

The Proceedings of the **58th** Annual Conference



การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 58
วันที่ 5-7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563



Proceedings No.3

EDUCATION HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

“นวัตกรรม สร้างสรรค์ไทย
เพื่อเป้าหมายในการพัฒนาอย่างยั่งยืน”
“Inno-creative Thailand for Sustainable
Development Goals (SDGs)”

สาขาศึกษาศาสตร์

Education

สาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ

Economics and Business
Administration

สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

Humanities and Social Sciences



เรื่องได้มีการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 58 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
The Proceedings of the 58th Kasetsart University Annual Conference

เล่มที่ 3

สาขาศึกษาศาสตร์

(Subject: Education)

สาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ

(Subject: Economics and Business Administration)

สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

(Subject: Humanities and Social Sciences)

จัดโดย (Organized by)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (Kasetsart University)

ร่วมกับ (in cooperation with)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

(Ministry of Education, Science, Research and Innovation)

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (Ministry of Agriculture and Cooperatives)

กระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education)

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Ministry of Natural Resource and Environment)

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Ministry of Digital Economy and Society)

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

(Thailand Science Research and Innovation)

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (National Research Council of Thailand)

5 -7 กุมภาพันธ์ 2563 (February 5-7, 2020)

The Proceedings of the 58th Kasetsart University Annual Conference
การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 58
วันที่ 5-7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

จัดโดย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนเมษายน 2563

จัดทำโดย

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ลิขสิทธิ์เป็นของ

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขจจุตจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 02-579-5548

ISBN (e-book): 978-616-278-562-7

คำนำ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ได้จัดการประชุมวิชาการอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี โดยในปี พ.ศ. 2563 ได้จัดให้มีการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 58 ระหว่างวันที่ 5-8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ภายใต้หัวข้อ “นวัตกรรมสร้างสรรคไทย เพื่อเป้าหมายในการพัฒนาอย่างยั่งยืน” (Inno-creative Thailand for Sustainable Development Goals (SDGs)) เพื่อส่งเสริมให้คณาจารย์ นักวิจัยและนักวิชาการสาขาต่างๆ นำเสนอผลงานวิจัย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ และความชำนาญทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งจะนำไปสู่ความร่วมมือทางการวิจัยและยังเปิดโอกาสให้นักศึกษา ได้แสดงผลงานทางวิชาการ เพื่อถ่ายทอดและเผยแพร่สู่สาธารณชน อันจะนำมาซึ่งความกินดี อยู่ดี และการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

การนำเสนอผลงานวิชาการประกอบด้วยภาคบรรยายจำนวน 177 เรื่อง และภาคโปสเตอร์จำนวน 105 เรื่อง รวม 282 เรื่อง ใน 12 สาขา ได้แก่ สาขาพืช สาขาสัตว สาขาสัตวแพทยศาสตร์ สาขาประมง สาขาส่งเสริมการเกษตรและคหกรรมศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรมเกษตร สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สาขาศึกษาศาสตร์ สาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ โดยจัดพิมพ์ e-proceedings รวมจำนวน 253 เรื่อง

เอกสารฉบับนี้เป็นการรวบรวมเรื่องเต็มผลงานวิจัย ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์ เล่มที่ 3 ประกอบด้วย **สาขาศึกษาศาสตร์** จำนวน 11 เรื่อง **สาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ** จำนวน 32 เรื่อง และ**สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์** จำนวน 9 เรื่อง ซึ่งได้ผ่านการคัดเลือกจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิประจำสาขา และนำเสนอในการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 58

ในนามของคณะกรรมการดำเนินงานจัดการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 58 ขอขอบคุณคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และนิสิตนักศึกษา ที่ได้นำผลงานมาเสนอ และผู้ที่สนใจเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการในครั้งนี้ ขอขอบคุณคณะกรรมการทุกฝ่ายที่สละเวลา แรงกาย แรงใจและความคิด ร่วมมือกันจัดเตรียมการประชุม จนทำให้การประชุมทางวิชาการครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี



(รองศาสตราจารย์ ดร. ศรปราชญ์ ฐโนศวรรยางกูร)

รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิจัย

ประธานคณะกรรมการดำเนินงานจัดการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 58



กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation



ความสมบูรณ์ของการเสนอผลงาน
ในการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 58
ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประกอบด้วย หนังสือรับรองการมาเสนอผลงาน
และการได้ตีพิมพ์ลงในเอกสารบทความ

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

E-mail: kuannualconf@gmail.com

Website: <http://annualconference.ku.ac.th>, <http://www.rdi.ku.ac.th>

สารบัญ

สาขาศึกษาศาสตร์ (Subject: Education)

หน้า

ภาคบรรยาย (Oral Presentation)

1.	ศษ.1/O10	The Importance of Left/Right Brain Balancing in Foreign Language Learning By <u>Sitthichai Thepsura</u>	2
2.	ศษ.3/O96	ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในสถานการณ์ปัญหาทางชีววิทยา Grade 10 Students' Scientific Reasoning Ability in Biological Scenarios โดย <u>ไอลดา สมภาร</u> , <u>จีระวรรณ เกษสิงห์</u> และ <u>เมษะมาศ คงเสมา</u>	8
3.	ศษ.4/O97	การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เซลล์และการทำงานของเซลล์ โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา The Development of Creative Problem Solving of Grade 10 Students in Cells and Cell Functions by STEAM Education โดย <u>กวินนาฏ พลอยกระจ่าง</u> , <u>ศศิเทพ ปิติพรเทพิน</u> และ <u>บุญเสฐียร บุญสูง</u>	20
4.	ศษ.5/O98	โปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัยของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย Moral Promoting Program for Teacher in Affective Domain of Students of Faculty of Industrial Education and Technology at Rajamangala University of Technology Srivijaya โดย <u>วรลักษณ์ แก้วเอียด</u> และ <u>ณาริเะ หัตถ์</u>	27
5.	ศษ.6/O99	ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีต่อการรู้เคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย Effects of Context-Based Learning on Chemical Literacy of Upper Secondary School Students โดย <u>ภูริต สงวนศักดิ์</u> , <u>ปริญดา ลิ้มปานนท์ พรหมรัตน์</u> และ <u>เจนจิรา ปานชมพู่</u>	34

ภาคบรรยาย (Oral Presentation)

6.	ศษ.7/O176	บทเรียนท้องถิ่นกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ Local Lessons and English Language Learning โดย สุภัทร สายรัตนอินทร์ และ จริยา สายรัตนอินทร์	42
7.	ศษ.8/O177	การพัฒนาความสามารถในการถ่ายโอนความรู้เรื่องแรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน Development of Grade 10 Students' Transfer of Learning of Force and Motion by Using Context-based Learning โดย สุทธิดา ไสยะ, จีระวรรณ เกษสิงห์ และ พงศกร จันทรัตน์	49
8.	ศษ.9/O178	การสำรวจการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในสถานการณ์ปัญหาด้านสุขภาพ The Survey of Grade 10 Students' Scientific Explanation in Health Science Issues โดย ณัฐวดี ปฐมมีโชค, จีระวรรณ เกษสิงห์ และ เมษยะมาศ คงเสมา	58
9.	ศษ.10/O179	การศึกษาค้นคว้าผลของการใช้รูปแบบการสอนฟิสิกส์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 A Study of STEM Based Physics Instruction on The Development of Grade 11 Student's Innovative Creativity and Achievement โดย จีระวรรณ ขวาลสันตติ, เวชา อรัญวงศ์, กันต์ฤทัย คลังพหล และ อุษา คงทอง	67
10.	ศษ.11/O180	การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดีย บนสมาร์ตโฟน เรื่อง ไดโอด รายวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต The Development of Learning Media Using Multimedia Augmented Reality Technology on Smartphone on Diodes Subject in Fundamental Electronics Engineering Course, Bachelor of Science in Technical Education โดย บุษราคัม ทองเพชร, สมพงษ์ แก้วหวัง, ไชยยะ ธนพัฒนศิริ, กรภัทร เฉลิมวงศ์, รจนา หนูดำ และ วราสิริ คำทิพย์	76
11.	ศษ.12/O181	การสร้างสื่อการสอนชุดเครื่องเชื่อมไฟฟ้า รายวิชางานทักษะช่างพื้นฐาน 2 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต Contruction and Efficiency Evalution of The Instructionnal Media for the Topic "Transformer Welding Machine" in the Subject of Basic Technician Skill II, Bachelor of Industrial Education โดย อภิรพ แก้วมาก และ กฤษฎา คงพูน	85

สาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ

(Subject: Economics and Business Administration)

หน้า

ภาคบรรยาย (Oral Presentation)

1.	ศศ.บธ. 1/O3	การใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการทำธุรกิจของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Social Media Usage for Conducting the Business of Young Entrepreneurs โดย สุธีรา เดชนครินทร์	92
2.	ศศ.บธ. 9/O18	ความท้าทาย และทักษะในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ของวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม Challenges and Skills in Small and Medium Enterprises in Industry 4.0 โดย สุขมงคล เลิศภิรมย์สุข, พิทวัส เอื้อสังคมเศรษฐ์ และ ยศวร ศุภรัตน์	102
3.	ศศ.บธ. 17/O90	ความไว้วางใจที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้ E-HRM ของบริษัทเอกชน ในประเทศไทย An Effect of Trust on the Acceptance of E-HRM of Private Companies in Thailand โดย เตชวัน เจริญภักดิ์ทาร์กซ์ และ ยศวร ศุภรัตน์	111
4.	ศศ.บธ. 11/O20	การทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมกรเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การที่มีต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการโรงกลั่นน้ำมัน ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง Team Working and Organizational Citizenship Behavior on Performance Efficiency of Operational Level Worker of Oil Refineries in Leamchabang Industrial Estate โดย ทิพย์โกศล หวังระโท และ สุธิตา ไชยะกุล	119
5.	ศศ.บธ. 12/O21	การประยุกต์ใช้สมการเส้นตรงภายใต้เงื่อนไขการขนส่งเพื่อจัดเส้นทาง และตารางเวลาการเดินทางที่เหมาะสมในการขนส่งสินค้าไปประเทศลาว กรณีศึกษา: บริษัท ซีทีไอ ดิสทริบิวชั่น จำกัด Application of Linear Equation for Transportation with Conditions for Appropriate Routes and Schedules for Transporting Goods to Laos Case Study: CTI Distribution Co., LTD. โดย กฤษณา ยินดีชนันท์ และ ปริญ วีระพงษ์	129

ภาคบรรยาย (Oral Presentation)

6.	ศศ.ปธ. 30/O107	การเสนอแนวทางการแจ้งเตือนก่อนที่จะซ่อมบำรุง กรณีศึกษา: บริษัท ABC จำกัด Proposal of Notification before Maintenance Case Study: ABC Company Limited โดย สุพัฒตรา บัวจันทร์ และ ชุติกร ชูโชติถาวร	138
7.	ศศ.ปธ. 13/O47	ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ความสามารถในการทำกำไร ทรัพย์สินไม่มีตัวตนและมูลค่าหลักทรัพย์ กรณีศึกษาธุรกิจเกษตร และอุตสาหกรรมอาหาร Business Performance Profitability Intangible Assets and Stock Value: Case Study of Agriculture and Argo-Food Industry โดย ธนโชติ บุญวรโชติ และ สุภัทรา ทศนกิจ	146
8.	ศศ.ปธ. 21/O94	การกระจายความเสี่ยงจากการลงทุนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ Investment Diversification of Retirement Mutual Funds (RMFs) โดย ธนพร แซ่ลู่ และ ธนโชติ บุญวรโชติ	154
9.	ศศ.ปธ. 22/O95	การออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเส้นทางขนส่งตู้แช่เย็น: กรณีศึกษาบริษัท ัญญูทิพย์ เอ็กซ์เพรส จำกัด Design to Increase the Efficiency of the Refrigerator Transport Route Arrangement: The Case Study of Thanyathip Express Co., LTD. โดย รัตนาพร บุญครอบ และ ชุติกร ชูโชติถาวร	161
10.	ศศ.ปธ. 37/O129	การศึกษาคุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานขับรถขนส่ง กรณีศึกษา: บริษัท วิศวกิจ พัฒนา จำกัด Study of the Quality of Working Life of Transport Drivers: Case Study of Visavakitpatana Co., Ltd โดย จิราภรณ์ ไชยวิเศษสกุล และ วิญญู ปรอยกระโทก	168
11.	ศศ.ปธ. 39/O131	บุหรี่ไฟฟ้ากับสมมติฐานเกตส์เวย์: กรณีศึกษาประเทศไทย E-Cigarette and the Gateway Hypothesis: Thailand Case Study โดย อุ่นกั๋ง แซ่ลี้ม, โสมสกา เพชรานนท์ และ นรา เป้นประหยัด	175
12.	ศศ.ปธ. 2/O5	การวิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันและแนวทางการพัฒนาอัญมณี และเครื่องประดับของประเทศไทย Gem and Jewelry Competitive Potential Analysis and Development Approach of Thailand โดย รสดา เวชฎาพันธุ์	183

ภาคบรรยาย (Oral Presentation)

13.	ศศ.บธ. 3/O6	ผลของมาตรการข้อช่วยเหลือชาติ 2561: การวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตและผลผลิต The Effects of Year-End Shopping Personal Income Tax Allowance for the 2018 Tax Year: An Input-Output Analysis โดย <u>อรุณี ปัญญสวัสดิ์สุทธิ์</u>	194
14.	ศศ.บธ. 27/O104	การท่องเที่ยวกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่ Tourism and Economic Growth of Chiang Mai โดย <u>พุดมพัฒน์ ทวีวัชรพัฒน์</u>	203
15.	ศศ.บธ. 32/O112	ดัชนีความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร: กรณีศึกษาพื้นที่ภาคกลาง ของประเทศไทย The Woman's Empowerment in Agriculture Index: Case Study Central Region of Thailand โดย <u>สมหมาย อุดมวิทิต</u>	213
16.	ศศ.บธ. 4/O7	The Effects of Banking Competition, Inflation and Transaction Costs on Electronic Transaction Service By <u>Thanarak Laosuthi</u>	222
17.	ศศ.บธ. 18/O91	Factors Affecting the Adoption of Sustainable Practices in Sugarcane Farming in Tayninh, Vietnam By <u>Duong Pham Hong</u> , Thanaporn Athipanyakul and Itthiphong Mahathanaseth	230
18.	ศศ.บธ. 8/O17	The Benefit of Circular Economy towards Zero Waste By <u>Kannikar Khaw-ngern</u> , Chainarong Khaw-ngern and Phra Nattakitt Udomphol	241
19.	ศศ.บธ. 41/O132	การศึกษาส่วนขาดความเสี่ยงด้วยแบบจำลองความเสี่ยงระยะยาว กรณีศึกษาประเทศไทย Long-Run Risks Model For Solution of Asset Pricing Puzzle: The Case of Thailand โดย <u>ธวัชชัย บุญสิม</u>	250

ภาคบรรยาย (Oral Presentation)

20.	ศศ.ปธ. 46/O169	การกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรมและการจ้างงาน Industrial Concentration and Employment โดย ภคพร วัฒนดำรงค์, สมบัติ เหลสกุล และ ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์	258
21.	ศศ.ปธ. 45/O168	ความเสี่ยงที่จะเป็นคนจน ชนชั้น และสัดส่วนคนจนรายจังหวัด Risk of Being Poor, Social Class, and Poverty Headcount Ratio by Province โดย สุวิมล เฮงพัฒนา, ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ และ สมบัติ เหลสกุล	266
22.	ศศ.ปธ. 5/O14	การคาดการณ์ทิศทางเคลื่อนไหวของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิคร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ด้วยเครื่อง Predicting SET Index Movement Direction Using Technical Indicators and Machine Learning โดย ปฏิวัติ ช่างบุญ และ ธนา สมพรเสริม	275
23.	ศศ.ปธ. 47/O170	แผนการผลิตที่เหมาะสมภายใต้ความเสี่ยงสำหรับฟาร์มอ้อยขนาดเล็ก ในจังหวัดอุดรธานี Optimum Crop Production Plan under Risk for Small Sugarcane Farm in Udon Thani Province โดย ธนากร ยรรยงพาณิชย์, ธนาภรณ์ อธิปัญญากุล และ จักรกฤษณ์ พจนศิลป์	283
24.	ศศ.ปธ. 6/O205	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการสตรีมมิงแอปพลิเคชัน JOOX Factors Influencing the Selection of JOOX Music Streaming Applications โดย รพินทร์ อุชชิน, กันต์ดนัย ทองทา, กิตต์ พลอยสุกใส, ธน อุดมคณารักษ์, นนทน์ภัส ขอดทอง, สารีศ คงพลัง และ พุฒิพัฒน์ ทวีวรพัฒน์	291
25.	ศศ.ปธ. 23/O101	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์จากภาครัฐ ไปสู่ภาคเอกชนในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล Factors Influencing the Decision to Resign from the Government Medical Provider to the Private Sector in Bangkok Metropolitan Area โดย พิษญาดา จันทรบุญ, กมลชนก อูริยะพงศ์สวรรค์, กัญญารัตน์ หนูมาก, ชนิกันต์ แซ่มเล็ก, ปณิกาญจน์ ธรรมกิจ, ประภาพร นาวาทอง, พิชาวุฒิ ใจยังยืน, ฟารีดา เจ๊ะหลี, ยมลภัทร เจริญฐานะพันธุ์, ศิริประภา อารักษ์พุทธรินทร์, อรวี ศรีพุ่ม และ พุฒิพัฒน์ ทวีวรพัฒน์	301

ภาคบรรยาย (Oral Presentation)

26.	ศศ.บธ. 25/O102	เรียนจบไป (ทำไม) ไม่กลับบ้าน After Graduating, Why Won't You Return to Your Hometown โดย เหมือนฝัน อัครเนวทูต, วีรยา วิริยสิทธิวัฒน์, ลลิตวดี ค้วนาง, จุฑาพร อัครวัชรินทร์, กรรณิการ์ เสงี่ยมทนต์ และ พุฒิพัฒน์ ทวีวัชรพัฒน์	310
27.	ศศ.บธ. 26/O103	การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ The Study of Factors Affecting Plastic Reduction Behavior in Kasetsart University โดย สรรพวัต วงศ์จำรัส, วชิรญาณ แสงสุวรรณเมฆา, ทักษิณัย นาคา และ พุฒิพัฒน์ ทวีวัชรพัฒน์	320
28.	ศศ.บธ. 28/O105	ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของคนวัยทำงาน ในกรุงเทพมหานคร Factors Affecting Non – Performing Loan of Working People in Bangkok โดย ทักษกร คำพงษ์, กชกร ประทุมมา, ณัฐวดี ชวนะศักดิ์, พิชามญช์ เพชรรัตนกุล, พิชามญช์ หนูโยม, พริยาพร งามโคกสูง, ศุภลักษณ์ เขมานุรักษ์, สุชุมาล พักสุวรรณ, สุชัยญา อบทอง, ณัฐธราณา ทิวาพงษ์, สุรวิภา กุลมาตย์ และ พุฒิพัฒน์ ทวีวัชรพัฒน์	328
29.	ศศ.บธ. 35/O117	ผอมเพรียวไม่เกียวยา (ลดความอ้วน) No Fat No (Diet) Pills โดย อารยา จารุไพบูลย์, พาณิชนัยภัคดี กิคำ, กัตติญญตา งามพร้อม, ณพสร พิศาลวนิชย์กุล, สาริศา พูลผล และ พุฒิพัฒน์ ทวีวัชรพัฒน์	338
30.	ศศ.บธ. 29/O106	เหตุใดคนไทยจึงไปญี่ปุ่น Why Do Thais Go to Japan โดย ธนพร คลองประเสริฐ, พัชรี สิ้นแก้ว, นันทกัญจน์ เกียรติศิริ, ปานจิตต์ พิชิตกุล, พัชราภา เพชรภูวดี และ พุฒิพัฒน์ ทวีวัชรพัฒน์	348
31.	ศศ.บธ. 42/O133	ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติกของผู้ใช้บริการ Food Delivery Factors Affecting the Plastic Waste Management Behavior of Food Delivery Consumer โดย สุจินดา ไม้สมบุญ, ณัฐกฤษฎิ์ เคร่งวิทยา, ศุภาพิชญ์ ตั้งถึงถิ่น และ พุฒิพัฒน์ ทวีวัชรพัฒน์	357

ภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation)

1.	ศศ.บธ. 43/P97	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจ และการซื้อซ้ำของผู้บริโภค: กรณีศึกษา การซื้อสินค้าผ่านทางเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ The Influence of Satisfaction and Repurchasing Factors: Case Study of Purchasing via Vending Machine โดย ศิริวัลยา คุชชาธาร, ยุวรินทร์ ไชยโชติช่วง และ ศรินทิพย์ กาสุข	367

สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

(Subject: Humanities and Social Sciences)

ภาคบรรยาย (Oral Presentation)

1.	มน.สค. 2/O203	ผลการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 Effectiveness of Japanese Grammar Learning Using Learning Together Technique with Quizlet Application for Grade 12 Students โดย ศรัณยาพร แก้วกล้า	378
2.	มน.สค. 12/O155	ลักษณะเฉพาะของคลังข้อมูลภาษาเชิงคู่ขนานและคลังข้อมูลภาษา เชิงเทียบเคียง The Distinctive Features of Parallel Corpora and Comparable Corpora โดย นิชิตา บุญขำ	386
3.	มน.สค. 13/O165	การเปิดรับการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความผูกพัน และความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทย Exposure to Content Marketing in Social Media, Customer Engagement and the Loyalty of Thai Cosmetic Brands โดย สุปรียา พัฒนพงศ์ธร และ ศรัณย์ธร ศศิธนากรแก้ว	394
4.	มน.สค. 6/O46	ศักยภาพของชุมชนเกษตรกรจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว เชิงเกษตร Potential of Farming Community in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province for Agrotourism Promotion โดย อุษารดี ภูมาลี และ กนิษฐา แยมโพธิ์ไใช้	402
5.	มน.สค. 7/O100	ศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้ว ผู้นำการพลิกฟื้นคืนชีวิตให้ผืนป่าชายเลนไทย Professor Dr. Sanit Aksornkoae The Leader of the Restoration of Mangroves in Thailand โดย ภาวินี ศรีสุขวัฒนานนท์, วันเพ็ญ นภาทิวนาถ, นภาลัย ทองปัน, วราภรณ์ ทองสัมฤทธิ์ และ สิริวรรณ นันทจันทูล	410

ภาคบรรยาย (Oral Presentation)

6.	มน.สค. 9/O152	กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐในวิชาหน้าที่พลเมืองระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น Ideological State Apparatus of the Civic Education Subject in the Thai Secondary Schools โดย <u>ณัฐนิช ฉ่ำเอียด</u> และ <u>พัชรินทร์ สิริสุนทร</u>	422
7.	มน.สค. 10/O153	แนวทางการควบคุมและส่งเสริมการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ของผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ Approaches to Control and Promote Personal Income Tax Payment of Real Estate Brokers โดย <u>ศิวพร เสาวคนธ์</u>	430

ภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation)

1.	มน.สค. 8/P67	การศึกษางานสร้างสรรค์ประติมากรรมประยุกต์ จากรูปแบบศิลปกรรม วัดพระธาตุลำปางหลวง อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง A Studies Applied Innovative Sculptures from Wat Phra That Lampang Luang Style of Art Ko Kha District, Lampang Province โดย <u>ธงชัย ปันสุข</u> และ <u>ศิริกร อินคำ</u>	440
2.	มน.สค. 4/P17	ทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุ กับบุตรหลานในพื้นที่อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดระนอง The Family Leader's Attitude on the Role of Relationship between the Elder and the Younger Generation in Suk Saran District, Ranong Province โดย <u>สุรินทร์ภรณ์ ศรีอินทร์</u> , <u>นุชนารถ วงศ์จำปา</u> และ <u>ประสิทธิ์ ไกรวิชัย</u>	449

สาขาศึกษาศาสตร์

Subject: Education

**ภาคบรรยาย
Oral Presentation**



The Importance of Left/Right Brain Balancing in Foreign Language Learning

Sitthichai Thepsura¹

ABSTRACT

Studies in psycholinguistics and neurolinguistics have given us insights into how the two different hemispheres of the human brain work. Broadly speaking, the left hemisphere is proven to be responsible for logical thinking, calculation and language use while the right one specializes in creative thinking, imagination and artistic creation and innovation. As can be seen in traditional language textbooks and classes, learners are either directly or indirectly encouraged to overuse the left brain through activities such as rote memorization of vocabulary lists, translation of the target words or structures into those of the mother tongue. In this academic article it will be argued with empirical evidence that such left-brain oriented methods alone will not be effective for language learning (e.g. in terms of grammar and vocabulary learning). The three empirical studies (Thepsura and Sriboonyong, 2006; Thepsura, 2014 and Thepsura, 2017) presented herein were conducted on three different occasions dated back from 2006 to 2017. They are featured here to show that the right hemisphere of the brain is not only helpful, but it is indeed necessary in a more effective and successful process of language learning. In sum, the main argument of this academic article is that language learning activities that integrate the left and right brain activation in a balanced manner must be encouraged for a better learning outcome. In other words, language educators need to raise their awareness regarding the roles left/right brain balancing activities in order to achieve the desired goal. Also, this paper aims to add to the meager number of right-brain oriented research studies which are rarely mentioned in major Applied Linguistics or Second Language Acquisition volumes (White, 2003; Ellis, 2007).

Key words: psycho-neurolinguistics, left/right brain hemispheres, language learning

Corresponding author; e-mail address: thepsura@yahoo.com

¹Faculty of Liberal Arts, Ubon Ratchathani University, Ubon Ratchathani 34190

INTRODUCTION

While 'quality education' is one of the UN's sustainable goals, foreign language education is one specific area whose quality requires urgent address. Foreign language learning, especially the learning of such an international language as English, has become one of the most important endeavors that Thai students have been trying to undertake, given its importance in today's information-driven world. Nevertheless, the outcomes as have been reported by various media are disappointing (e.g. James, B. in his 2015 Bangkok Post news article; Thai PBS, 2015). It seems that both Thai educational administrators and practitioners still have the on-going task of delving more deeply into the reasons behind the English language learning failure and problems experienced by a large number of Thai EFL learners. Among the available resources or disciplines that will shed light on the problems are those that focus on how a human brain learns a language, namely, psycho-linguistics and neurolinguistics.

Since late 20th century following the Nobel award-winning work of Roger Wolcott Sperry who had studied and given the academia of medicine and physiology insights about the roles and functions of the two hemispheres of a human brain (e.g. the analytic left vs. the creative right), interest as well as research questions regarding the more specific roles of the two sides of the brain and how to increase their potentials have continuously been raised and extended to other related fields of studies which include psycholinguistics and neurolinguistics. As an example, in a website (presented in Thai) created by a neurological and medical expert named Dr. Kamonphan Cheewaphansi (Cheewaphansi, 2017), a language teacher will learn through a simplified presentation of what a human brain consists of and how each part works that: "A human brain consists of three main components; the left hemisphere specializes in learning anything through the use of language, mathematics or calculation and analysis; the right hemisphere has expertise in terms of creative thinking, quick thinking, using imagination, visualizing or thinking in broad pictures, synthesizing, creating and appreciating music and arts, playing sports in a free-willing manner; finally, the neurons which serve as connectors that coordinate the proper functioning of the two previously mentioned hemispheres of the brain." She also made a thought-provoking point in her insightful website by stating that the Thai educational system has long overemphasized the role of the left hemisphere of the brain which has caused the majority of Thai students to fall behind other developed countries in terms of innovations and creative thinking. She suggested that the integration of right-brain oriented pedagogical activities is needed for the improvement of Thailand's educational system.

Psycholinguistics and neurolinguistics insights which can be found in different forms, in different sources and at different ranges of complexity or accessibility such as those mentioned above and many others (e.g. Fiore and Schooler, 1998; Edwards, 1999; Lightbown and Spada, 2006) form a basis for my classroom research studies conducted to find better solutions to the mind-boggling problems in the fields of language acquisition and language teaching such as the EFL learners' grammatical mistakes, their failure to learn and use the target vocabulary (Bley-Vroman 1989; Cook, 1993; Thepsura, 1998, 2005, 2006; White, 2003). Specifically speaking, these classroom research studies aimed to test the hypotheses that the integration of the right hemisphere of the brain in language learning which seems, at first, to be the expertise of the brain's left side is not only helpful, but is in fact a must. With three practical studies conducted on three different occasions over the span of 11 years, the aforementioned hypothesis has been supported. And thus the accumulated findings that effective language learning (especially in foreign language education) requires balancing between the use of left and right hemispheres of the brain must be highlighted.

OBJECTIVES

The aims of this academic article are twofold: 1.) to argue that effective and successful language learning (e.g. in terms of grammar and vocabulary learning) requires a balanced used of both the left and right hemispheres of the brain and 2.) to support the aforementioned argument with empirical studies (Thepsura and Sriboonyong, 2006; Thepsura, 2014 and 2017) which have been conducted in the past eleven years and which are collectively presented here in a concise version.

THE THREE SUPPORTING STUDIES

1. The First study (2006)

1.1 Background and methods

In 2006, a classroom research study (Thepsura and Sriboonyong, 2006) was conducted and presented in a paper titled "Is a picture worth a thousand words for psychological verbs? (Using pictures to teach grammar)" The study was inspired out of the observation that many Thai students have noticeable difficulty learning and using a particular class of English verbs namely 'Causer-subject psychological verbs' often shortened as 'Causer-subject psych verbs' or simply 'Causative psych verbs' (often cited as one of the grammatical points in English which are difficult for Thai students to acquire). Some examples of Causer-subject psych verbs' such as '*to interest*', '*to bore*', '*to frighten*' and '*to amaze*'. These 'Causer-subject psych verbs' are often mentioned in tandem with another related

but different class of verbs called 'Causer-object psych verbs' (e.g. *'to like'*, *'to hate'*, *'to fear'*, *'to enjoy'*) which have posed considerably less learning difficulty to Thai students as confirmed by the pre- test results. To illustrate how 'Causer-subject psych verbs' are difficult for Thai EFL students, a teacher would cite such erroneous sentences as *"I am interesting in movies"* or *"I am boring school"* while the correct versions would be *'I am interested in movies'* and *'I am bored with school.'*

1.2 Results and discussion

Even though most of the Thai students have been exposed to the problematic 'psych verbs' since primary school, the pre- test results showed that a number of them were still confused and did not completely acquire this class of verbs. Based on interviews, the students reported that instructions at school regarding this class of verbs were largely verbal in nature (meaning that the left hemisphere of the brain must have been harnessed more than the other). In search for a different way to teach this difficult class of English verb, an experimental study was designed in a way that left/right brain activation can be pinpointed as clearly as possible according to psycho-neurolinguistic theories. Specifically speaking, this study aimed to test the hypothesis that verbal explanation of grammar points pertaining to English 'Causer-subject psych verbs' (in the control group) would not fare as well as another class (i.e. the experimental group) in which verbal explanation of the grammar points was reduced with the inclusion of the right-brain activating task such as visualizing and drawing human faces. In this experimental study, it was hypothesized that reducing the use of the left brain (e.g. reducing logical or verbal thinking) and increasing the use of the right brain would produce a better result in terms of learning. The results of the post-test which was conducted one week after the instructional sessions were over did confirm the hypothesis. To be specific, the control group (comprising 6 students) who in their instructional sessions mostly listened to verbal explanation pertaining to the relevant grammar points and translated given sentences containing the problematic verbs did not show significant improvement in their learning outcome regarding their understanding and use of the 'Causer-subject psych verbs' while the experimental group (consisting of 11 students) who spent most of the class time visualizing faces with certain psychological conditions and drawing them out showed that their comprehension and production of sentences containing the problematic verbs improved significantly. The main pedagogical implications offered by this study is that certain grammatical aspects are too subtle to explain to the students explicitly without causing confusion and yielding unsatisfactory results. Alternatively, the English language teachers might be able to rely on the right-brain activating tasks such as those mentioned above and encourage their students to use their natural linguistic instincts which seemingly wait in a dormant state at some subconscious level waiting to be activated, provided that the 'right' learning condition is met.

2. The Second study (2014)

2.1 Background and methods

In another study titled "The effectiveness of Foundational English vocabulary learning with emphasis on a right-brain oriented method," Thepsura (2014) applied the insights from psycholinguistics and neurolinguistics regarding the role of the right hemisphere of the brain in language learning and tested how effective the right-brain-oriented activities would be in relation to the learning and retention of English vocabulary. The subjects were two groups of Foundation English students in their first or second year of study with 56 students in the experimental group and 66 in the control group. The goals of the participating students were to understand, to memorize the meanings and spellings of 10 target vocabulary words and to be able to use the words in the given contexts correctly and appropriately. These abilities were tested the day before and one week after the teaching activities were conducted through 3 types of tests: the Dictation, Sentence Translation and Fill-in-the-Blank tests. In a traditional way of English teaching, the students would be required to memorize the list of vocabulary and reinforce their memory of the target words with some sentence translation and sentence construction practice. It must be noted that these activities, in psycholinguistic and neurolinguistics theories, would demand more work from the left hemisphere of the brain since they involve linguistic analysis and memorization. The alternative hypothesis tested in this experimental study was that the right-brain-oriented method in which the target vocabulary words were linked into a coherent story and were integrated with personal experience in forms of a short paragraph (written in Thai, but embedded with 10 English words) and, subsequently, a corresponding picture would produce better learning outcomes than the traditional word-list memorization method.

2.2 Results and discussion

The results showed that both the experimental and the traditional methods helped the subjects perform significantly better in the Dictation and Translation tests. However, with regard to the Fill-in-the-Blank test, only the right-brain-oriented class showed significant improvement. To explain why both groups performed significantly better on the Dictation task which required them to spell a given word correctly and to provide the correct meaning of the word, it can be said that the control group was reasonably expected to perform better in terms of spelling and translating since they had been practicing these skills directly over a period of one week. Somewhat surprisingly, the experimental group could spell and translate significantly better, too, despite the indirect practice they had through the imaginative or creative use of the given words in their construction of a coherent story. The fact that they had to think of a way to make a coherent Thai story embedded with the target English words indirectly forced them to use the left side of the brain which specializes in logical thinking. In addition, the repeated and meaningful use of the target vocabulary both in Thai and English versions must have

reinforced the experimental group's dictation and translation skills. To explain why only the experimental group which emphasized the activity of the right side of the brain significantly improved in the Fill-in-the-Blank test, some psycholinguistic or neurological insights such as those presented by Dr.Cheewaphansi (Cheewaphansi, 2017) must be quoted. According to Dr.Cheewaphansi, the right hemisphere of the brain has the expertise in the area of quick and flexible thinking which is the skill required to do the Fill-in-the-Blank task successfully. To elaborate, in this kind of test, the students were required to fill the blank of a given English sentence with an English word that would make the sentence complete and comprehensible. The right-brain oriented tasks (i.e. making a coherent story out of unrelated words and turning it into a picture) have provided the learners with the opportunity to sharpen their flexible thinking skills while preparing them for the tasks they encountered in the Fill-in-the-Blank test which called for conceptual adaptation since they had to appropriately use the learned vocabulary in an unfamiliar situation.

3. The Third Study (2017)

3.1 Background and method

In a more recent research endeavor, Thepsura (2017) has applied the findings of his previous study (Thepsura, 2014) to a new context which is prevalent in this day and age: the social media on the Internet. In conducting this classroom research study, the central theme was still the application of psycho-neurolinguistic insights regarding the roles of the left and right hemispheres of the brain in relation to the review of English vocabulary learned in class. The research question was whether the left-and-right brain balancing vocabulary review method would produce a better outcome in the experimental group (consisting of 13 students in a basic English for Communication class) while the control group (comprising the remaining 12 students) had no exposure to such a method. To give more details, after both the experimental and control groups learned the same set of 10 vocabulary words in class, they were given a set of pre-tests consisting of Spelling, Meaning Identification and Fill-in-the- Blank tests.

3.2 Results and discussion

The results of the pre-test showed that on average the students in both groups scored below half of the full score in every test, showing that some review was needed in order to restore the knowledge of the vocabulary learned in class. While the control group was free to review the target vocabulary any way they wanted, the volunteers in the experimental group were required to complete a given sets of activities geared towards the use of the right hemisphere of the brain. To be specific, the 10 target vocabulary words were divided into 2 sets (five for 'off-line' and another five for 'on-line' activities) for the students in the experimental group. They were asked to transform each set of vocabulary words into a coherent Thai story embedded with the target English words (in form of a short paragraph). Upon completion, one of the stories and its corresponding picture was turned in to

the instructor (i.e. the 'off-line' context) while the other and its accompanied picture was posted in a Facebook group (i.e. the 'on-line' context) called "English Communication II Gallery" which was established to showcase the students' creativities both in writing and in picture. The members of the Facebook group included the students themselves and some invited members who were encouraged to make comments and click 'like' for the most impressive works. The students were told that the works that received the highest number of 'like' would receive a gift voucher as a reward while the works handed in to the teacher would be selected by the teacher himself for a reward, too. This 'rewarding' announcement was done to boost the participants' emotional incentives which, based on psycho-neurolinguistic or neurological studies like Dr.Cheewaphansi's (2017), are linked to the activation of the right hemisphere of the brain. The post-test results showed that the experimental review method helped the 13 experimental subjects perform significantly better in the written Dictation, Meaning-Identification and Fill-in-the-Blank tests in both the 'on-line' and 'off-line' contexts compared to the 12 students in the control group who lacked significant improvement in either one of the tests, especially in the Fill-in-the-Blank test which seemed to require vigorous activation of the creative right hemisphere in balance with the logical left side of the brain. The fact that this left/right brain balancing vocabulary review activities worked equally well both 'off-line' (i.e. in a traditional context in which assignments are turned in and checked by a teacher) and 'on-line' (i.e. works can be showed off on social media) provides more options as for how the activities might be done in pedagogical settings.

PEDAGOGICAL IMPLICATIONS AND SUGGESTIONS

With the increasing inclusion or integration of visual modalities in form of images, animations and video presentations into the modern-day communication, it becomes clearer and clearer that the right- brain oriented language teaching activities and materials are a must, not an option. Its involvement in improved language learning is somewhat unexpected and interesting given the psycho-neurolinguistic fact that it is more related to the visual or emotional fields of activities. With support from the three empirical studies presented above, it is encouraging to continue this line of research by expanding on and pinpointing the role of the right hemisphere of the brain on the improvement of various areas of language learning. Meanwhile, the left hemisphere of the brain which, according to neurological facts, is directly concerned with the mastery and the use of language can never be less important. What must be probed into is to what extent we can say that the left hemisphere is overused in language learning and must be balanced by the right one. In sum, what is suggested in this academic article is that the overuse of either hemisphere of the brain in language learning is harmful rather than helpful; the 'balanced' activation of both hemispheres is needed. It remains to be seen, however, what 'balanced' means through further research.

REFERENCES

- Bley-Vroman, R. 1989. What is the logical problem of foreign language learning? In **Linguistic Perspective on Second Language Acquisition**. S.M. Gass & J. Schachter (Eds.): 41-68. Cambridge University Press, Cambridge.
- Cheewaphansi, K. 2017. **Brain and Learning**. Retrieved on 30 May, 2017 from <http://advisor.anamai.moph.go.th/main.php?filename=brain09>
- Cook, V. 2001. **Second Language Learning and Language Teaching**. Hodder Arnold, London.
- Edwards, B. 1999. **The New Drawing on the Right Side of the Brain** (Rev. ed.). Jeremy P. Tarcher/Perigee, Los Angeles.
- Ellis, R. 2007. Educational Settings and Second Language Learning. **Asian EFL Journal**. Volume 9.
- Fiore, S.M. and J.W. Schooler. 1998. Right hemisphere contributions to creative problem solving: Converging evidence for divergent thinking. In **Right Hemisphere Language Comprehension: Perspectives from Cognitive Neuroscience**. M. Beeman and C. Chiarellow (eds.). Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- James, B. 2015. **Thailand's English Skills Lagging, Says Training Company**. Retrieved on 20 September, 2017 from <http://www.bangkokpost.com/learning/learning-news/756536/thai-english-proficiency-drops-now-3rd-worst-in-asia-ef>
- Lightbown, P. and N. Spada. 2006. **How Languages are Learned**. Oxford University Press, Oxford.
- Thai PBS. 2015. **Thailand Ranks Near Bottom of English Proficiency Index**. Retrieved on 29 September, 2017 from <http://englishnews.thaipbs.or.th/thailand-ranks-near-bottom-of-english-proficiency-index/>
- Thepsura, S. 1998. **The Acquisition of Lexical Causatives by Thai EFL Learners**. Unpublished master's research paper, Georgetown University, Washington D.C.
- Thepsura, S. 2005. Learnability and the acquisition of English lexical causatives. **Journal of Liberal Arts: Ubon Ratchathani University**. 2-1: 181-208.
- Thepsura, S. 2006. **Is a Picture Worth a Thousand Words for Psychological Verbs? (Using Pictures to Teacher Grammar)**. Paper presented at The 2nd Cambodia TESOL, 2006.
- Thepsura, S. 2014. **The Effectiveness of Foundation English Vocabulary Learning with Emphasis on Right-Brain Oriented Method**. Research paper presented at the academic conference organized by Faculty of Liberal Arts, Ubon Ratchathani University, 2014.
- Thepsura, S. 2017. **The Effectiveness of Off-line and On-line Left/Right Brain Balancing Vocabulary Review Activities**. Research paper presented at the 4th Education Research Conference: Innovations for Thailand 4.0, Hat Yai, Songkhla, 2017.
- White, L. 2003. **Second Language Acquisition and Universal Grammar**. Cambridge University Press: Cambridge.

ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในสถานการณ์ปัญหาทางชีววิทยา

Grade 10 Students' Scientific Reasoning Ability in Biological Scenarios

ไอลดา สมภาร^{1*} จีระวรรณ เกษสิงห์¹ และเมษะมาส คงเสมา²

Ilada Somporn^{1*}, Jeerawan Ketsing¹ and Mesayamas Kongsema²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อตรวจสอบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 34 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิดจากสถานการณ์ปัญหาทางชีววิทยาจำนวน 6 ข้อ ครอบคลุมองค์ประกอบของการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ ดังนี้ (1) แบบสมมติฐาน (2) แบบนิรนัย (3) แบบอุปนัย และ (4) การตั้งสมมติฐานนิรนัย จากนั้นวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อจัดกลุ่มคำตอบของนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม คือ ไม่มีความสามารถ มีความสามารถบางส่วน และมีความสามารถสมบูรณ์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนสามารถระบุและควบคุมตัวแปรได้มากที่สุด (46.06%) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของการให้เหตุผลแบบนิรนัย แต่กลับพบว่านักเรียนเกินกว่าครึ่งหนึ่งไม่มีความสามารถในการสรุปความทั่วไปจากการค้นหารูปแบบและการตั้งสมมติฐานนิรนัย (55.88% และ 61.76% ตามลำดับ) ในขณะที่ด้านการให้เหตุผลแบบสมมติฐานพบว่ามีนักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถบางส่วน (58.82%) ผลการวิจัยนี้ให้ข้อเสนอแนะแก่การวิทยาศาสตร์ศึกษาว่าเราควรให้ความสนใจในการสอนการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ในด้านอุปนัยและการตั้งสมมติฐานนิรนัยให้มากขึ้น

ABSTRACT

This study aims to explore a class of 34 tenth graders' scientific reasoning ability. Data were obtained from a Biological Scenario test. The test consisted of 6 items involving 4 categories of scientific reasoning abilities: (1) abductive (2) deductive (3) inductive and (4) hypothetical-deductive. A content analysis was employed for clustering the students' answers into 3 ability levels: no skill, incomplete skill and complete skill. Findings show that the majority of students were in the complete skill level in a dimension of control variables (46.06%) which is a part of deduction. However, more than half of the students were in no skill level in enumerative generalization and hypothetical-deductive (55.88% and 61.76%, respectively). A large number of students fell into incomplete skill level in abductive (58.82%). Finding from this study suggests contributing to the field of science education in that we should focus our teaching more on the dimension of inductive and hypothetical-deductive reasonings.

Key words: scientific reasoning, biology

* Corresponding author's email address: ilada.so@ku.th

¹ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900

²ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

²Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific reasoning) เป็นความสามารถพื้นฐานของการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) (National Research Council, 2001) การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับความสามารถในการแก้ปัญหา รวมทั้งยังมีส่วนส่งเสริมการสร้างและการประยุกต์ใช้องค์ความรู้และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ (Zimmerman, 2007) การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้ หมายถึง กระบวนการคิดของนักเรียนในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อสรุปและหลักฐานเชิงประจักษ์ ที่ได้จากการสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ แล้วใช้องค์ความรู้ที่เคยเรียนรู้มาเป็นฐานในการสร้างสมมติฐานขึ้นมาใหม่ ซึ่งอาจมาจากการสังเกต การตั้งสมมติฐาน การทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล และการลงข้อสรุปจากการประเมินข้อมูล หรือจากการวิเคราะห์ตีความหมายข้อมูลที่ได้จากการสังเกต หรือการใช้ความรู้เดิม แนวคิด หลักการ หรือทฤษฎีที่มีอยู่ก่อนหรือที่เคยเรียนรู้มา เพื่อนำมาสนับสนุนการสร้างสมมติฐาน และการทดสอบสมมติฐาน สำหรับงานวิจัยนี้ การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ตาม Lawson (1985, 2005, 2009) และ Overholser (1993) ได้แก่ 1. การให้เหตุผลแบบสมมติฐาน (Abductive reasoning) 2. การให้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive reasoning) 3. การให้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive reasoning) และ 4. การให้เหตุผลโดยการตั้งสมมติฐานนิรนัย (Hypothetical-deductive reasoning)

การให้เหตุผลแบบสมมติฐาน คือ ความสามารถในการสร้างสมมติฐานโดยใช้องค์ความรู้ที่เคยเรียนรู้มาเป็นฐานในการสร้างสมมติฐานขึ้นมาใหม่ ซึ่งสมมติฐานนี้เป็นคำอธิบายหรือคำตอบชั่วคราวของปัญหา ขณะที่การให้เหตุผลแบบนิรนัย คือ ความสามารถในการสร้างข้อสรุปทั่วไปหรือหลักการ โดยผ่านกระบวนการทดสอบสมมติฐานที่มีความน่าเชื่อถือ และอาจนำไปสู่การทำนายเหตุการณ์ในอนาคต ซึ่งมี 3 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ 2.1 การสร้างสมมติฐานที่เป็นไปได้ (Probabilistic thinking) คือ ความสามารถในการตั้งสมมติฐาน และทำนายหรือคาดคะเนคำตอบที่เป็นไปได้ของปรากฏการณ์จากสมมติฐานที่ตั้งขึ้น 2.2 การให้เหตุผลโดยการระบุและควบคุมตัวแปร (Control of variables) คือ ความสามารถในการระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรควบคุมในการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐาน 2.3 การสร้างคำอธิบายจากหลักฐานหรือการให้เหตุผลเชิงสัดส่วน (Proportional thinking) คือ ความสามารถในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการแสดงความเชื่อมโยงระหว่างข้อสรุป หลักฐาน และเหตุผล

การให้เหตุผลแบบอุปนัย คือ ความสามารถในการสร้างข้อสรุปหรือสร้างองค์ความรู้ จากการวิเคราะห์ตีความ และแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการสังเกต มี 2 องค์ประกอบย่อย 3.1 การสรุปความทั่วไปจากการค้นหารูปแบบ (Enumerative generalization) คือ ความสามารถในการระบุรูปแบบที่ปรากฏในข้อมูล จำแนกแยกแยะข้อมูลและลงข้อสรุปที่สอดคล้องกับข้อมูล 3.2 การให้เหตุผลโดยการกำจัดปัจจัยแทรกซ้อน (Eliminative causal reasoning) คือ ความสามารถในการจัดกระทำสิ่งแวดล้อมที่เป็นเงื่อนไขหรือลดปัจจัยแทรกซ้อนในสถานการณ์ปัญหาเพื่อบ่งชี้สาเหตุของปัญหาที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด ในขณะที่การให้เหตุผลโดยการตั้งสมมติฐานนิรนัย คือ ความสามารถในการให้เหตุผลที่ใช้ความรู้ แนวคิด หลักการ หรือทฤษฎีที่มีอยู่ก่อนหรือเคยเรียนรู้มา เพื่อนำมาสนับสนุนการสร้างสมมติฐาน และการทดสอบสมมติฐาน ผลจากการทดลองที่เกิดขึ้นจะช่วยยืนยันหรือปฏิเสธสมมติฐานที่สร้างขึ้น

อย่างไรก็ดีงานวิจัยในประเทศไทยชี้ว่านักเรียนยังขาดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์

(ลฎาภา สุทธกุล และ ลือชา ลดาชาติ, 2556; นลินี สอนชา, 2561) อาทิจานวิจัยของ นลินี สอนชา (2561) ศึกษาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ คือการให้เหตุผลแบบนิรนัย แบ่งเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การสร้างสมมติฐานที่เป็นไปได้ การสร้างคำอธิบายจากหลักฐานและการให้เหตุผลเชิงสัดส่วน การระบุและควบคุมตัวแปร และการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และการให้เหตุผลแบบอุปนัย แบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การสรุปความทั่วไปจากการค้นหารูปแบบ การอุปมาอุปไมย และการกำจัดปัจจัยแทรกซ้อน ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 งานวิจัยนี้พบว่าแม้นักเรียนผ่านการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่มีการโต้แย้งแต่ยังมีนักเรียนบางกลุ่มที่มีความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ไม่สมบูรณ์หรือขาดความสามารถ โดยเฉพาะด้านการสร้างสมมติฐานที่เป็นไปได้ และการสรุปความทั่วไปจากการค้นหารูปแบบ อย่างไรก็ตามยังขาดงานวิจัยที่ศึกษาและพัฒนาการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ที่ครอบคลุมทั้ง 4 รูปแบบ (การให้เหตุผลแบบสมมติฐาน การให้เหตุผลแบบนิรนัย การให้เหตุผลแบบอุปนัย และการให้เหตุผลโดยการตั้งสมมติฐานนิรนัย) ทั้งนี้ Lawson (2005) ได้กล่าวถึงบทบาทของการให้เหตุผลโดยการตั้งสมมติฐานนิรนัยว่าถ้านักเรียนขาดการตั้งสมมติฐานนิรนัยจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์และธรรมชาติของการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ได้น้อยลง ดังนั้นงานวิจัยจึงสนใจตรวจสอบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในทั้งสี่รูปแบบ โดยมีคำถามวิจัยดังนี้

คำถามวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์ปัญหาทางชีววิทยา อย่างไร

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ซึ่งเป็นนักเรียนห้องเรียนพิเศษคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนทั้งสิ้น 34 คน เป็นชาย 12 คน และเป็นหญิง 22 คน นักเรียนมีผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลางถึงดี โดยนักเรียนไม่เคยผ่านการเรียนการสอนที่เน้นเรื่องการพัฒนาการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะมาก่อน กลุ่มที่ศึกษาได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกนักเรียนเข้าร่วมงานวิจัยคือ นักเรียนกำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากห้องเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอน ผู้วิจัยอ้างถึงนักเรียนรายบุคคลโดยใช้สัญลักษณ์ S ตามด้วยหมายเลข 1-34 เช่น S1 S2 S3 เพื่อเป็นการปกป้องสิทธิของกลุ่มที่ศึกษาตามหลักจริยธรรมในการวิจัยในมนุษย์

เครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ โดยประยุกต์รูปแบบคำถามจากแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของ Lawson ฉบับปรับปรุงปี 2000 เนื่องจากเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการประเมินความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในงานวิจัยทางด้านศึกษาศาสตร์ (Bao et al., 2018) แบบวัดในงานวิจัยนี้ประกอบด้วยข้อคำถามปลายเปิดจากสถานการณ์ปัญหาทางชีววิทยา 6 สถานการณ์ ครอบคลุมองค์ประกอบของการให้เหตุผลเชิง

วิทยาศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านสมมติฐาน 1 ข้อ (2) ด้านนิรนัย 2 ข้อ (3) ด้านอุปนัย 2 ข้อ และ (4) ด้านการตั้งสมมติฐานนิรนัย 1 ข้อ แบบวัดผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คืออาจารย์จากคณะศึกษาศาสตร์ 2 ท่าน และครูชำนาญการพิเศษ 1 ท่าน แล้วจึงทดลองใช้แบบวัดกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มที่ศึกษาจำนวน 21 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ รูปภาพ และระยะเวลาในการทำแบบวัด ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มที่ศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองกับกลุ่มที่ศึกษานาน 34 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ในคาบเรียนวิชาชีววิทยาเพิ่มเติม ใช้เวลาสอบ 60 นาที จากนั้นนำคำตอบมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) เพื่อจัดกลุ่มคำตอบออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ไม่มีความสามารถ (No scientific reasoning) มีความสามารถบางส่วน (Incomplete scientific reasoning) และมีความสามารถสมบูรณ์ (Complete scientific reasoning) โดยผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ในการจัดกลุ่มคำตอบจากการตีความนิยามของการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ร่วมกับพิจารณาเกณฑ์ที่ใช้ในงานวิจัยของ นลินี สอนชา (2561) ผู้วิจัยสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผลการวิจัยโดยใช้เทคนิคการประเมินความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater agreement check) กับเพื่อนครูที่มีประสบการณ์สอนชีววิทยาและการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน จากนั้นเสนอผลการวิเคราะห์แก่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทั้งสองท่านเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง ดังแสดงผลการวิจัยในภาพที่ 1 (Figure 1)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาจากแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แสดงในภาพที่ 1 (Figure 1)

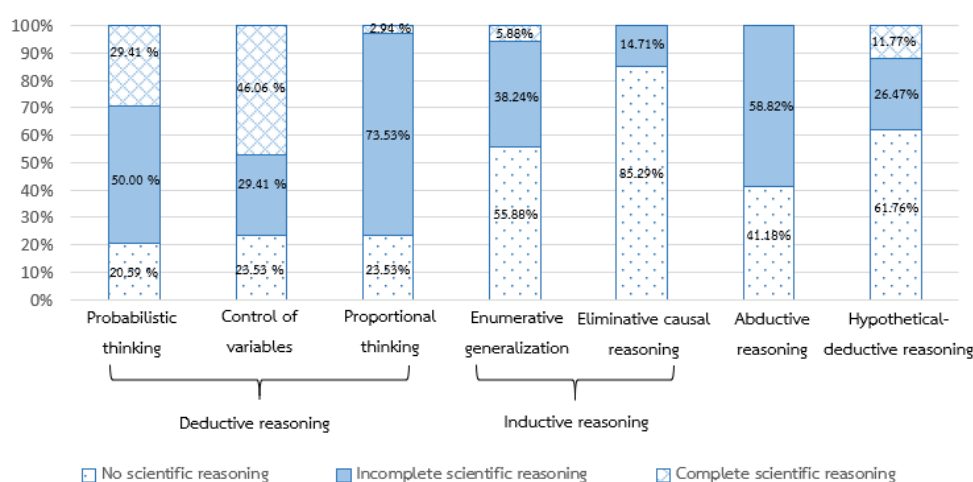


Figure 1 High school students' scientific reasoning ability in biological scenarios.

จากภาพที่ 1 จะเห็นว่าโดยภาพรวม นักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ด้านการให้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive reasoning) สูงที่สุด เมื่อเทียบกับสามด้านที่เหลือ ได้แก่ ด้านการให้เหตุผล

แบบอุปนัย (Inductive reasoning) ด้านการให้เหตุผลแบบสมมติฐาน (Abductive reasoning) และด้านการให้เหตุผลโดยการตั้งสมมติฐานนิรนัย (Hypothetical-deductive reasoning)

โดยใน**ด้านนิรนัย (Deductive reasoning)** พบว่านักเรียนสามารถระบุและควบคุมตัวแปร (Control of variables) ได้มากที่สุด (ร้อยละ 46.06) รองลงมาคือสามารถสร้างสมมติฐานที่เป็นไปได้ (Probabilistic thinking) (ร้อยละ 29.41) ขณะที่พบนักเรียนน้อยมากที่มีความสามารถในการให้เหตุผลเชิงสัดส่วน (Proportional thinking) (ร้อยละ 2.94) สำหรับ**ด้านอุปนัย (Inductive reasoning)** ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 มิติย่อย ได้แก่ การสรุปความทั่วไปจากการค้นหารูปแบบ (Enumerative generalization) และการให้เหตุผลโดยการกำจัดปัจจัยแทรกซ้อน (Eliminative causal reasoning) พบว่านักเรียนเกินกว่าครึ่งหนึ่งไม่มีความสามารถในด้านนี้ (55.88% และ 85.29% ตามลำดับ) ในทำนองเดียวกับ**ด้านการตั้งสมมติฐานนิรนัย (Hypothetical-deductive reasoning)** พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 61.76) ขาดความสามารถในด้านนี้ ขณะที่**ด้านการให้เหตุผลแบบสมมติฐาน (Abductive reasoning)** พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถบางส่วน (ร้อยละ 58.82) ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนในแต่ละด้านมีดังนี้

การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์แบบนิรนัย: การสร้างสมมติฐานที่เป็นไปได้

สถานการณ์ในข้อคำถามเป็นสถานการณ์เกี่ยวกับการทดลองวัดอัตราการคายน้ำของกิ่งขา 4 กิ่ง โดยมีการทาสลินเพื่อปิดรูปากใบของพืชใบบริเวณที่ต่างกัน และแสดงกราฟค่าอัตราการคายน้ำของขาแต่ละกิ่ง จากนั้นให้นักเรียนระบุสมมติฐานของการทดลองนี้ ดังภาพที่ 2 (Figure 2)



Figure 2 The diagram shows the situation that students must present the Probabilistic thinking.

เมื่อวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนพบว่านักเรียนร้อยละ 50.00 อยู่ในกลุ่มมีความสามารถบางส่วน ดังนักเรียนรหัส S34 จะเห็นได้ว่านักเรียนสามารถเขียนสมมติฐานที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามของการทดลองได้ หรือสามารถทำนายคาดคะเนคำตอบที่เป็นไปได้ของสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ขณะที่นักเรียนร้อยละ 29.41 อยู่ในกลุ่มมีความสามารถสมบูรณ์ ดังคำตอบของนักเรียนรหัส S05 ที่นักเรียนสามารถเขียนสมมติฐานที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามของการทดลองได้ถูกต้อง และสามารถคาดคะเนคำตอบที่เป็นไปได้ของปรากฏการณ์จากสมมติฐานที่ตั้งขึ้นได้ โดยอาจใช้ประโยค ถ้า...ดังนั้น... และมีนักเรียนเพียงบางส่วน ร้อยละ 20.59 อยู่ในกลุ่มไม่มีความสามารถ เช่น นักเรียนรหัส S17 ที่ไม่สามารถเขียนสมมติฐานที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามของการทดลองได้ และไม่สามารถทำนายคาดคะเนคำตอบที่เป็นไปได้ของปรากฏการณ์ ดังตัวอย่างคำตอบในตารางที่ 1 (Table 1)

Table 1 Example of student's answers from probabilistic thinking question.

Group of scientific reasoning	Student code	Student's answers
No skill	S17	Hibiscus leaves have guard cells in the lower epidermis more than the upper epidermis.
Incomplete skill	S34	If Vaseline wasn't applied on Hibiscus leaves. Water will exit through the stomata more than Vaseline applied leaves. [Student explained that Vaseline was applied on the leaves for stomata closing.]
Complete skill	S05	If the number of guard cells influences plant transpiration. Then numerous guard cells will release plenty of water.

การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์แบบอุปนัย: การสรุปความทั่วไปจากการค้นหารูปแบบ

ข้อคำถามเพื่อตรวจสอบความสามารถในด้านนี้เป็นสถานการณ์เกี่ยวกับการศึกษามัดท่อลำเลียงของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว จากภาพตัดขวางที่ได้จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว 4 ชนิด แล้วให้นักเรียนสรุปลักษณะการกระจายตัวของมัดท่อลำเลียงในพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั้ง 4 ชนิดนี้ ดังภาพที่ 3 (Figure 3)

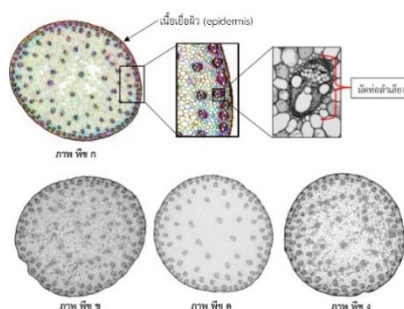


Figure 3 The diagram shows the situation that students must present the enumerative generalization.

เมื่อวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 55.88 อยู่ในกลุ่มไม่มีความสามารถ ดังเช่นนักเรียนรหัส S26 นักเรียนลงข้อสรุปรูปแบบผิดและไม่มีการอธิบายที่สื่อถึงการได้มาซึ่งคำตอบที่เป็นการรวบรวมข้อมูลลักษณะการกระจายตัวของมัดท่อลำเลียงในพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั้ง 4 ชนิดที่กำหนดให้ ขณะที่นักเรียนร้อยละ 38.24 อยู่ในกลุ่มมีความสามารถบางส่วน ดังเช่นนักเรียนรหัส S30 เพราะนักเรียนมีการสรุปรูปแบบครบถ้วนหรือเกือบครบถ้วน แต่ไม่มีการอธิบายที่สื่อถึงการได้มาซึ่งคำตอบที่เป็นการรวบรวมข้อมูลลักษณะการกระจายตัวของมัดท่อลำเลียงในพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั้ง 4 ชนิด หรือมีการอธิบายเพียงบางส่วน ขณะที่นักเรียนเพียงร้อยละ 5.88 อยู่ในกลุ่มมีความสามารถสมบูรณ์ ดังเช่นนักเรียนรหัส S11 จะเห็นได้ว่านักเรียนสรุปแบบครบถ้วน และมีการอธิบายที่สื่อถึงการได้มาซึ่งคำตอบที่เป็นการรวบรวมข้อมูลการลักษณะการกระจายตัวของมัดท่อลำเลียงในพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั้ง 4 ชนิด ดังตัวอย่างคำตอบในตารางที่ 2 (Table 2)

Table 2 Example of student's answers from enumerative generalization.

Group of scientific reasoning	Student code	Students' answers
No skill	S26	Every plant has vascular bundle that difference from others.
Incomplete skill	S30	Vascular bundles of monocot plant are located near the outside edge of the stem. But some of them are scattered throughout the ground tissue.
Complete skill	S11	Vascular bundles of monocot plants are mostly located near the outside edge of the stem and the vascular bundles are scattered throughout the ground tissue. According to the data, the monocot plants present the same vascular bundles pattern.

การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ด้านสมมติฐาน

ข้อคำถามเพื่อตรวจสอบความสามารถในด้านนี้เป็นสถานการณ์เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่น่าจะพบต้นลำพู ซึ่งมีรากค้ำจุนพุงลำต้น และมีรากอากาศที่โผล่ขึ้นมาจากดินหรือน้ำที่ใช้ในการช่วยรับออกซิเจน เช่นเดียวกับต้นแสมที่พบในสภาพแวดล้อมที่มีน้ำขึ้นน้ำลงบ่อยครั้ง แล้วจึงให้นักเรียนสร้างสมมติฐานที่เป็นไปได้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่น่าจะพบต้นลำพู

เมื่อวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนพบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 58.82 อยู่ในกลุ่มมีความสามารถบางส่วน ดังเช่นนักเรียนรหัส S15 นักเรียนสามารถสร้างสมมติฐานของสภาพแวดล้อมที่น่าจะพบต้นลำพู จากองค์ความรู้ที่โจทย์ให้มาเป็นฐานในการสร้างสมมติฐานขึ้นมาใหม่ แต่เขียนสมมติฐานเพียงบางส่วน และนักเรียนร้อยละ 41.18 อยู่ในกลุ่มไม่มีความสามารถ ดังเช่นนักเรียนรหัส S32 นักเรียนไม่สามารถสร้างสมมติฐานของสภาพแวดล้อมที่น่าจะพบต้นลำพู หรือไม่ตอบคำถาม ทั้งนี้ไม่พบนักเรียนในกลุ่มมีความสามารถสมบูรณ์ ดังตัวอย่างคำตอบในตารางที่ 3 (Table 3)

Table 3 Example of student's answers from abduction.

Group of scientific reasoning	Student code	Students' answers
No skill	S32	It should be a damp area and the area that has plenty of Oxygen. Also, Soil in that area should be liquid or semi-liquid mixture of water and soil.
Incomplete skill	S10	If prop root and pneumatophore are result of plant adaptation, then mangrove apple with prop root and pneumatophore should growth in a place where the land is covered by water.
Complete skill	-	

การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ด้านสมมติฐานนิรนัย

ข้อคำถามเพื่อตรวจสอบความสามารถในด้านนี้เป็นสถานการณ์เกี่ยวกับการออกดอกของต้นเบญจมาศเมื่อได้รับแสงเป็นระยะเวลาต่างกัน และทำการทดลองปลูกต้นเบญจมาศให้ได้รับแสงในช่วง 11-15 ชั่วโมง เพื่อสังเกตการออกดอกเมื่อต้นเบญจมาศได้รับแสงต่างกัน แล้วให้นักเรียนระบุสมมติของการทดลอง และอธิบายว่าผลการทดลองสามารถบอกได้อย่างไรว่าสมมติฐานที่นักเรียนสร้างขึ้นถูกหรือผิด

เมื่อวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 61.76 อยู่ในกลุ่มไม่มีความสามารถ ดังเช่นนักเรียนรหัส S24 นักเรียนไม่สามารถตั้งสมมติฐาน และให้เหตุผลเพื่อสนับสนุน ทดสอบ หรือยืนยันสมมติฐานที่สร้างขึ้น โดยไม่ใช้ความรู้ที่เคยเรียนรู้มาหรือผลที่ได้จากการทดลอง หรือไม่ให้เหตุผลเพื่อสนับสนุนสมมติฐานที่สร้างขึ้น และนักเรียนบางส่วนร้อยละ 26.47 อยู่ในกลุ่มมีความสามารถบางส่วน ดังเช่นนักเรียนรหัส S26 เนื่องจากนักเรียนสามารถตั้งสมมติฐาน แต่ให้เหตุผลเพื่อสนับสนุน ทดสอบ หรือยืนยันสมมติฐานที่สร้างขึ้น โดยใช้ความรู้ที่เคยเรียนรู้มาหรือผลที่ได้จากการทดลองเพียงบางส่วน ขณะที่นักเรียนเพียงร้อยละ 11.77 อยู่ในกลุ่มมีความสามารถสมบูรณ์ ดังเช่นนักเรียนรหัส S18 นักเรียนสามารถตั้งสมมติฐาน และให้เหตุผลเพื่อสนับสนุน ทดสอบ หรือยืนยันสมมติฐานที่สร้างขึ้น โดยใช้ความรู้ที่เคยเรียนรู้มาหรือผลที่ได้จากการทดลองอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ดังตัวอย่างคำตอบในตารางที่ 4 (Table 4)

Table 4 Example of student's answers from hypothetical-deductive reasoning.

Level of scientific reasoning	Student code	Student's answers
No skill	S24	Receiving too much light (14-15 hrs. or more) may cause chrysanthemum not flowering. / This hypothesis is correct because when the tree receives light for 14-15 hours, it's not flowering because it has got too much light.
Incomplete skill	S261	If the amount of light that chrysanthemum received influences flowering, then receiving too much light will cause it's not flowering. / The data shown when the tree receives light more than 13 hrs. It's not flowering because it has got too much light. So that the tree receives light longer than necessary according to the hypothesis.
Complete skill	S8	If light influences chrysanthemum flowering, then receiving too much light will cause it's not flowering. / This hypothesis is correct because the data shown when No.1 No.2 and No.3 plant receive light for 11-13 hrs. It has flowers. However, No.2 and No.3 plants receive light for 14-15 hrs. It hasn't flowered. This result shows that light influences chrysanthemum flowering.

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถในการให้เหตุผลในด้านการระบุและควบคุมตัวแปรสูงที่สุด ซึ่งเป็นองค์ประกอบของการให้เหตุผลแบบนิรนัย เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเพราะนักเรียนเคยฝึกตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาที่เชื่อมโยงกับพยานหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ และได้ฝึกการกำหนดและควบคุมตัวแปร การสร้างสมมติฐาน ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของชญาภานต์ ส่วนบุญ (2562) ที่พบว่าก่อนเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ด้านนิรนัยในระดับดีเยี่ยมในด้านการระบุและความคุมตัวแปร ส่วนด้านการให้เหตุผลแบบอุปนัยพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในระดับปานกลาง

นอกจากนี้ผลการวิจัยนี้พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ส่วนใหญ่ยังขาดความสามารถในการให้เหตุผลแบบอุปนัย แบบสมมติฐาน และการตั้งสมมติฐานนิรนัย เมื่อวิเคราะห์ในรายละเอียดพบว่านักเรียนมักขาดการเชื่อมโยงหลักฐานเชิงประจักษ์เข้ากับข้อสรุปของตนเอง นักเรียนมักใช้ความรู้สึกมากกว่าเหตุผล และมักใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมโดยปราศจากการพิจารณาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เช่น ผลการทดลอง หลักการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งขาดการจำแนกแยกแยะข้อมูลก่อนที่จะนำมาสร้างเป็นข้อสรุป สอดคล้องกับงานวิจัยของ Dawson and Venville (2009) ที่พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่ใช้ข้อมูลหรือใช้ข้อมูลเพียงบางส่วน รวมถึงใช้ความรู้สึกในการให้เหตุผลสนับสนุนกล่าวอ้าง ซึ่งสาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเพราะนักเรียนไม่ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์เท่าที่ควร ทำให้ไม่สามารถให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องสมบูรณ์ ทั้งนี้การที่นักเรียนไม่เข้าใจความหมายการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ส่งผลให้นักเรียนไม่เห็นความสำคัญของการเชื่อมโยงหลักฐานเชิงประจักษ์เข้ากับข้อสรุปของตนเอง (ลฎาภา สุทธกุล และ ลือชา ลดาชาติ, 2556)

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยในงานวิจัยนี้พบว่านักเรียนบางส่วนยังขาดความสามารถในการให้เหตุผลแบบนิรนัย และนักเรียนส่วนใหญ่ขาดความสามารถในการให้เหตุผลแบบอุปนัย แบบสมมติฐาน และการตั้งสมมติฐานนิรนัย ดังนั้นผู้วิจัยขอเสนอแนะว่า ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่านกิจกรรมการสังเกตปัญหา ตั้งสมมติฐาน ระบุตัวแปร แล้วลงมือทำการทดลองด้วยตนเอง และควรเน้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อสรุปและหลักฐานที่ได้จากการทดลอง นอกจากนี้ควรจัดกิจกรรมการจำแนกแยกแยะข้อมูล วิเคราะห์ ตีความ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นแล้วลงข้อสรุปความรู้ที่ได้ให้สอดคล้องกับข้อมูลที่มี เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ให้ดียิ่งขึ้น

2. งานวิจัยในอนาคตควรศึกษาการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์โดยเน้นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนได้มีการแสดงความคิดเห็นที่หลากหลาย โดยใช้เหตุผลสนับสนุนความคิดเห็นจากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชานนท์ คำปิวทา, ธิติยา บงกชเพชร และ ปราณี นางงาม (2561) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งสามารถช่วยพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ เนื่องมาจากรูปแบบการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งในแต่ละขั้นช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการแสดงความคิดเห็นบนพื้นฐานของข้อมูล

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยของ
นิสิตทุนโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. 2560. **มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.
- ชาญกานต์ ส่วนบุญ. 2562. **การพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของความสามารถในการให้เหตุผล
เชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ.**
ปริญญา ศึกษาศาสตร์ มหบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา) สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัย-
เกษตรศาสตร์.
- ชานนท์ คำปิวทา, ธิดิยา บงกชเพชร และ ปราณี่ นางงาม. 2561. **การพัฒนาความสามารถในการให้
เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้ง เรื่อง ระบบย่อยอาหาร สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารพัฒนาการเรียนการสอน 12(1): 56-71.**
- นลินี สอนชา. 2561. **การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่มีการโต้แย้ง. ปริญญา ศึกษาศาสตร์
มหบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา) สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.**
- ลฎาภา สุทธกุล และ ลือชา ลดาชาติ. 2556. **การให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 4. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร 21(3): 107-123.**
- Bao, L., Y. Xiao, K. Koenig and J. Han. 2018. Validity evaluation of the Lawson classroom test of
scientific reasoning. *Physical Review Physics Education Research* 14: 1-19.
- Dawson, V. and G.J. Venville. 2009. High-school students' informal reasoning and argumentation
about Biotechnology: an indicator of scientific literacy? *International Journal of Science
Education* 31(11): 1421-1445.
- Lawson, A.E. 1985. A review of research on formal reasoning and science teaching. *Journal of
Research in Science Teaching* 22 (7): 569-617.
- _____. 2005. What Is the Role of Induction and Deduction in Reasoning and Scientific Inquiry?
Journal of Research in Science Teaching 44 (7): 716-740.
- _____. 2009. Basic Inferences of Scientific Reasoning, Argumentation, and Discovery. *Science
Education* 94 (2): 336-364.
- National Research Council. 2001. **Educating Teachers of Science, Mathematics, and Technology.**
Washington, DC: National Academies Press.
- Overholser, J.C. 1993. Elements of the socratic method: II. Inductive reasoning. *Psychotherapy*
30: 75-85.
- Zimmerman, C. 2007. The development of scientific thinking skills in elementary and middle school.
Developmental Review 27: 172-223.

การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เซลล์และการทำงานของเซลล์ โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

The Development of Creative Problem Solving of Grade 10 Students in Cells and Cell Functions by STEAM Education

กาวินนาฏ พลอยกระจ่าง^{1*} ศศิเทพ ปิตีพรเทพิน¹ และ บุญเสฐียร บุญสูง²

Kawinnat Ploykrajang^{1*}, Sasithev Pitiporntapin¹ and Boonsatien Boonsoong²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องเซลล์และการทำงานของเซลล์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา กลุ่มที่ศึกษาได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 ห้องเรียน (26 คน) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมินชิ้นงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แต่ละขั้น ผลการวิจัยพบว่าหลังการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 แผนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 57) ถึงดีเยี่ยม (ร้อยละ 43) โดยนักเรียนมีทักษะของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา มากเป็นอันดับหนึ่ง

ABSTRACT

The propose of this research was to investigate the development of grade 10 students' creative problem solving skill in the learning unit of Cell and Cell Functions using STEAM based teaching. The participants were 26 students in grade 10. The research instruments were 3 lesson plans and creative problem solving evaluation form. Students' answers were analyzed by descriptive statistics and content analysis. The results showed that after learning through STEAM based teaching, students showed skill in creative problem solving at good (57 %) to excellence (43 %) level. Moreover, the results showed that creative problem solving in step 1 (understand the challenge) is the highest.

Key words: STEAM education, creative problem solving, cell and cell functions

*Corresponding Author; e-mail address: kawinnat.p@ku.th

¹ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900

²ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

²Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

การคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะที่สำคัญต่อวิถีการดำเนินชีวิตในสังคมของมนุษย์ ซึ่งผู้ที่มีความสามารถดังกล่าวจะสามารถเผชิญกับภาวะสังคมที่เคร่งเครียดได้อย่างเข้มแข็ง (Eberle and Stanish, 1996; อ้างถึงใน ภทรี สุรโรจน์ประจักษ์, 2558) เนื่องจากเป็นผู้ที่รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีความคิดที่หลากหลายและยืดหยุ่น สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดี (สมนัท ธาตุทอง, 2554) โดยการคิดแก้ปัญหานั้นถูกระบุไว้เป็นส่วนหนึ่งในทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation skills) ซึ่งประกอบไปด้วยความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) การสื่อสารและการร่วมมือ (Communication and Collaboration) (Partnership for 21st Century Learning, 2007; วิจารณ์ พานิช, 2558) นอกจากนั้นองค์กรเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนาหรือ Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) ได้กำหนดให้การแก้ปัญหาเป็นหนึ่งในสมรรถนะที่ถูกประเมินในการประเมิน The Programme for International Student (PISA) (OECD, 2014) แต่อย่างไรก็ตาม Lumsdaine and Lumsdaine (1995) ได้ให้คำอธิบายไว้ว่าการอาศัยอยู่ในโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว วิธีการเดิม ๆ ที่เคยปฏิบัติอาจไม่เพียงพอสำหรับการแก้ปัญหา และการนำมาซึ่งนวัตกรรมที่เหมาะสมและมีความแปลกใหม่ ด้วยเหตุนี้ “ความคิดสร้างสรรค์” จึงเป็นกุญแจดอกสำคัญที่จะนำพาให้สามารถรับมือ และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทำให้ “การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์” เป็นกรอบความคิดที่ถูกกล่าวถึง (Lumsdaine and Lumsdaine, 1995) การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving: CPS) เป็นกระบวนการที่มุ่งแก้ปัญหาและค้นหาคำตอบ โดยการทำงานร่วมกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีการวางแผนและวางโครงสร้างเป็นอย่างดี วิธีการที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหามีความหลากหลายและแปลกใหม่ สามารถวิเคราะห์และประเมินหาวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (D’Zurilla and Goldfried, 1971; Mitchell and Kowalik, 1990; Lewin and Reed, 1998; Arbesman and Puccio, 2001; Treffinger *et al.*, 2006; กรมวิชาการ, 2541; สมศักดิ์ ภูวิภาดาบรรณ, 2544; ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 2546; เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2554; สิทธิชัย ชมพูพาทย์, 2554)

ปัจจุบันรูปแบบของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้พัฒนามาจนถึงฉบับที่ 6.1 (Version 6.1) พัฒนาโดย Isaksen *et al.* ในปี ค.ศ. 2011 ซึ่งฉบับดังกล่าวเป็นรูปแบบที่มีความครอบคลุมแนวคิดทุกด้านของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Understand the challenge) 2) ขั้นรวบรวมความคิด (Generating ideas) 3) ขั้นเตรียมก่อนลงมือ (Preparing for action) และ 4) ขั้นการวางแผนการดำเนินการ (Planning your approach) จากกระบวนการดังกล่าวพบว่า มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับกระบวนการเชิงวิศวกรรมตั้งแต่ขั้นการระบุปัญหา ทำความเข้าใจและหาวิธีการแก้ปัญหา โดยวิธีการแก้ปัญหามีความหลากหลายและแปลกใหม่ที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์จะเกิดอย่างมีประสิทธิภาพต่อนักเรียนมีการพัฒนาศาสตร์ทางด้านศิลปะร่วมด้วย จึงสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งคือ สะเต็มศึกษา Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics Education (STEAM Education) ซึ่งมีรากฐานที่พัฒนามาจากสะเต็มศึกษา อักษรภาษาอังกฤษ 5 ตัวอักษร แสดงถึงเนื้อหาวิชาที่จะนำมาบูรณาการการสอนเข้าด้วยกัน 5 เนื้อหาสาระ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ โดยรายวิชาศิลปะที่เพิ่มเข้ามาจะครอบคลุมทั้งด้านงานศิลปะที่มุ่งเรื่องความสวยงาม การแสดง

ความคิดสร้างสรรค์ เช่น การออกแบบ รวมไปถึงความสามารถในการสื่อสาร ซึ่งรายวิชาต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงซึ่งกันและกันผ่านการประยุกต์กับบริบทหรือสถานการณ์จริง นำมาสู่การออกแบบหรือสร้างชิ้นงานที่แสดงถึงวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จากการศึกษาพบว่าแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีความสอดคล้องกับกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Isaksen *et al.* (2011) คือแนวคิดสะเต็มศึกษาที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative Process) เสนอโดย Riley (2016) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนได้แก่ 1) ขั้นระบุสถานการณ์ที่ต้องการหาคำตอบหรือแก้ปัญหา 2) ขั้นวิเคราะห์สถานการณ์ 3) ขั้นศึกษาค้นคว้า 4) ขั้นประยุกต์ 5) ขั้นนำเสนอ และ 6) ขั้นประเมินและปรับปรุง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ พบว่าผลการวิจัยส่วนใหญ่จะรายงานผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนในทิศทางที่สูงขึ้นหรือต่ำลงและมีความสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้หรือไม่ แต่ยังขาดการรายงานผลในแต่ละขั้นของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่านักเรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้หรือไม่ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษามาใช้ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนในรายวิชาชีววิทยา เนื่องจากเป็นรายวิชาที่เนื้อหาส่วนใหญ่มีความเป็นนามธรรมและเชื่อมโยงกับสิ่งมีชีวิตในหลากหลายด้าน เช่น ระบบร่างกายและระบบนิเวศ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จึงถือเป็นอีกหนึ่งทักษะที่จะช่วยให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์และความสำคัญของเนื้อหาในรายวิชาชีววิทยาในการนำมาแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยงานวิจัยนี้จะรายงานผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละขั้นของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นอกจากนั้นผลที่ได้จากงานวิจัยยังเป็นประโยชน์ต่อครูในการศึกษา ทำความเข้าใจ และนำไปพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของตนเอง เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนต่อไป

วิธีวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) โดยดำเนินการตามหลักการและขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการของ Kemmis and McTaggart (1998) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวางแผน (Plan) ขั้นลงมือปฏิบัติ (Act) ขั้นสังเกตผล (Observe) และขั้นการสะท้อนความคิด (Reflect) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เซลล์และการทำงานของเซลล์ โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ผู้วิจัยทำการวิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 ห้องเรียน ที่เรียนในรายวิชาชีววิทยา กลุ่มที่ศึกษามีนักเรียนจำนวนทั้งหมด 26 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย 14 คน และนักเรียนหญิง 12 คน โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งผู้วิจัยเลือกกลุ่มที่ศึกษาดังกล่าวเนื่องจากได้รับมอบหมายให้ทำการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในฐานะนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและเป็นห้องที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอน

ผู้วิจัยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน จำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ (11 คาบ) ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยอ้างอิงแนวคิดสะเต็มศึกษาที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Riley (2016) ที่ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการระบุปัญหาหรือสถานการณ์ 2) ขั้นศึกษารายละเอียดของปัญหาหรือสถานการณ์

3) ขั้นศึกษาและค้นคว้าข้อมูล 4) ขั้นการประยุกต์ 5) ขั้นนำเสนอ และ 6) ขั้นประเมินและปรับปรุง เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินชิ้นงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้มีการตรวจสอบคุณภาพโดยอาจารย์ด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 ท่าน อาจารย์ด้านวิทยาศาสตร์ 1 ท่าน และครูผู้มีส่วนเกี่ยวข้องด้านการสอนในรายวิชาชีววิทยา 1 ท่าน ทั้งในด้านของความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรม สื่อการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

หลังจากที่ได้ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนได้คิดวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาต่อสถานการณ์ปัญหาที่กำหนด จากนั้นนำมาออกแบบและสร้างสรรค์เป็นชิ้นงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยได้ประเมินผลภายหลังการจัดการเรียนรู้โดยประเมินวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยการใช้แบบประเมินชิ้นงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ระบุประเด็นการประเมินครอบคลุมกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แต่ละขั้นตอน เกณฑ์การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ดีเยี่ยม (4 คะแนน) ดี (3 คะแนน) พอใช้ (2 คะแนน) และควรปรับปรุง (1 คะแนน) แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนแต่ละขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2) ขั้นรวบรวมความคิด 3) ขั้นเตรียมก่อนลงมือ และ 4) ขั้นการวางแผนการดำเนินการ

ผลและวิจารณ์ผล

ผลการวิจัยพบว่า หลังจากนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาในรายวิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์และการทำงานของเซลล์ ทั้ง 3 แผนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ภาพรวมอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 57) ถึงดีเยี่ยม (ร้อยละ 43) โดยรายละเอียดของระดับความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนแยกตามแผนการจัดการเรียนรู้ ดังแสดงในตารางที่ 1 (Table 1) และผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา มากเป็นอันดับหนึ่ง ดังแสดงในตารางที่ 2 (Table 2)

Table 1 Percentage of students' skill in Creative Problem Solving in the Learning Unit of Cell and Cell Functions using STEAM based teaching (Number = 26).

Lesson Plan	Level of Creative Problem Solving skill			
	1 (Improvement)	2 (Fair)	3 (Good)	4 (Excellence)
1	0 %	0 %	75 %	25 %
2	0 %	0 %	25 %	75 %
3	0 %	0 %	71 %	29 %

Note: Under 5 = Improvement; 6-9 = Fair; 10-13 = Good; 14 and above = Excellence

Table 2 Mean score of students' Creative Problem Solving skill in each step of Creative Problem Solving processes in the Learning Unit of Cell and Cell Functions using STEAM based teaching (Number = 26).

Step of Creative Problem Solving processes	Total score	Mean score
1. Understand the challenge	4	3.8
2. Generating ideas	4	3.5
3. Preparing for action	4	2.9
4. Planning your approach	4	2.7

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยพบว่าทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมีความแตกต่างกันในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้เป็นผลมาจากความยากง่ายของเนื้อหา รวมไปถึงสถานการณ์ปัญหาที่แตกต่างกัน โดยหัวข้อย่อยของเรื่องเซลล์และการทำงานของเซลล์จะแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการลำเลียงสารผ่านเข้าและออกจากเซลล์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการสื่อสารระหว่างเซลล์และโครงสร้างที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างเซลล์ และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการแบ่งเซลล์ ซึ่งผลจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่พัฒนาจากระดับดีไปสู่ระดับดีเยี่ยม ในขณะที่ผลจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 นักเรียนส่วนใหญ่มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ทั้งนี้ผู้วิจัยคาดว่าเป็นเพราะเนื้อหาเรื่องการแบ่งเซลล์ทั้งการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสมีความซับซ้อนและเป็นกระบวนการมากกว่าเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 รวมถึงในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 นักเรียนเป็นผู้คิดสถานการณ์ปัญหาค้นคว้าด้วยตนเอง

จากตารางที่ 2 ผู้วิจัยพบว่านักเรียนมีทักษะของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา มากเป็นอันดับหนึ่ง โดยนักเรียนส่วนใหญ่สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาได้ครบถ้วนรวมถึงสามารถเชื่อมโยงกับความรู้ทางชีววิทยา เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดมีความเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของนักเรียนไม่ซับซ้อนจนเกินไป สามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้ สำหรับผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนมีทักษะของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ขั้นที่ 2 ขั้นรวบรวมความคิด ขั้นที่ 3 ขั้นเตรียมก่อนลงมือ และขั้นที่ 4 ขั้นการวางแผนการดำเนินการ เป็นลำดับที่ 2 3 และ 4 ตามลำดับนั้น ผู้วิจัยคาดว่าเป็นผลเนื่องมาจากเป็นขั้นที่นักเรียนต้องใช้ทักษะการคิดระดับสูงในการระดมความคิดของสมาชิกภายในกลุ่มเพื่อคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลายและแปลกใหม่ ซึ่งพบว่าในขั้นที่ 2 ขั้นรวบรวมความคิด นักเรียนสามารถระดมความคิดเพื่อคิดหาวิธีการแก้ปัญหาค้นคว้าสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดได้อย่างหลากหลายและแปลกใหม่ ในขณะที่ขั้นที่ 3 ขั้นเตรียมก่อนลงมือและขั้นที่ 4 ขั้นการวางแผนการดำเนินการ พบว่านักเรียนสามารถระบุรายละเอียดและหาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนา แต่ยังขาดการเชื่อมโยงกับความรู้ทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับวิธีการดังกล่าว ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะแสดงออกผ่านการสร้างสรรค์ชิ้นงาน พบว่านักเรียนสามารถใช้ศิลปะในการสร้างสรรค์ชิ้นงานได้อย่างสวยงาม และนำเสนอได้อย่างน่าสนใจ

เพื่อแลกเปลี่ยนข้อเสนอแนะของสมาชิกแต่ละกลุ่มนำมาสู่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาปรับปรุงชิ้นงานให้ดียิ่งขึ้น แต่ยังขาดการประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภาวี ทะนานทอง และปิยรัตน์ ตรีบัณฑิต (2561) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษากับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษา มีทักษะความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5E โดยข้อค้นพบที่แสดงถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนคือ นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาแนวทางแก้ไข ร่วมกันค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์เรือของเล่นให้สามารถเคลื่อนที่ได้เร็วที่สุด มีการออกแบบเรือของเล่นโดยเลือกใช้วัสดุเหลือใช้หรือราคาถูก และสารเคมีในชีวิตประจำวันในการประดิษฐ์เรือของเล่นให้มีความน่าสนใจ แปลกใหม่และสวยงาม

นอกจากนั้นจากการศึกษาอนุทินสะท้อนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่านักเรียนแสดงความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ นักเรียนรู้สึกสนุกสนานและมีความสุขต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เนื่องจากได้ทำกิจกรรมที่มีความแปลกใหม่ ทำทนาย ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ ความรู้ทางศิลปะ และประยุกต์ใช้ความรู้ชีววิทยาที่ได้เรียนต่อสถานการณ์ปัญหาที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน (ร้อยละ 92) และได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำให้สนิทกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น (ร้อยละ 8) นอกจากนั้นข้อเสนอแนะต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนได้แก่ อยากให้จัดกิจกรรมเช่นนี้อีกในเนื้อหาอื่น ๆ เนื่องจากช่วยให้เห็นถึงประโยชน์ของเนื้อหาที่เรียนและจำบทเรียนได้ง่ายยิ่งขึ้น

สรุป

ผู้วิจัยพบว่าภายหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีถึงดีเยี่ยม เมื่อพิจารณากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แต่ละขั้น พบว่านักเรียนมีทักษะของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา มากเป็นอันดับหนึ่ง เนื่องจากผู้วิจัยใช้สถานการณ์ปัญหาที่มีความน่าสนใจ ไม่ซับซ้อนจนเกินไป และเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของนักเรียน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ได้สนับสนุนทุนการศึกษา ภายใต้โครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ประจำปีการศึกษา 2561

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. 2541. **เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา อันดับที่ 9 เรื่องการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์**. กระทรวงศึกษาธิการ, กรุงเทพฯ.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2554. **สอน “ทักษะการแก้ปัญหา” ให้เด็กไทย** (Online).
<http://www.kriengsak.com>, 16 กุมภาพันธ์ 2562.
- สมนั ธาตุทอง. 2554. **สอนคิด การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด**. เพชรเกษมการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. 2546. **ความคิดสร้างสรรค์: พรสวรรค์ที่พัฒนาได้**. สำนักพิมพ์เสมารธรรม, กรุงเทพฯ.

- ภัทรี สุรโรจน์ประจักษ์. 2558. การพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ความ
 ทำทาย เป็นฐานผสมผสานแนวคิดกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ เพื่อส่งเสริมความสามารถใน
 การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์หลักสูตร ปริญญา
 ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจารณ์ พานิช. 2558. วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้ 1(2): 1-12.
- วิภาวี ทะนานทอง และ ปิยรัตน์ ดรบบัณฑิต. 2561. การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม
 การเรียนรู้สะเต็มศึกษากับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง ปฏิบัติเคมีสำหรับนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาตอนปลาย. วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการ
 เรียนรู้ 9 (2): 119-131.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาบรรณ. 2544. เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช,
 กรุงเทพฯ:
- สิทธิชัย ชมพูพาทย์. 2554. การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ
 ครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การ
 วิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์. ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัย
 พฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Arbesman, M. and G. Puccio. 2001. Enhanced quality through creative problem solving. *Journal of
 Nursing Administration* 31: 176-178.
- D'Zurilla, T.J. and M.R. Goldfried. 1971. Problem-solving and behavior modification. *Journal of
 Abnormal Psychology* 78: 107-126.
- Isaksen, S.G., K.B. Dorval and D.J. Treffinger. 2011. *Creative Approaches to Problem Solving*.
 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Lewin, J.E. and C.A. Reed. 1998. *Creative Problem Solving in Occupational Therapy*. Philadelphia:
 Lippincott-Raven Publishers.
- Lumsdaine, E. and M. Lumsdaine. 1995. *Creative Problem Solving: Thinking Skills for a Changing
 Word*. New York: McGraw-Hill.
- Mitchell, W.E. and T.F. Kowalik. 1990. *Creative Problem Solving* (Online). from:
http://www.geocities.ws/jdkilp/Creative_Problem_Solving.pdf, March 7, 2019.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2014. *PISA 2012 Results:
 Creative Problem Solving: Students' Skills in Tackling Real-life Problems (Volume V)*
 (Online). from: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208070-en>, April 19, 2019.
- Partnership for 21st Century Skills. 2007. *Beyond the Three Rs: Voter Attitudes Toward 21st Century
 Skills*. Tucson, AZ: Author.
- Riley, S. 2016. *6 Steps to creating a STEAM-centered classroom* (Online). from:
<http://educationcloset.com/2016/02/25/6-steps-to-creating-a-steam-centered-classroom/>,
 February 6, 2019.
- Treffinger, D.J. and K.B. Stead-Dorval. 2006. *Creative Problem Solving: An Introduction*. 4th ed.
 Waco, TX: Prufrock Press.

โปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัยของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

Moral Promoting Program for Teacher in Affective Domain of Students of Faculty of Industrial Education and Technology at Rajamangala University of Technology Srivijaya

วรลักษณ์ แก้วเอียด^{1*} และ ชารีฟะ หัตถ์ยี่¹

Woralak kaewead^{1*} and Chareefah Hutye¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและศึกษาผลของการใช้โปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ที่มีคะแนนจากแบบวัดความเป็นครูด้านจิตพิสัยต่ำสุด จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย และแบบวัดความเป็นครูด้านจิตพิสัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีของ (Wilcoxon Signed Ranks Test) และ (Mann – Whitney U test) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ได้เข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย มีความเป็นครูด้านจิตพิสัยหลังทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ABSTRACT

The research aimed to study the effect of development and using the moral promoting program for teacher in affective domain of Faculty of Industrial Education and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya were also carefully studied. The experimental group was 30 students of the first year of Electronic and Telecommunication Engineering Program, which had the lowest score in set a teacher in affective domain ranks test. The students were divided into two groups 15 containing 15 students for experimental group and 15 students for control group. The programs and ranks test of moral promoting program for teacher in affective domain were applied. The average value, standard deviation, Wilcoxon Signed Ranks test, and Mann–Whitney U test were analyzed. The present study exhibited the experimental group which using the moral promoting program for teacher in affective domain had a teacher in affective domain in statistically significance at the .01 level, and higher than the control group in statistically significance at the .05 level.

Key words: promoting moral program a teacher in affective domain, a teacher in affective domain, students

* Corresponding author; e-mail address: hello_sound@hotmail.com

¹หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90000

¹Electronic and Telecommunication Engineering Program, Faculty of Industrial Education and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Songkhla 90000

คำนำ

ทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 สถานะของประเทศด้านสังคม พบว่าคนไทย ยังมีปัญหาเชิงคุณภาพทั้งด้านสุขภาพ การเรียนรู้ และคุณธรรมจริยธรรม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558) การพัฒนาบุคคลโดยใช้คุณธรรมนั้นเป็นสิ่งที่ช่วยพัฒนาคนในชาติให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ด้วยกาย วาจา ใจ การศึกษาจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ การพัฒนาการศึกษาจึงเป็นเงื่อนไขสำคัญของการพัฒนาประเทศ สอดคล้องกับ (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (60-64) ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ เป้าหมายพัฒนาให้คนไทยมีจิตสำนึกพลเมืองที่มีทัศนคติและพฤติกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมตามบรรทัดฐานของสังคมไทย

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศนโยบายเร่งรัดการปฏิรูปการศึกษา โดยยึดคุณธรรมนำความรู้ พัฒนาคนโดยใช้คุณธรรมเป็นพื้นฐานประกอบด้วย 1. ชยัน 2. ประหยัด 3. ซื่อสัตย์ 4. มีวินัย 5. สุภาพ 6. สะอาด 7. สามัคคี และ 8. มีน้ำใจ จากนโยบายเร่งรัดการปฏิรูปการศึกษา 8 คุณธรรมพื้นฐาน การศึกษาจึงเป็นเงื่อนไขสำคัญในการพัฒนาสังคมคุณธรรม ครูจึงต้องเป็นแบบอย่างที่ดี มีเมตตาแก่ผู้เรียนอย่างแท้จริง พัฒนาเยาวชนของชาติ ให้เป็นคนดี มีความรู้ และอยู่ดีมีสุข ก้าวสู่สังคมคุณธรรมนำความรู้ ครูต้องมีจิตสำนึกและวิญญานของความเป็นครูเพิ่มขึ้น ควรทำงานให้เต็มกำลัง เต็มความสามารถ และเต็มเวลาด้วย 8 คุณธรรมพื้นฐานดังพระราชโองการของสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรแก่บัณฑิตวิทยาลัยครู วันพฤหัสบดีที่ 8 มิถุนายน 2521 สรุปใจความได้ว่า “...จากการศึกษาของชาตินั้น ครูย่อมเป็นผู้มีบทบาทอย่างสำคัญ เพราะครูเป็นผู้ให้ความรู้ความสามารถที่จะต่อสู้ชีวิตต่อไปได้...” ซึ่งสอดคล้องกับพระราชโองการของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในโอกาสเสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดงานวันครูประจำปี 2544 วันอังคารที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2544 สรุปใจความได้ว่า “...ครู นอกจากจะมีหน้าที่ให้วิชาความรู้ ให้สติปัญญาแกศิษย์ ยังต้องอบรมสั่งสอนศิษย์ในด้านศีลธรรมจรรยา บ่มนิสัยขัดเกลาจิตใจให้ศิษย์เป็นคนดีมีคุณธรรมควบคู่ไปด้วย ความรู้จะช่วยให้ศิษย์ทำประโยชน์แก่สังคมและชาติบ้านเมืองได้ ส่วนคุณธรรมช่วยสร้างเสริมให้ศิษย์เป็นคนโดยสมบูรณ์ และดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ครูจึงมีความสำคัญ เป็นผู้มีส่วนอันยิ่งใหญ่ที่บรรดาศิษย์ทั้งหลายพึงจดจำรำลึกไว้อยู่เสมอ...” จากพระราชโองการของทั้งสองพระองค์ เป็นเครื่องยืนยันให้เห็นถึงความสำคัญของบุคคลที่ประกอบวิชาชีพครูที่มีต่อความเจริญของงานของบุคคลและชาติบ้านเมืองเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น สถาบันอุดมศึกษาจึงต้องให้ความสำคัญกับการผลิตครูที่มีคุณภาพ คือ คำนึงถึงการพัฒนาหลายมิติ เช่น ด้านวิชาการ ความเป็นครู ความสามารถในการถ่ายทอด เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2550)

จากความสำคัญดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัยของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เนื่องจากคุณลักษณะของการเป็นครูที่ดีจะต้องเริ่มต้นจากมีคุณธรรมเป็นพื้นฐานก่อน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาการศึกษาที่เกิดประโยชน์กับผู้เรียนและสังคมไทย

อุปกรณ์และวิธีการ

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

โปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย ที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีลำดับขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย

2. คณะผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย โดยอ้างอิงแนวคิดจากนโยบายเร่งรัดการปฏิรูปการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ 8 คุณธรรมพื้นฐาน ได้แก่ ขยัน ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวินัย สุภาพ สะอาด สามัคคี และมีน้ำใจ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ Pre- test คุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย ขั้นต้องเป็นครูที่มีคุณธรรม หอคอยสามัคคี ประหยัดวันนี้เป็นเศรษฐกิจวันหน้า จิตอาสาร่วมใจพัฒนาครุศาสตร์ มารยาทที่ดี. ฉันทะมีครบ เส้นทางของปิงปอง และแสดงละครคุณธรรมความเป็นครู

3. นำโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน คือ 1) อาจารย์กนกกร เมตตาจิต โปรแกรมวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา 2) อาจารย์ปณพงค์ งามมาก คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ และ 3) อาจารย์ปวีร์ภรณ์ สุบรรณ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย พิจารณาตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ตรวจสอบแก้ไขความถูกต้อง และให้ข้อเสนอแนะ

4. นำโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มาศึกษาความเป็นไปได้ ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ก่อนนำโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย ไปใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบวัดความเป็นครูด้านจิตพิสัย คณะผู้วิจัยได้พัฒนาโดยอ้างอิงจากนโยบายเร่งรัดการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ 8 คุณธรรมพื้นฐาน ดังนี้

1. ขยัน คือ ผู้ที่มีความตั้งใจเพียรพยายามทำหน้าที่การทำงานอย่างจริงจังในเรื่องที่ถูกที่ควร มีความพยายาม ไม่ทอดทิ้ง กล้าเผชิญอุปสรรคที่งานที่ทำ

2. ประหยัด คือ ผู้ที่ดำเนินชีวิตความเป็นอยู่อย่างเรียบง่ายรู้จักฐานะการเงินของตน คิดก่อนใช้ คิดก่อนซื้อ เก็บออมเงินใช้ทรัพย์สินของอย่างคุ้มค่า ไม่ฟุ่มเฟือย พึ่งพอรู้จักทำบุญที่ควรรับ – ใช้จ่าย ของตนเอง อยู่เสมอ

3. ซื่อสัตย์ คือ ผู้ที่มีความประพฤติตรงทั้งต่อเวลาต่อหน้าที่ และต่อวิชาชีพ มีความจริงใจ ไม่ใช่เล่ห์กล คดโกงทั้งทางตรงและทางอ้อม

4. มีวินัย คือ ผู้ที่ปฏิบัติตนในขอบเขต กฎระเบียบของสถานศึกษา สถาบัน องค์กร โดยที่ตนยินดีปฏิบัติตามอย่างเต็มใจและตั้งใจยึดมั่นในระเบียบแบบแผนข้อบังคับ รวมถึงการมีวินัยทั้งต่อตนเองและสังคม

5. สุภาพ คือ ผู้ที่มีความอ่อนน้อมถ่อมตนตามสถานภาพและกาลเทศะ มีสัมมาคารวะ เรียบร้อย ไม่ก้าวร้าว รุนแรงหรือวางอำนาจข่มผู้อื่นทั้งโดยวาจาและท่าทาง เป็นผู้มีมารยาทดีงามวางตนเหมาะสมกับวัฒนธรรมไทย

6. สะอาด คือ ผู้ที่รักษาร่างกาย ที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามสุขลักษณะ ผีกล่นจิต

ให้แจ่มใสอยู่เสมอ ปราศจากความมัวหมองทั้งกายใจ และสภาพแวดล้อม ทำให้เกิดความสบายใจแก่ผู้พบเห็น

7. สามัคคี คือ ผู้ที่รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับทราบของตนทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามที่ดี ช่วยเหลือเกื้อกูลกันเพื่อให้การงานสำเร็จลุล่วง สามารถแก้ปัญหาและขัดความขัดแย้งได้ ยอมรับความแตกต่าง ความหลากหลายทางวัฒนธรรมความคิดและความเชื่อพร้อมที่จะปรับตัวเพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติและสมานฉันท์

8. มีน้ำใจ คือ ผู้ให้และผู้อาสาช่วยเหลือสังคม รู้จักแบ่งปัน เสียสละความสุขส่วนตน เพื่อทำประโยชน์ให้แก่ส่วนรวม

ซึ่งแบบวัดความเป็นครูด้านจิตพิสัย มีลักษณะเป็น Rating Scale 5 ระดับ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนน คือ มากที่สุดให้ (5 คะแนน) มาก ให้ (4 คะแนน) ปานกลาง ให้ (3 คะแนน) น้อย ให้ 2 คะแนน และน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน

การดำเนินการทดลอง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัยของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เป็นการวิจัยแบบทดลอง (Experimental Research) โดยดำเนินการทดลองดังนี้

1. ให้นักศึกษากลุ่มทดลองห้อง 1 และกลุ่มควบคุม ห้อง 2 ทำแบบวัดความเป็นครูด้านจิตพิสัย ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย
2. คณะผู้วิจัยคัดเลือกนักศึกษาที่มีคะแนนจากแบบวัดความเป็นครูด้านจิตพิสัย ต่ำที่สุดแต่ละห้อง ห้องละ 15 คน เพื่อเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
3. คณะผู้วิจัยดำเนินการนำโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย กับนักเรียนกลุ่มทดลอง ห้อง 1 จำนวน 15 คน รวมทั้งสิ้น 8 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที
4. ให้นักศึกษากลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย
5. เมื่อคณะผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามที่กำหนดแล้ว นำแบบวัดความเป็นครูด้านจิตพิสัย ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดก่อนการทดลอง มาวัดกับนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังการทดลอง (Post-Test)
6. นำคะแนนจากแบบวัดความเป็นครูด้านจิตพิสัย ของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัยและวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนระหว่างนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งเป็นการวิจัยแบบทดลอง (Experimental Research) ใช้รูปแบบที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองมีจำนวน 15 คน และกลุ่มควบคุมมีจำนวน 15 คน ซึ่งมีการวัดตัวแปรตามก่อนทดลองและหลังทดลอง วัดตัวแปรตามคือ คะแนนจากแบบวัดความเป็นครูด้านจิตพิสัย ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้ Wilcoxon Signed Ranks Test แบบสัมพันธ์กัน และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้ Mann-Whitney U Test แบบเป็นอิสระจากกัน

ซึ่งมีสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. หลังการทดลองคะแนนความเป็นครูด้านจิตพิสัยของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. หลังการทดลองคะแนนความเป็นครูด้านจิตพิสัยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

การนำเสนอผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบวัดความเป็นครูด้านจิตพิสัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 1 (Table 1)

Table 1 The average and standard deviation of the score from a teacher in affective domain measurement of the experimental group and the control group after the experiment.

Group	A teacher in affective domain	
	$\bar{X}$	SD
Experimental group	3.75	1.2
Control group	1.53	.51

จากตารางที่ 1 พบว่าค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบวัดความเป็นครูด้านจิตพิสัยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.2 และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.53 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .51 ซึ่งหลังการทดลองกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัยมีค่าเฉลี่ยความเป็นครูด้านจิตพิสัยสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 คือ หลังการทดลองคะแนนความเป็นครูด้าน จิตพิสัยของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 2 (Table 2)

Table 2 The average, and standard deviation, lowest score, highest score, and the results of the difference of the average a teacher in affective domain of the experimental group of pre-test and post-test by using Wilcoxon Signed Ranks Test.

A teacher in affective domain	$\bar{X}$	SD	Min	Max	Wilcoxon Signed Ranks Test	
					z	p
Pre - test	3.37	.20	2.63	3.50	-4.78	.000**
Post - test	3.75	.32	2.57	3.90		

**p < 0.1

จากตารางที่ 2 พบว่าหลังการทดลองกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย มีค่าเฉลี่ยคะแนนความเป็นครูด้านจิตพิสัยสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 คือ หลังการทดลอง คะแนนความเป็นครูด้านจิตพิสัยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังแสดงในตารางที่ 3 (Table 3)

Table 3 The average, standard deviation, lowest score, highest score, and the results of the difference of the average a teacher in affective domain after the experiment group and control group by using Mann-Whitney U Test.

A teacher in affective domain	$\bar{X}$	SD	Min	Max	Mann-Whitney U Test	
					z	p
Experimental group	3.75	.32	2.57	3.90	-4.67	.000*
Control group	1.53	.51	1.00	2.00		

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยความเป็นครูด้านจิตพิสัยของกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัยหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2

ผลของการใช้โปรแกรมส่งเสริมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัยของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ อุตรดิตถ์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หลังการทดลองคะแนนความเป็นครูด้านจิตพิสัยของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 และหลังการทดลอง กลุ่มทดลองจะมีคะแนนความเป็นครูด้านจิตพิสัยสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

คณะผู้วิจัยมองว่าโปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย ซึ่งอ้างอิงแนวคิดจากนโยบายเร่งรัดการปฏิรูปการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ 8 คุณธรรมพื้นฐาน ได้แก่ ชยัน ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวินัย สุภาพ สะอาด สามัคคี และมีน้ำใจ นั้น ช่วยให้นักศึกษามีความเป็นครูด้านจิตพิสัยเพิ่มขึ้นจริง โดยนักศึกษาเข้าใจความหมายของคุณธรรม ช่วยกันระดมความคิดเห็นให้ความหมายของคุณธรรมความเป็นครู ลงใน mind mapping ใช้ความชยันควบคู่กับความสามัคคี เพียรพยายาม ตั้งใจทำงานด้วยความอดทนไม่ทอดทิ้งต่ออุปสรรคร่วมมือกันทำงานให้เกิดผลสำเร็จ สร้างความรัก ความสามัคคี และความกลมเกลียวให้เกิดการทำงานอย่างสร้างสรรค์ เช่น จากกิจกรรมหอคอยสามัคคี นักศึกษารับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง เปิดใจกว้างรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ช่วยกันแก้ปัญหาจนงานออกมาสำเร็จ รู้จักวางแผนการใช้จ่ายเงินของตนเอง สามารถทำบัญชีรายรับ – รายจ่ายของตนเองในแต่ละวันได้ ซึ่งนักศึกษาบางคนทำเป็นกิจวัตรประจำวันอยู่แล้ว แต่อีกหลายคนไม่เคยทำสมุดบัญชีรายรับ- รายจ่าย แต่บอกว่าหลังจากนี้จะเริ่มทำ เพื่อได้รู้จกฐานะการเงินของตน ได้คิดก่อนใช้ คิดก่อนซื้อ ไม่ฟุ่มเฟือย และจะเก็บออมเงินมาใช้ทรัพย์สินสิ่งของอย่างคุ้มค่า ไม่ฟุ้งเฟ้อ รู้จักทำบัญชีรายรับ – รายจ่าย ของตนเองอยู่เสมอ และจากกิจกรรมจิตอาสาร่วมใจพัฒนาครุศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีน้ำใจ รู้จักแบ่งปันช่วยเหลือสังคม รักษาความสะอาดโดยนักศึกษาแบ่งกลุ่มทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับผิดชอบ ทั้งภายในตึกและบริเวณรอบตึกคณะครุศาสตร์อุตรดิตถ์และเทคโนโลยี เช่น ช่วยกันล้างพื้นลานจอดรถ ช่วยทาสีรั้วฟุตบอล ช่วยรดน้ำต้นไม้บริเวณรอบคณะ ช่วยเก็บจัดเก้าอี้ที่โรงอาหารให้เป็น

ระเบียบเรียบร้อย ในส่วนเรื่องมารยาทนั้น นักศึกษามีการปรับตัว แสดงกิจกรรมมารยาทที่ดงามปฏิบัติตนเหมาะสม กับการเป็นครู ใฝ่ใถ้อย่างถูกต้องเหมาะสม รวมไปถึงการแต่งกายที่ถูกต้องเหมาะสมกับคุณลักษณะ ความเป็นครู มีวินัย ปฏิบัติตามกฎหมายข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และของคณะฯ เข้าใจกฎกติกาของสังคม ปฏิบัติ ตน เป็นผู้มีความซื่อสัตย์ ประพฤติชอบ และจริงใจกับผู้อื่น หลังจากที่นักศึกษาได้ทำกิจกรรมที่สอดแทรกไปด้วย คุณธรรมพื้นฐาน 8 ประการแล้ว ก็นำความรู้ความเข้าใจทั้งหมดมาร่วมกันแสดงละครคุณธรรมความเป็นครู เพื่อ นำความรู้จากการเข้าร่วมโปรแกรมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัยมาปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของรุ่งฟ้า ล้อมในเมือง (2549) การพัฒนาโปรแกรมการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยมที่ดงามของนักศึกษาโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อมุ่งพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ให้เป็นผู้ตรงต่อเวลา กล้าคิด กล้าทำ รับผิดชอบ เสียสละและเห็นใจผู้อื่น สามารถทำงานเป็นทีมตามคุณลักษณะของนักศึกษาที่ดี 8 ประการ

จากผลการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัย ช่วยพัฒนา ให้นักศึกษามีจิตวิญญาณความเป็นครู มีคุณลักษณะความเป็นครูที่ดี สามารถพัฒนาเยาวชนของชาติ ให้เป็นคน ดี มีความรู้ อยู่ดีมีสุข และก้าวสู่สังคมคุณธรรมนำความรู้ได้

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. โปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัยที่ผ่านการตรวจสอบความตรงจากผู้เชี่ยวชาญ เมื่อ นำมาใช้กับกลุ่มทดลองมีคะแนนจากแบบวัดความเป็นครูด้านจิตพิสัยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. โปรแกรมส่งเสริมคุณธรรมความเป็นครูด้านจิตพิสัยที่ผ่านการตรวจสอบความตรงจากผู้เชี่ยวชาญ เมื่อ นำมาใช้กับกลุ่มทดลอง มีคะแนนจากแบบวัดความเป็นครูด้านจิตพิสัยหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ เข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่สนับสนุนทุนในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- รุ่งฟ้า ล้อมในเมือง. 2549. การพัฒนาโปรแกรมการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยมที่ดงามของนักศึกษาโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม. โปรแกรมวิชาจิตวิทยาการแนะแนว, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2550. **อนุสารอุดมศึกษา** ปี 33 ฉบับที่ 352 ตุลาคม.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2554. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559)**. สำนักนายกรัฐมนตรี, กรุงเทพฯ.
- สำนักนายกรัฐมนตรี, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2558. **ทิศทางแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12**. พ.ศ. 2560-2564. สำนักนายกรัฐมนตรี, กรุงเทพฯ.

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีต่อการรู้เคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

Effects of Context-Based Learning on Chemical Literacy of Upper Secondary School Students

ภูริต สงวนศักดิ์^{1*} ปริญดา ลิ้มพานนท์ พรหมรัตน์¹ และเจนจิรา ปานชมพู²

Phurit Sa-nguansak^{1*}, Parinda Limpanont Promratana¹ and Janjira Panchompoo²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีรูปแบบงานวิจัยเป็นแบบทดลองเบื้องต้นหนึ่งกลุ่มวัดครั้งเดียว วัดจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการรู้เคมีในแต่ละองค์ประกอบของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานกับเกณฑ์มาตรฐานกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ของโรงเรียนขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในจังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ในเนื้อหาเรื่อง กรด – เบส จำนวน 4 แผน รวมระยะเวลา 6 สัปดาห์ และแบบวัดการรู้เคมี วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ขนาดของผลทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติทดสอบ t-test ของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้จากการหาคะแนนจุดตัดด้วยวิธีการของเบอร์ก ผลการศึกษา พบว่าการรู้เคมีในองค์ประกอบการรู้เคมีด้านความรู้เนื้อหาทางเคมี ทักษะการเรียนรู้ระดับสูง และเจตคติต่อเคมีของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และองค์ประกอบด้านการประยุกต์ใช้บริบททางเคมีของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกับเกณฑ์มาตรฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ABSTRACT

This study was a pre-experimental research with posttest only design. The purpose of this study was to compare the student's chemical literacy in each component after learning by context-based learning with standard score. The sample was 36 eleventh-grade students from large school in Kanchanaburi. This research was conduct in the first semester of academic year 2019 for 6 weeks. The research instruments were 4 lesson plans of context-based learning in acid – base concept and a chemical literacy test. The data was analyzed by mean score, standard deviation, paired sample t-test with standard score from cut-off score by berg's method. The finding revealed that student's chemical literacy on 3 components consist of chemical content knowledge, higher-order learning skills and affective aspects after treatment was higher than standard score at a .05 level of significance whereas chemical in context component wasn't significantly different from standard score.

Key words: chemical literacy, context – based learning

*Corresponding author; e-mail address: ss.phurit@gmail.com

¹ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

¹Division of Science Education, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

²ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

²Department of Chemistry, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

คำนำ

การรู้เคมีเป็นหนึ่งในสาขาวิชาของการรู้วิทยาศาสตร์ โดยเป็นเป้าหมายหลักในการพัฒนาผู้เรียนจากการเรียนรู้ในวิชาเคมี (AAAS, 1993) ผ่านการศึกษาลักษณะสมบัติ และการทำปฏิกิริยาของสสาร เน้นกระบวนการเรียนรู้เชิงทดลองและปฏิบัติการทางเคมี เพื่อให้มนุษย์ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะการเรียนรู้เหล่านั้นเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ประกอบการตัดสินใจในการเลือกใช้เครื่องอุปโภคหรือบริโภคในชีวิตประจำวัน สนับสนุนให้มนุษย์ตระหนักถึงความสำคัญของเคมีต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี (Shwartz *et al.*, 2006) ดังนั้นการรู้เคมีจึงเป็นคุณลักษณะสำคัญที่เป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนานักเรียน

ในปัจจุบันของประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับการรู้เคมีของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม โดย Shwartz *et al.* (2006) ได้กำหนดนิยามองค์ประกอบของการรู้เคมีไว้ด้วยกัน 4 องค์ประกอบ องค์ประกอบแรก ได้แก่ ความรู้เนื้อหาทางเคมี โดยในองค์ประกอบนี้จะครอบคลุมเนื้อหาความรู้ไว้ 2 ส่วนด้วยกัน คือ 1) ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปที่เป็นพื้นฐานของเคมี (Scientific and Chemical Content Knowledge) กล่าวถึงหลักการฝึกฝนและการทดลองของนักเคมีที่ใช้การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ และสร้างคำอธิบายทั่วไป และแนะนำทฤษฎีเพื่ออธิบายธรรมชาติของโลก 2) แนวคิดสำคัญทางเคมี (Key ideas) ได้แก่ การศึกษาโครงสร้างโมเลกุล กระบวนการเกิดปฏิกิริยาเคมี และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของสสาร และพัฒนาเป็นหลักการและภาษาเฉพาะทางเคมี องค์ประกอบที่สองคือการประยุกต์ใช้บริบททางเคมี เป็นการเชื่อมโยงความรู้ของนักเรียนสู่ความเป็นจริง ด้วยการใช้ความรู้ทางเคมีในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ใช้ความรู้ความเข้าใจทางเคมีในชีวิตประจำวัน ในการประกอบการตัดสินใจในฐานะของผู้บริโภค และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเคมีกับเทคโนโลยีที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติหรือสังคมรอบข้างของนักเรียน องค์ประกอบที่สามคือทักษะการเรียนรู้ระดับสูงที่จำเป็นต้องใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับเคมี ยกตัวอย่างเช่น การตั้งคำถาม การค้นหาข้อมูล การประเมินข้อโต้แย้ง/เสียเปรียบของข้อมูลที่มีต่อการโต้แย้ง และการให้เหตุผลเป็นต้น และองค์ประกอบสุดท้ายคือเจตคติต่อเคมีที่ผู้ที่มีการรู้เคมีจะต้องเป็นผู้ที่จะมีมุมมองทางเคมีที่ไม่อคติต่อการประยุกต์ใช้เคมีในด้านต่าง ๆ นอกจากนี้ยังแสดงถึงความสนใจในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเคมี

จากองค์ประกอบของการรู้เคมีในข้างต้นพบว่ามีความสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context-based approach) โดยแนวคิดการจัดการเรียนรู้เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้บริบทที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นบริบทที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนเป็นสภาพแวดล้อมรอบตัวที่นักเรียนรู้จักคุ้นเคยเป็นอย่างดี และทำการผลักดันให้นักเรียนไปอยู่ในจุดที่ “ต้องการรู้” เกี่ยวกับเนื้อหาทางเคมีที่จำเป็นต้องใช้อธิบายบริบทเหล่านั้น มุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม เป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และใช้ทักษะการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาหรืออธิบายปรากฏการณ์จากบริบทที่ตั้งไว้ ซึ่งการใช้บริบทที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน และการจัดกิจกรรมดังกล่าวสามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ และสร้างความตระหนักของผลกระทบที่เกิดจากการประยุกต์ใช้เคมีอีกด้วย (Gilbert, 2006)

ดังนั้นในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานต่อการรู้เคมีของนักเรียนว่าจะส่งผลต่อองค์ประกอบการรู้เคมีในแต่ละองค์ประกอบอย่างไร เพื่อเป็นแหล่งความรู้หนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างการรู้เคมีของนักเรียนในประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการรู้เคมีในแต่ละองค์ประกอบของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เทียบกับเกณฑ์มาตรฐานซึ่งได้จากวิธีการหาคะแนนจุดตัด (cut-off score) ของเบอร์ก

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบงานวิจัยเป็นแบบเชิงทดลองเบื้องต้น (pre-experimental research design) โดยมีกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่มวัดผลครั้งเดียว ดังตารางที่ 1 (Table 1)

Table 1 Posttest only research design.

Experimental Group	X-----O

การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียน จากโรงเรียนขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในจังหวัดกาญจนบุรีที่มีการจัดการเรียนเนื้อหาเรื่อง กรด – เบส ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ในเนื้อหาเรื่อง กรด - เบส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 4 แผน ระยะเวลา 6 สัปดาห์ มีรายละเอียดแต่ละแผนดังตารางที่ 2 (Table 2) โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานตามแนวคิดของ Gilbert (2006) ดังนี้

1) **ขั้นกำหนดบริบท** เป็นขั้นที่ครูนำเสนอเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์สำคัญทางเคมีให้เป็นจุดสนใจของนักเรียน ซึ่งในขั้นนี้นักเรียนจะได้ทำความเข้าใจกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ เล็งเห็นถึงความสำคัญหรือปัญหาที่เกิดขึ้นว่าส่งผลกระทบต่อตนเองหรือสังคม

2) **ขั้นกำหนดภาระงาน** เป็นขั้นที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกำหนดภาระงานที่สอดคล้องกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์เป็นจุดสนใจ และนำไปสู่การเรียนรู้มโนทัศน์สำคัญทางเคมีที่ต้องการให้นักเรียนเข้าใจ ซึ่งในขั้นนี้นักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติเพื่อเรียนรู้มโนทัศน์สำคัญทางเคมี

3) **ขั้นพัฒนาภาษาเฉพาะทางเคมี** เป็นขั้นที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำเสนอความเข้าใจมโนทัศน์สำคัญทางเคมีต่อสถานการณ์ที่เป็นจุดสนใจของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนนำเสนอความเข้าใจของตนเองผ่านการสื่อสารระหว่างครูและเพื่อนนักเรียน เช่นการอธิบาย หรือการอภิปราย เป็นต้น ซึ่งในขั้นนี้นักเรียนจะได้รับการพัฒนาให้ใช้ศัพท์เฉพาะหรือศัพท์ทางเทคนิคของเคมีในการสื่อสารความเข้าใจของตนเอง

4) **ขั้นเชื่อมโยงบริบท** เป็นขั้นที่ครูนำเสนอเหตุการณ์ใหม่หรือสถานการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับมโนทัศน์เดิม โดยให้นักเรียนได้ใช้ความรู้เดิมของตนเองในการแก้ปัญหาหรืออธิบายเหตุการณ์หรือสถานการณ์เหล่านั้น ซึ่งในขั้นนี้นักเรียนจะได้ประยุกต์ใช้ความรู้ของตนเองกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ใหม่

Table 2 Determination of contexts, key questions and concepts for developing context-based learning on acid -base concept.

Lesson plan	Lesson theme	Lesson contexts	Key questions and concepts
1	Wastewater discharge management from industrial factory to community	Children in the concerned area show the symptom of red rash, burnt skin and pink eye after usage of water source in the community (examine the quality of water)	Key question: What is the cause of incidence? Concept 1: Property of acid-base solution? Concept 2: Finding the pH value of acid-base solution
2	Due to Kanchanaburi Province, is the place where both	Search for the cause of abnormal pH value in water sample (examine the chemical in wastewater sample from factory)	Key question: Which of factories cause pH value in water source lower than proper value? Concept 3: Acid-base definition Concept 4: Strength of acid-base
3	industrial plants and agricultural regions are placed,	Fisheries issues which is fish dying in water source (solving the water quality problem)	Key question: Which acid-base reaction can resolve the agricultural issues? How? Concept 5: Acid-base reaction
4	wastewater management is one of the concerned issues among the dweller.	Treat and control the quality of discharged water from the industrial factory (using the chemical methods)	Key question: 1. Calculate the amount of base in wastewater treatment? and 2. How to control pH value in wastewater treatment pond? Concept 6: Titration Concept 7: Buffer solution

จากตารางที่ 2 แสดงแนวทางการใช้บริบทของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน โดยเนื้อเรื่องหลักของแผนการจัดการเรียนรู้ชุดนี้ คือเรื่องการจัดการน้ำเสียจากโรงงานชุมชน ซึ่งจะแบ่งการเรียนรู้ออกเป็นทั้งหมด 4 สถานการณ์ที่มีความเกี่ยวเนื่องซึ่งกันและกันภายใต้เนื้อเรื่องเดียวกัน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดการรู้เคมี

นิยามการรู้เคมีที่ใช้ในการวิจัยนี้ยึดนิยามคิดของ Shwartz *et al.* (2006) โดยการรู้เคมีประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้เนื้อหาทางเคมี การประยุกต์ใช้บริบททางเคมี ทักษะการเรียนรู้ระดับสูง และเจตคติต่อเคมี มีรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ความรู้เนื้อหาทางเคมี (chemical content knowledge)

โดยผู้มีการรู้เคมีมีความเข้าใจในแนวคิดดังต่อไปนี้

ก. แนวคิดทั่วไปของวิทยาศาสตร์ (general scientific ideas)

เคมีเป็นหนึ่งในแขนงวิชาที่ต้องทำการทดลอง นักเคมีดำเนินการโดยใช้กระบวนการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างเป็นหลักการทั่วไป และเสนอทฤษฎีเพื่ออธิบายธรรมชาติของโลก ทำให้เกิดองค์ความรู้ที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์ในลักษณะต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น วิทยาศาสตร์พื้นพิภพ และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

ข. ลักษณะของเคมี (แนวคิดสำคัญ) (characteristics of chemistry, key ideas)

เคมีพยายามอธิบายปรากฏการณ์ระดับมหภาคในรายละเอียดของโครงสร้างโมเลกุลของสสาร ศึกษาความเป็นพลวัตของกระบวนการและปฏิกิริยา ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของพลังงานในขณะที่เกิดปฏิกิริยา

เคมี ทำความเข้าใจและอธิบายสิ่งมีชีวิตด้วยรายละเอียดของโครงสร้างทางเคมีและกระบวนการของระบบสิ่งมีชีวิต และนักเคมีใช้วิธีการสื่อสารด้วยภาษาเฉพาะ ซึ่งผู้มีการรู้เคมีอาจไม่จำเป็นต้องสื่อสารด้วยภาษาดังกล่าว แต่ควรเห็นคุณค่าของการสนับสนุนเพื่อพัฒนาในสาขาวิชาเคมีต่อไป

2. การประยุกต์บริบททางเคมี (chemistry in context)

โดยผู้ที่มีการรู้เคมีมีความสามารถที่จะรับรู้ถึงความสำคัญของความรู้ทางเคมีในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ใช้ความรู้ความเข้าใจทางเคมีในชีวิตประจำวัน ในการประกอบการตัดสินใจในฐานะของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์หรือสินค้าด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ และมีส่วนร่วมในการโต้แย้งทางสังคมที่มีประเด็นเกี่ยวข้องกับเคมี และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนวัตกรรมทางเคมี และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม

3. ทักษะการเรียนรู้ระดับสูง (higher-order learning skills)

ผู้มีการรู้เคมีคือผู้ที่สามารถที่จะตั้งคำถาม ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันได้เมื่อต้องการ วิเคราะห์ถึงข้อดี/ข้อเสียในแต่ละการโต้แย้ง

4. เจตคติต่อเคมี (affective aspects)

ผู้มีการรู้เคมีจะไม่อคติ มีมุมมองทางเคมีและการประยุกต์ใช้เคมีที่สมเหตุสมผล นอกจากนี้ยังแสดงถึงความสนใจในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเคมี โดยเฉพาะในขอบข่ายที่ไม่เป็นทางการ (ตัวอย่างเช่น ทางรายการโทรทัศน์)

โครงสร้างแบบวัดการรู้เคมีนี้ปรับปรุงมาจากแนวคิดโครงสร้างแบบวัดของ Cigdemoglu *et al.* (2017) ที่ใช้พื้นฐานนิยามการรู้เคมีของ Shwartz *et al.* (2006) ในการพัฒนา โดยเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ จำนวน 5 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์มี 4 ข้อ รวมทั้งสิ้น 20 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน สำหรับวัดการรู้เคมีในแต่ละองค์ประกอบตามลำดับ ซึ่งข้อสอบวัดการรู้เคมีในองค์ประกอบด้านความรู้เนื้อหาทางเคมี การประยุกต์ใช้บริบท และทักษะการเรียนรู้ระดับสูงเป็นข้อสอบแบบเขียนตอบคำถามปลายเปิด มีเกณฑ์การให้คะแนนได้แก่ 0.0, 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 ตามรูปวัดที่กำหนด ในขณะที่ข้อสอบวัดด้านเจตคติต่อเคมีเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่าของลิเคอร์ท และมีข้อคำถามย่อยอีก 4 ข้อย่อย มีเกณฑ์การให้ระดับคะแนน 4 ระดับได้แก่ 0.5 (สนใจน้อย), 1.0 (สนใจค่อนข้างน้อย), 1.5 (สนใจค่อนข้างมาก) และ 2.0 (สนใจมาก) ดังนั้นจำนวนคะแนนเต็มของแต่ละองค์ประกอบเท่ากับ 10 คะแนน รวมทั้งสิ้น 40 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในงานวิจัยนี้ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ค่าสถิติสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบการรู้เคมี จากการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้จากการหาคะแนนจุดตัดด้วยวิธีการของเบอร์ก (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539) โดยใช้สถิติทดสอบทีของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน (paired sample *t*-test) กำหนดนัยสำคัญที่ระดับ .05 และหาร้อยละความถี่ของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

ทั้งนี้คะแนนจุดตัด (cut-off score) เป็นคะแนนที่ใช้สำหรับเป็นเกณฑ์ในการวัดผลนักเรียนว่าสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ เป็นคะแนนขั้นต่ำของการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ หากคะแนนนักเรียนสูงกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ แสดงว่านักเรียนมีความรอบรู้ และผ่านวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาคะแนนจุดตัดของเบอร์กสามารถหาได้จากการนำเอาคะแนนแจกแจงความถี่ระหว่างกลุ่มที่ยังไม่ได้เรียนและกลุ่ม

ที่ได้รับการเรียนเนื้อหานั้นแล้วมาสร้างกราฟเพื่อหาจุดตัดของสองชุดข้อมูล

ผลการวิจัย

ผลการเปรียบเทียบคะแนนการรู้เคมีในแต่ละองค์ประกอบของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างกับเกณฑ์มาตรฐานและหาร้อยละความถี่ของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานได้ผลดังตารางที่ 3 (Table 3)

Table 3 Average score ($\bar{X}$) standard deviation (SD) standard score and t value (one sample t-test) percentage of frequency of student who passed standard score according to each component of chemical literacy after using context-based learning.

Component of chemical Literacy	$\bar{X}$	SD	Standard score	Frequency of passing (%)	t value
Chemical content knowledge	1.42	1.38	1.00	63.89	1.81*
Chemistry in context	1.78	0.96	2.00	50.00	-1.39
Higher-order learning skills	2.04	1.42	1.00	80.56	4.39*
Affective aspects	8.09	1.57	5.25	94.44	11.55*

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยการรู้เคมีของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานในองค์ประกอบด้านความรู้เนื้อหาทางเคมี ทักษะการเรียนรู้ระดับสูง และเจตคติต่อเคมีสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคะแนนเฉลี่ยองค์ประกอบด้านการประยุกต์ใช้บริบททางเคมีไม่แตกต่างกับเกณฑ์มาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และพบว่านักเรียนจำนวนครึ่งหนึ่งสามารถผ่านเกณฑ์มาตรฐานในทุก ๆ องค์ประกอบของการรู้เคมีหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานต่อการรู้เคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานสามารถช่วยพัฒนาการรู้เคมีของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างไปถึงเกณฑ์มาตรฐานได้ทุกองค์ประกอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์ประกอบด้านความรู้เนื้อหาทางเคมี ทักษะการเรียนรู้ระดับสูง และเจตคติต่อเคมีที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

ประการแรก เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานมีการนำเสนอบริบทเพื่อเป็นการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนจะถูกกระตุ้นความสนใจ และตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ทางเคมีที่ส่งผลต่อบริบทที่นำเสนอ ส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อเคมี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ilhan *et al.* (2016) ที่กล่าวว่า บริบทเป็นเครื่องมือหนึ่งของการสอนให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ และตระหนักถึงความสำคัญของมันที่สัมพันธ์สิ่งแวดล้อม

ประการที่สอง ในขั้นกำหนดบริบทนี้นักเรียนจะได้ทบทวนความรู้เดิมของตนเอง และตรวจสอบความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนด ทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมของตนเอง กับความรู้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มีความหมาย (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2544) ที่มีแนวคิดไว้ว่า เมื่อนักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมของตนเอง กับความรู้ใหม่ได้ จะทำให้โครงสร้างทางปัญญา (cognitive structure) ปรับขยายมากยิ่งขึ้น

ประการที่สาม แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นกำหนดภาระงานที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลองจริงด้วยตนเอง และสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จะนำพาให้นักเรียนได้พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างหลักการทางทฤษฎีกับผลลัพธ์จากการปฏิบัติจริงว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ อย่างไรก็ตามนำไปสู่การทำความเข้าใจเนื้อหาในระดับจุลภาค (micro level) แล้วจึงสรุปผลและอภิปรายผลการทดลองเพื่อนำกลับไปใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด เชื่อมโยงความรู้ระดับจุลภาคสู่ระดับมหภาคได้ (macro level) สอดคล้องกับงานวิจัยของจินดา พรหมณัฐ (2553) ที่กล่าวว่าจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จะทำให้นักเรียนสามารถมองเห็นการเชื่อมโยงของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในระดับมหภาคสู่การทำความเข้าใจในระดับจุลภาคได้

ประการที่สี่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอ่านและเขียนบทความเป็นจำนวนมาก โดยนักเรียนจะต้องอ่านบทความเกี่ยวกับบริบทที่ครูกำหนด อ่านแนวทางการเรียนรู้จากภาระงานที่ครูกำหนด จากนั้นจึงเขียนข้อค้นพบของตนเองในแต่ละส่วน และจึงเขียนสรุปเพื่ออธิบายบริบทด้วยความเข้าใจนั้นออกมาเป็นภาษาของตนเอง ทำให้นักเรียนได้ฝึกฝนการสังเกต ตั้งคำถามและค้นหาข้อมูลที่มีความจำเป็นต่อการเรียนรู้มโนทัศน์นั้น ๆ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและเขียนอธิบายเหตุผลเชิงหลักการทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง จนนำไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ระดับสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cigdemoglu *et al.* (2015) ที่ได้กล่าวว่า การอ่านและเขียนบทความจำนวนมาก เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การแปลความหมายข้อมูล และการพิสูจน์ทราบความถูกต้องของแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ประการสุดท้ายการประยุกต์ใช้บริบททางเคมีในการอธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหา เรื่อง กรด-เบส อาจมีความซับซ้อนมากเกินไป เนื่องด้วยธรรมชาติของเนื้อหาที่รวมเอาพื้นฐานความรู้จากหลายมโนทัศน์ ได้แก่ การเขียนสมการการแตกตัวของสาร ปริมาณสารสัมพันธ์ และสมดุลเคมีมารวมเข้าไว้ด้วยกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cigdemoglu *et al.* (2017) ที่ได้กล่าวว่า มโนทัศน์เรื่องกรด-เบส เป็นหนึ่งในหัวข้อการเรียนรู้ที่ยากของวิชาเคมีในการทำความเข้าใจและและถ่านโอนความรู้สู่การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมีเนื้อหาที่กว้าง และครอบคลุมหลายหัวข้อการเรียนรู้ในวิชาเคมี ทำให้นักเรียนจำเป็นต้องรวบรวมความรู้ที่จำเป็นและเชื่อมโยงความรู้เหล่านั้นมากยิ่งขึ้น จึงเป็นเหตุผลทำให้องค์ประกอบด้านการประยุกต์ใช้บริบททางเคมีมีประสิทธิภาพน้อยกว่าองค์ประกอบอื่นๆ

ข้อเสนอแนะ

สำหรับงานวิจัยในครั้งต่อไปควรศึกษาการรู้เคมีในมิติที่ความซับซ้อนยิ่งขึ้น กล่าวคือในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการรู้เคมีแบบแยกส่วนในแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งแท้จริงแล้วการใช้การรู้เคมีของบุคคลในการอธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาหนึ่งๆ มีความจำเป็นต้องใช้ทุกๆ องค์ประกอบในการสังเคราะห์คำอธิบายหรือวิธีการแก้ไขปัญหาออกมา หากเราสามารถศึกษาถึงความเชื่อมโยงของกระบวนการคิดการใช้แต่ละองค์ประกอบของ

การรู้เคมีที่สามารถผนวกทุกองค์ประกอบเข้าด้วยกันได้ อาจนำไปสู่การเรียนรู้เคมีอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ที่ช่วยสนับสนุนการศึกษาสำหรับการทำวิจัย รวมทั้ง ผศ. ดร.ปฐมาภรณ์ พิมพ์ทอง ผศ. ดร.เอกรัตน์ ทานาค ดร.วิภาดา อนุตรศักดิ์ และ ดร.สายรุ้ง ชาวสุภา ที่กรุณาช่วยเหลือผู้วิจัยในการพัฒนาเครื่องมือวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- จินดา พรหมมณีนุช. 2553. การพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปรินญามหาบัณฑิต, วิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. 2544. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน 2. บริษัท เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด, กรุงเทพฯ.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2539. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. ชมรมเด็ก, กรุงเทพฯ.
- American Association for the Advancement of science. 1993. **Benchmarks for Science Literacy**. Oxford: Oxford University Press.
- Cigdemoglu, C. and O. Geban. 2015. Improving Students' Chemical literacy levels on thermochemical and thermodynamics concepts through a context-based approach. **Chemistry Education Research and Practice** 16: 302-317.
- Cigdemoglu, C., H.O. Arslan and A. Cam. 2017. Argumentation to foster pre-service science teachers' knowledge, competency, and attitude on the domains of chemical literacy of acids and bases. **Chemistry Education Research and Practice** 18: 288.
- Gilbert, J.K. 2006. On the nature of "Context" in chemical education. **International Journal of Science Education** 28(9): 957-976.
- Ilhan, N., A. Yildirim and S.S. Yilmaz. 2016. The effect of context-based chemical equilibrium on grade 11 students' learning, motivation and constructivist learning environment. **International Journal of Environmental & Science Education** 11(9): 3117-3137.
- Shwartz, Y., R. Ben-Zvi and A. Hofstein. 2006. The use of scientific literacy taxonomy for assessing the development of chemical literacy among high-school student. **Chemistry Educational Research and Practice** 7(4): 203-225.

บทเรียนท้องถิ่นกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ Local Lessons and English Language Learning

สุภัทร สายรัตนอินทร์^{1*} และจริยา สายรัตนอินทร์²

Supat Sairattanain^{1*} and Jariya Sairattanain²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนภาษาอังกฤษ ระหว่างกลุ่มที่ใช้ตำราเรียนเชิงพาณิชย์ (Commercial Textbooks) และเนื้อหาท้องถิ่น กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้นจำนวน 84 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ บทเรียนที่เน้นเนื้อหาท้องถิ่น จำนวนสองแผน และ แบบทดสอบความรู้แบบประเมินความสามารถในการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เนื้อหาท้องถิ่นสูงกว่ากลุ่มที่ใช้ตำราเรียนเชิงพาณิชย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ABSTRACT

This research aimed at comparing English proficiency between students learning with the local content materials and students studying with commercial textbooks. The subjects were 84 students enrolled in reading and writing in English. They were divided into two groups, learning with commercial textbook and learning with local content materials. The instruments used in the research and data collection were two lessons that focus on local content and the English reading and writing ability assessment form. Data analysis by means, percentage and standard deviation were used. The results revealed that the students studying with local content seemed to have higher scores. P-value was at 0.05 which considered statistically significant.

Key words: local content, english reading and writing, lesson

*Corresponding author; e-mail address: supat.s@sskru.ac.th

¹ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ศรีสะเกษ 33000

¹ Program in General Science, Faculty of Education, Sisaket Rajabhat University, Sisaket 33000

² สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ศรีสะเกษ 33000

² Program in English, Faculty of Education, Sisaket Rajabhat University, Sisaket 33000

คำนำ

การศึกษาเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ทุกชาติให้ความสำคัญ โดยเฉพาะเมื่อ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี มีการตั้งเป้าหมายด้านการผลิต พัฒนากำลังคนและสร้างความสามารถในการแข่งขัน ด้วยการยกระดับมาตรฐาน พัฒนาหลักสูตร สื่อ และครูด้านภาษา ดังที่ตั้งเป้าหมายไว้ว่าต้องมีการยกระดับวิชา ภาษาอังกฤษของรับ Thailand 4.0 ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างต่อเนื่อง และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา โดยจัดทำ Echo English Vocational ซึ่งเป็น application ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา และการอบรมโดย Boot camp ตลอดจนพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษของประชาชนในรูปแบบต่างๆ อาทิ หลักสูตรภาษาอังกฤษระยะสั้น Application และสื่อต่างๆ ที่หลากหลาย ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้ด้านการใช้ภาษาจึงเป็นหนึ่งในประเด็นสำคัญที่ต้องมีการปลูกฝังให้ประชาชน ไทยได้มีความตระหนักถึงการสร้างความเข้าใจร่วมกัน อันจะก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และเป็นประโยชน์ ต่อการพัฒนาชาติในระยะยาวต่อไป

หากแต่เป็นที่ทราบดีว่าภาษาอังกฤษของผู้เรียนไทยไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร สาเหตุหลักได้แก่ ภาษาอังกฤษไม่ได้มีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้เรียน เริ่มตั้งแต่ครูสอนภาษาอังกฤษไม่ได้ใช้ ภาษาอังกฤษกับเด็กนักเรียนตลอดเวลา เพื่อให้เกิดทักษะการใช้ภาษา ทั้งทักษะการพูดและการฟังเพื่อให้เกิด ทักษะการใช้ภาษา และมักจะไม่ได้มีการสนทนากับนักเรียนไปด้วยเพื่อให้สามารถใช้ภาษาได้จริงใน ชีวิตประจำวัน ซึ่งจุดนี้จะเป็นการเสริมสร้างการใช้ภาษาอังกฤษกับผู้เรียนในสถานการณ์อื่นๆ นอกห้องเรียน ด้วยนั่นเอง แต่เมื่อไม่มีการใช้ภาษาอังกฤษมากนัก ผู้เรียนก็จะเน้นไปที่การเรียนรู้เพื่อสอบแทนที่จะใส่ใจด้านการ สื่อสาร ในประเด็นปัญหาที่สอง ได้แก่ข้อจำกัดด้านการใช้สื่อเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ตำราเรียนเชิงพาณิชย์ (Commercial textbooks) กล่าวคือเป็นตำราเรียนที่พิมพ์ จำหน่ายเพื่อใช้กับนักเรียนทั่วโลก ซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับผู้เรียนไทย ทำให้ผู้เรียนอาจไม่สนใจในบทเรียนหรือขาด แรงจูงใจในบทเรียน เพราะบทเรียนหรือตำราไม่ได้แสดงความเชื่อมโยงกับชีวิตจริงของผู้เรียนไทยเท่าไรนัก ส่งผล ให้การพัฒนาการเรียนรู้และความสามารถในการสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษไม่เป็นไปตามความคาดหวัง

ในฐานะที่มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษเป็นสถาบันการศึกษาที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพซึ่งมี คุณลักษณะที่จะต้องมีความพร้อมในการแข่งขันในระดับอาเซียนได้ เนื่องจากการเกิดขึ้นของประชาคมอาเซียน ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตอันจะทำให้นักศึกษาหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องเรียนรู้ ปรับตัวและเตรียมการ (จิรวัดณ์ วีรังกร, 2554) โดยการเตรียมพร้อมด้านภาษาอังกฤษเป็นพื้นฐานสำคัญของการเข้าสู่การประกอบอาชีพและการ แข่งขันในระดับสากล จึงควรมีการผนวกเนื้อหาของท้องถิ่นจังหวัดศรีสะเกษเข้าไปในบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียน สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับการเรียนรู้ภาษาอันอาจทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีในการพัฒนาการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษของตนเองต่อไป ตลอดจนเป็นการเสริมสร้างความสามารถในการเล่าเรื่องของท้องถิ่นของตนด้วย การใช้ภาษาสากลอีกด้วย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทดลองนำเนื้อหาท้องถิ่นศรีสะเกษมาผนวกกับการจัดการเรียนการ สอนภาษาอังกฤษแล้วเทียบกับการใช้สื่อการสอนแบบที่เป็นตำราเรียนเชิงพาณิชย์ (Commercial textbooks) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาบังคับของมหาวิทยาลัยสืบไป

จากผลสอบของผู้เรียนไทยที่สอบข้อสอบ O-NET และ GAT 2 ในรายวิชาภาษาอังกฤษที่ได้คะแนนต่ำ กว่าค่าเฉลี่ย สะท้อนถึงทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของผู้เรียนไทยที่ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ หรืออาจกล่าว

ได้ว่าผู้เรียนไทยไม่สามารถใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฉะนั้นเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นต้องศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้ผู้เรียนไทยไม่สามารถใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างน่าพอใจ

รัฐบาลไทยเองก็ตระหนักถึงปัญหาการพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี จึงพยายามแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการจ้างชาวต่างชาติจำนวนมากเป็นอาจารย์สอนวิชาภาษาอังกฤษ แต่น่าเสียดายที่รัฐบาลไม่ได้คัดกรองและประเมินความเหมาะสมของชาวต่างชาตินั้นๆ บนพื้นฐานของความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ท้ายที่สุด ผู้เรียนเหล่านี้ก็ไม่ได้รับการพัฒนาความสามารถด้านภาษาอังกฤษ

นอกจากนั้น ข้อสอบที่ใช้วัดและประเมินผลทั้งในโรงเรียนและระดับประเทศก็มีเนื้อหาที่ไม่สอดคล้องกับการประเมินความสามารถการใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน (Karnnawakul, 2004; Kimsuwan, 2004) ตัวอย่างเช่น ข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษมักทดสอบเนื้อหาความรู้ทางด้านไวยากรณ์และคำศัพท์ แต่ไม่มีส่วนใดของข้อสอบที่ทดสอบทักษะการพูดและการฟัง ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายและขาดแรงจูงใจในการเรียน เพราะไม่เห็นถึงผลประโยชน์ของความรู้นั้นอย่างเป็นรูปธรรม (ณัฐวิภา ทินวงษ์, 2554)

ยิ่งไปกว่านั้น เอกสารหนังสือและตำราเรียนที่ใช้ในการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทยเป็นหนังสือแบบเรียนที่จัดทำโดยสำนักพิมพ์ต่างประเทศเป็นหลัก ทำให้เนื้อหาบทเรียนไม่สอดคล้องกับลักษณะความเป็นไทย ภูมิหลังของผู้เรียนไทย และวัฒนธรรมไทย ดังนั้น ผู้เรียนไทยอาจไม่เข้าใจหรือไม่สามารถเชื่อมโยงกับเนื้อหาบทเรียนได้ ยกตัวอย่างเช่น หากกล่าวถึง “iceberg” ที่แปลว่า “ก้อนน้ำแข็ง” ผู้เรียนไทยอาจไม่เข้าใจหรือจินตนาการภาพได้เพราะประเทศไทยไม่มีปรากฏการณ์การเกิดก้อนน้ำแข็ง หรือหากกล่าวถึง “การเฉลิมฉลองวันชาติของสหรัฐอเมริกา” หรือ “independence day” ผู้เรียนไทยอาจไม่เข้าใจความสำคัญและที่มาของเทศกาลนี้ เพราะผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมโยงกับชีวิตจริงในบริบทของประเทศไทยได้ ดังนั้น การอ่านหนังสือเรียนเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้จึงเป็นเรื่องน่าเบื่อหน่าย และอาจส่งผลให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีเกี่ยวกับวิชาภาษาอังกฤษไปด้วย

ความจำเป็นที่ต้องสร้างเอกสารการเรียนการสอนภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนไทยจึงเด่นชัดมากขึ้น ดังนั้น เพื่อช่วยสร้างความน่าสนใจในตัวเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเชื่อมโยงเนื้อหาวิชาที่เรียนเข้ากับชีวิตจริงของผู้เรียนได้บ้าง และเพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนตั้งใจเรียนภาษาอังกฤษ จึงควรปรับปรุงและพัฒนาตำราเรียนภาษาอังกฤษของไทยให้มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกับบริบทของประเทศไทย และสามารถนำไปใช้ได้จริงตามที่มีแนวคิดที่จะพัฒนาปรับปรุงตำราเรียนให้มีมาตรฐาน 5 ดาว โดยกระทรวงศึกษาธิการมีความพยายามที่จะสร้างตำราเรียนให้มีมาตรฐาน เพราะตำราที่ดีจะช่วยส่งเสริมและกระตุ้นให้เด็กอยากรู้ อยากเห็น อยากตั้งคำถาม ดังนั้น ตำราเรียนต้องตอบสนองต่อผู้เรียนจริงๆ ขณะนี้อยู่ระหว่างการจัดทำมาตรฐานตำราเรียน โดยจะมีการให้คะแนน (ดาว) ตามองค์ประกอบของตำราที่กำหนดขึ้น เช่น มีรูปเล่มสวยงาม มีภาพประกอบที่ดี มีหัวเรื่องบทเรียนและเป้าหมายที่ชัดเจน มีวิธีการและตัวอย่างในการแก้ไขโจทย์-แก้ปัญหา ตลอดจนมีแบบฝึกหัดและการเชื่อมโยงในแบบออนไลน์ (เชียงใหม่วิธ, 2559)

การวิจัยครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ที่มีฐานรากจากความเป็นท้องถิ่นศรีสะเกษสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาตรีอันประกอบด้วย บทเรียนภาษาอังกฤษ 1 ชุด

อุปกรณ์และวิธีการ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้

- 1) การสังเคราะห์องค์ความรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมถึงการเก็บข้อมูลภาคสนาม
- 2) การสำรวจทักษะด้านภาษาอังกฤษที่ควรต้องมีการพัฒนา
- 3) การพัฒนาบทเรียนที่มีการเชื่อมโยงเนื้อหาท้องถิ่น
- 4) การทดลองจัดการเรียนรู้การสื่อสารภาษาอังกฤษโดยใช้กรอบแนวคิดขององค์ประกอบที่ได้จากขั้นตอนที่ 3

ก่อนการทดลองจัดการเรียนรู้การสื่อสารภาษาอังกฤษโดยใช้กรอบแนวคิดขององค์ประกอบที่ได้จากการวิจัยระยะที่ 3 นั้น ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกนักศึกษาที่มีความสามารถทางภาษาอังกฤษใกล้เคียงกันเพื่อทำการทดลอง โดยจัดให้มีการทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น จำนวน 84 คนได้ทำเพื่อวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษ แล้วคัดเฉพาะนักศึกษาที่ได้คะแนนระหว่าง 11-15 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ทั้งหมด 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายการวิจัย จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน (Table 1)

Table 1 Comparing English proficiency between controlled group and experimental group.

	$\bar{X}$	SD	t	p
Controlled group	12.9	1.515789		
Experimental group	13.05	2.076316	-0.35394	0.725339

จากการเปรียบเทียบดังกล่าวจะเห็นได้ว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีระดับความสามารถด้านภาษาอังกฤษที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญ สามารถแบ่งกลุ่มเพื่อทำการทดลองการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เนื้อหาที่มีสาระท้องถิ่นและเนื้อหาที่เป็นตำราพาณิชย์ได้อย่างเหมาะสม

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการวิจัย

กลุ่มทดลอง ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึงนักศึกษาที่ใช้เนื้อหาท้องถิ่นในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ กลุ่มควบคุม ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึงนักศึกษากลุ่มที่ใช้ตำราเรียนเชิงพาณิชย์ (commercial textbooks)

โดยนักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษในระดับใกล้เคียงกันจากการทำ pre-test โดยเป็นกลุ่มที่ได้คะแนน 11-15 คะแนนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน จำนวนทั้งสิ้น 40 คน จากนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐานทั้งสิ้น 84 คน

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ชุดโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูปดังนี้

- 1) วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานระหว่างกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระจากกัน (t-test independent group) แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 2 (Table 2)

Table 2 Comparing English proficiency between controlled group and experimental group after using the local lessons.

	$\bar{X}$	SD	t	p
Controlled group	12.3250	1.52415	4.091**	0.00022
Experimental group	14.2000	1.37075		

จากตารางที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านภาษาอังกฤษระหว่างนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เนื้อหาท้องถิ่นแตกต่างจากกลุ่มที่ใช้ตำราเรียนเชิงพาณิชย์ (commercial textbooks) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ในการวิจัยในการเปรียบเทียบผลการเรียนของผู้เรียนระหว่างกลุ่มที่ใช้ตำราเรียนเชิงพาณิชย์ (commercial textbooks) และเนื้อหาท้องถิ่น สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เนื้อหาท้องถิ่นสูงกว่ากลุ่มที่ใช้ตำราเรียนเชิงพาณิชย์ (commercial textbooks) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุป

ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ภาษาโดยใช้เนื้อหาเป็นสื่อ (Content – based instruction)

ผลจากการวิจัยในครั้งนี้ทำให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษให้ได้ผลสัมฤทธิ์นั้นไม่ควรมุ่งเน้นเฉพาะด้านความถูกต้องของหลักภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาเท่านั้น หากแต่การนำเนื้อหาที่ใกล้ตัวผู้เรียนมาเป็นเรื่องในการจัดการเรียนการสอนนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่ดีได้แม้ว่าจะมีความพยายามในการสร้างกิจกรรมสำหรับการเรียนการสอนในรูปแบบที่เป็นทั้งกิจกรรมเพื่อฝึกให้ผู้เรียนมีความรู้ด้านภาษา (Linguistic exercises) และกิจกรรมทางการสื่อสาร (Communicative tasks) ในรูปแบบที่หลากหลาย เพราะหากผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในกิจกรรมการเรียนรู้เข้ากับชีวิตของตนเองได้ การเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้นได้ค่อนข้างยาก ด้วยเหตุดังกล่าว การจัดการเรียนรู้ภาษาโดยใช้เนื้อหาเป็นสื่อ (Content – based instruction) จึงควรนำมาใช้เป็นแนวคิดหลักในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ โดยการจัดการเรียนการสอนภาษาโดยใช้เนื้อหาเป็นสื่อ หมายถึง การสอนภาษาที่นำเนื้อหาวิชาต่าง ๆ มาบูรณาการกับจุดหมายของการสอนภาษาผู้เรียนใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และในขณะเดียวกันก็พัฒนาการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารไปด้วย ดังนั้น การคัดเลือกเนื้อหาที่นำมาให้ผู้เรียนได้เรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งเพราะเนื้อหาที่คัดเลือกมาจะต้องเอื้อต่อการบูรณาการการสอนทั้ง 4 ทักษะ นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนมีการคิดวิเคราะห์ สามารถตีความ ประเมินข้อมูลของเรื่องและพัฒนาการเขียนเชิงวิชาการที่เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ภาษาในลักษณะองค์รวม (Whole language learning)

จากการจัดทำบทเรียนเพื่อประกอบการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มองเห็นแนวทางหลักๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นเนื้อหาไปใช้ ว่าควรมีขั้นตอนดังนี้

1. การเลือกแก่นสาระ (Selecting the theme)

ครูผู้สอนจะต้องเลือกหัวเรื่อง (Topic) ที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริงและเลือกหัวเรื่องย่อย (Sub-topic) ที่สัมพันธ์กัน นอกจากนี้ครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ครูผู้สอน

สามารถเลือกเรื่องที่จะสอนจากรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร

2. การเลือกสื่อการสอนหรือบทเรียน (Selecting the material or the text)

เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด เพราะครูผู้สอนจะต้องหาบทเรียนในกรอบเนื้อหาที่คาดว่าผู้เรียนสนใจ ทั้งจะต้องฝึกให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดในระดับสูง เช่น สามารถตีความ หรือสังเคราะห์ข้อมูล หรือแยกประเด็นที่เป็นความเห็นจากข้อเท็จจริง สามารถเห็นภาพตามคำบรรยาย สามารถระบุความเป็นเหตุเป็นผลโดยใช้โครงสร้างของภาษา

ในการเลือกบทเรียนที่จะใช้สอน อาจใช้แนวทางที่มุ่งเน้นให้เนื้อหาของบทเรียนเป็นเรื่องจริง (Content authenticity) ทันสมัย มีข้อมูล พอที่จะให้ผู้เรียนฝึกทักษะการอ่าน เขียน ฟังและพูดได้ อีกทั้งควรจะให้สอดคล้องกับระดับความสนใจ (Interest level) เนื้อหาในการเรียนสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนอีกด้วย

3. การสร้างแผนภูมิแสดงเครือข่าย (Web)

หลังจากเลือกเนื้อหาแล้วจึงกำหนดหัวเรื่อง (Topic) และหัวเรื่องย่อย (Sub-topic) เพื่อเจาะลึกเนื้อหา โดยให้มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน ตลอดจนสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาอื่นในหลักสูตร จากเนื้อหาในแต่ละหัวเรื่อง ผู้เรียนจะได้รู้ข้อมูลใหม่พร้อมกับพัฒนาทักษะทางภาษา รวมทั้งฝึกกลวิธีการเรียนและพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ไปพร้อมกัน ฉะนั้นครูผู้สอนควรเลือกหัวเรื่องที่น่าสนใจ เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของผู้เรียน และมีรูปแบบภาษาหลากหลาย

4. การเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน (Developing the instruction tasks and activities) ครูผู้สอนจะวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อจะประเมินว่า ผู้เรียนจะต้องมีความรู้เบื้องต้นอะไรบ้าง ก่อนที่จะอ่านบทเรียน หรือทำกิจกรรม หลังจากนั้นจึงเตรียมกิจกรรมจากเนื้อหาเพื่อสอนคำศัพท์และโครงสร้างทางภาษา วิธีเรียบเรียงเนื้อหา ความ กลวิธีการเรียน ทักษะการเรียนและฝึกการสื่อความหมายในรูปแบบปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กิจกรรมที่ผู้เรียนทำเป็นการฝึกให้สามารถสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านเชิงวิพากษ์วิจารณ์ การพูดและการเขียนเรื่องเกี่ยวกับบทเรียน กิจกรรมแต่ละขั้นตอนต้องสัมพันธ์และเสริมสร้างซึ่งกันและกัน

ข้อเสนอแนะในการจัดทำบทเรียนที่มีเนื้อหาท้องถิ่น

นอกเหนือไปจากการจัดทำเนื้อหาการเรียนแล้วกระบวนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นภาษาอังกฤษในงานวิจัยควรมีขั้นตอนของการมีส่วนร่วม (Participation) จากผู้สอนคืออาจารย์ทุกท่านที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน และนักศึกษา ซึ่งการมีส่วนร่วมนี้เป็นกระแสของความคิดที่ทำให้ผู้คนในหน่วยงานการศึกษาทั่วไปได้ตระหนักว่า การดำเนินกิจการใด ๆ ก็ตาม ผู้ที่ได้รับผลกระทบและมีส่วนได้เสีย (Stakeholder) ควรมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นและเสนอแนะ จากประสบการณ์ควรใช้การมีส่วนร่วมแบบปรึกษาหารือ (Public consultation) ซึ่งเป็นรูปแบบการมีส่วนร่วมที่มีการจัดการและหารือระหว่างผู้ดำเนินโครงการกับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อจะได้รับฟังความคิดเห็นและตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้อง เพื่อให้เกิดความเข้าใจในโครงการและกิจกรรมมากขึ้น (จินตวิวัฒน์ เกษมสุข, 2556)

ในการวิจัยต่อยอดนั้นอาจทำได้โดยจัดให้มีการลงพื้นที่และสอบถามจากประชาชนในชุมชน เพื่อนำเนื้อหาหรือรายละเอียดที่ได้มาสร้างเป็นบทเรียน รูปแบบการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้เนื้อเรื่องในท้องถิ่นจะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวและของจริง โดยมีประชาชนชาวบ้านหรือผู้รู้ในหมู่บ้านเป็นผู้ให้ความรู้ ซึ่งมักเป็นที่รู้จักในชุมชนอยู่แล้ว องค์ประกอบเหล่านี้เกื้อกูลกันและเป็นรูปแบบการอนุรักษ์วิถีชีวิตในท้องถิ่นให้เยาวชนได้เรียนรู้อย่างลึกซึ้งมากขึ้นกว่าในปัจจุบันที่เยาวชนส่วนใหญ่รู้จักเพียงสินค้าที่โฆษณาตามสื่อต่างๆ แต่ไม่รู้จักผลิตภัณฑ์ที่เป็นของดีในชุมชนตนเอง

เอกสารอ้างอิง

จินตวีร์ เกษมสุข. 2556. การใช้หลักการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

จิรวัดณ์ วีรังกร. 2554. "การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานโครงการบัณฑิตยุคใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์". การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 44 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 30 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2006, กรุงเทพมหานคร.

เชียงใหม่นิวส์. 2559. การศึกษาในยุค Thailand 4.0. จาก:

<https://www.chiangmainews.co.th/page/archives/540859>, 22 พฤศจิกายน 2559.

ณัฐฐิณี ทินวงษ์. 2554. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียน ประถมศึกษา. มหาวิทยาลัยศิลปากร/กรุงเทพฯ.

Karnnawakul, P. 2004. Summary of research report: Foreign language teaching in the southern part of Thailand. *Manusya: Journal of Humanities* 7(3): 80-81.

Kimswan, A. 2004. Summary of research report: Foreign language teaching in the northern part of Thailand. *Manusya Journal of Humanities* 7: 78-79.

การพัฒนาความสามารถในการถ่ายโอนความรู้เรื่องแรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

Development of Grade 10 Students' Transfer of Learning of Force and Motion by Using Context-based Learning

สุทธิดา ไส่ยะ¹ จีระวรรณ เกษสิงห์¹ และ พงศกร จันทรรัตน์²

Suthida Saiya¹, Jeerawan Ketsing¹ and Pongsakorn Jantaratana²

บทคัดย่อ

การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ เรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบวัดการถ่ายโอนความรู้ ซึ่งวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนโดยการให้คะแนนและจัดกลุ่มระดับการถ่ายโอนความรู้เป็น 5 ระดับ คือ การถ่ายโอนไม่เจาะจง การถ่ายโอนตามบริบท การถ่ายโอนแบบใกล้ การถ่ายโอนแบบไกล การถ่ายโอนอย่างสร้างสรรค์ จากผลการวิจัย พบว่า หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน นักเรียนส่วนใหญ่มีการถ่ายโอนความรู้ในระดับที่ 5 คือ การถ่ายโอนอย่างสร้างสรรค์ (ร้อยละ 53.85) รองลงมาคือระดับที่ 4 คือ การถ่ายโอนแบบไกล (ร้อยละ 42.30) และระดับที่ 3 คือ การถ่ายโอนแบบใกล้ (ร้อยละ 3.85) ตามลำดับ ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า การใช้คำถามของครูในแต่ละขั้นของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน และการสะท้อนความคิดและประเมินผลของครูด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานระหว่างทางอย่างสม่ำเสมอจะช่วยสนับสนุนให้นักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ได้

ABSTRACT

The classroom action research aims to develop grade 10 students' transfer ability of learning the topics of Force and Motion by using context based learning. The research instrument was the Force and Motion Transferability test. The students' answers were analyzed by scoring and classifying it into five levels including: nonspecific transfer, content transfer, near transfer, far transfer, and creative transfer. Findings indicate that after learning through the context-based learning approach the majority of students are in the highest level or creative transfer by 53.85%. A number of students were far transfer at 42.30% and near transfer 3.85%, respectively. These findings reflect that teachers' questions and on-going reflection and evaluation of the one own context-based learning could help to promote students' development of transfer of learning.

Key words: transfer of learning, context based learning, physics

*Corresponding author; email address: Suthida.sai@ku.th

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Division of Science Education, Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900

²ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

²Department of Physics, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีเน้นย้ำเรื่องการขับเคลื่อนประเทศไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0 คือการเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจจากที่เน้นการผลิตเพื่อการส่งออก การลงทุนและการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศไปสู่ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” หรือ “Value-based Economy” เพื่อเปลี่ยนแปลงประเทศไทยจากการผลิตสินค้าเกษตรหรือโภคภัณฑ์ดั้งเดิม ไปสู่ สินค้าเชิงนวัตกรรม (สุวิทย์ เหมสินทรีย์, 2560) ซึ่งจะเห็นว่าหัวใจหลักของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีคือ “นวัตกรรม” โดยการจะสร้างนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีได้นั้นบุคคลจำเป็นต้องมีความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ (Transfer of learning) (Gagne, 1996) กล่าวคือการนำความรู้หรือทักษะที่ได้เรียนไปแล้วมาใช้ในการสถานการณ์ใหม่ที่แตกต่างจากสิ่งที่ได้เรียนรู้มา โดยการถ่ายโอนความรู้เป็นทักษะสำคัญของการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์หรือการคิดค้นนวัตกรรม จึงนับเป็นทักษะสำคัญทางวิศวกรรมศาสตร์ ที่เน้นการประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมและการสร้างสิ่งประดิษฐ์ (Johnson *et al.*, 2011) ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้จัดแบ่งระดับของการถ่ายโอนความรู้ออกเป็น 5 ระดับ ตามกรอบแนวคิดของ Haskell (2001) ที่แบ่งระดับการถ่ายโอนความรู้ตามความซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นของสถานการณ์ที่ใช้ในการถ่ายโอน ดังนี้ ระดับที่ 1 การถ่ายโอนแบบไม่เฉพาะเจาะจง (Nonspecific transfer) หมายถึง ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเรื่องที่กำลังเรียนกับสิ่งที่ได้พบเจอมาในอดีต ระดับที่ 2 การถ่ายโอนตามบริบท (Context transfer) หมายถึงนักเรียนสามารถตีความสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของบริบทที่ครูยกตัวอย่างได้ในการสอนในชั้นเรียนว่า บริบทดังกล่าวสะท้อนแนวคิดอย่างไร ระดับที่ 3 การถ่ายโอนแบบใกล้เคียง (Near transfer) หมายถึง การที่นักเรียนสามารถนำความรู้หรือทักษะที่เรียนในห้องเรียน มาอธิบายหรือแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ใหม่ที่ใกล้เคียงกับที่ได้เรียนมาในห้องเรียนได้ ระดับที่ 4 การถ่ายโอนแบบไกล (Far transfer) หมายถึง การที่นักเรียนสามารถนำความรู้หรือทักษะที่เรียนในห้องเรียนมาใช้อธิบายหรือแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ใหม่ที่แตกต่างออกไปจากที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียนได้ ระดับที่ 5 การถ่ายโอนอย่างสร้างสรรค์ (Creative transfer) หมายถึง นักเรียนจะต้องใช้ความรู้เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ หรือนวัตกรรมขึ้นมา

โดยจากประสบการณ์ของผู้วิจัยที่ผ่านมาประกอบกับข้อมูลจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนรายวิชาฟิสิกส์มีปัญหาในการถ่ายโอนความรู้ อาทิ เมื่อครูถามถึงการนำความรู้ไปใช้ในการปรับปรุงรถยนต์ของเล่นจากวัสดุเหลือใช้ นักเรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 81) ไม่มีการถ่ายโอนความรู้ นักเรียนในกลุ่มนี้มักตอบว่า นำไม้เสียบลูกชิ้นไปไว้ตรงกลางระหว่างหลอด เพื่อทำให้รถสามารถเคลื่อนที่ได้เร็วขึ้น ซึ่งคำตอบของนักเรียนจะเห็นว่านักเรียนไม่สามารถนำแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้อธิบายการปรับปรุงรถยนต์ของเล่นได้อย่างถูกต้อง โดยผลการสังเกตคำตอบของนักเรียนที่ได้นี้สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้าของ กุลธิดา สุวัชรกุลธร (2556) ที่พบว่านักเรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้ในห้องเรียนในรายวิชาฟิสิกส์ไปใช้กับสถานการณ์อื่น ๆ ที่มีความแตกต่างออกไปได้

จากการตรวจเอกสารพบว่าการถ่ายโอนความรู้มีกำเนิดมาจากการศึกษาทางจิตวิทยาโดยธอร์นไดค์ (Thorndike, 1913) ที่กล่าวว่า การสอนความรู้และทักษะในโรงเรียนที่เหมือนกับสิ่งที่นักเรียนสามารถพบเห็นในชีวิตประจำวัน จะช่วยให้นักเรียนเกิดการถ่ายโอนความรู้ได้ และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความรู้ พบว่า หลักการสอนเพื่อให้นักเรียนมีทักษะการถ่ายโอนความรู้มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การเรียนรู้หลักการจะช่วยให้นักเรียนเกิดความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ได้มากขึ้น (Judd, 1908) และ การถ่ายโอน

ความรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อนักเรียนมีความเข้าใจอย่างทอ้งแท้ จึงจะสามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ที่มีความคล้ายคลึงกันได้ (Klausmeier et al., 1964) จากทฤษฎี ของธอร์นไคค์และหลักการสอนเพื่อให้นักเรียนมีทักษะการถ่ายโอนความรู้ มีความสอดคล้องกับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context-based learning) ที่เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริงของนักเรียน โดยเน้นจัดประสบการณ์ที่ใช้บริบทที่อยู่รอบตัวนักเรียนมาเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะการปฏิบัติเชิงวิทยาศาสตร์ รวมทั้งมีจิตวิทยาศาสตร์ (ณัฐมน ชัยสุรัตน์, 2554)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์จึงสนใจพัฒนาความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ของนักเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context-based learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ของนักเรียนโดยมีนิยามของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ดังนี้

นิยามศัพท์

การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยใช้บริบทที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตจริงของนักเรียน โดยนักเรียนจะถูกกระตุ้นให้สร้างความเชื่อมโยงระหว่างความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้กับการดำเนินชีวิตของนักเรียน เมื่อนักเรียนเชื่อมโยงความรู้และประยุกต์ใช้ความรู้กับการดำเนินชีวิตของนักเรียนได้แล้วนั้น นักเรียนยังสามารถนำความรู้เหล่านั้นไปแก้ไขสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ตามกรอบแนวคิดของ Crawford and Witte (1999) ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นสัมพันธ์ (Relating) คือ การนำบริบทที่ใกล้ตัวนักเรียนมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ขั้นที่ 2 ขั้นประสบการณ์ (Experiencing) คือ การนำประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนมาห้องเรียน เป็นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่มีการลงมือปฏิบัติ ขั้นที่ 3 ขั้นประยุกต์ (Applying) คือ การให้ผู้เรียนนำความรู้ แนวคิด หรือข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์อื่นที่ต่างออกไป ขั้นที่ 4 ขั้นร่วมมือ (Cooperating) คือ การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยการทำงานกลุ่ม ขั้นที่ 5 ถ่ายโอนความรู้ (Transferring) คือการให้ผู้เรียน นำความรู้ที่ได้นั้นไปใช้ในสถานการณ์แปลกใหม่ที่ไมคุ้นเคย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ดำเนินการภายในรูปแบบการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนภายใต้กรอบแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (1998) ซึ่งมีลักษณะเป็นวงจรซ้ำ แต่ละวงจรประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Act) การสังเกต (Observe) และการสะท้อนความคิด (Reflect) โดยงานวิจัยจะดำเนินการต่อเนื่องกันไป 4 วงจร ตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน ที่แต่ละแผนได้สอดแทรกระดับการถ่ายโอนความรู้ทั้ง 5 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 การถ่ายโอนแบบไม่เฉพาะเจาะจง (Nonspecific transfer) ระดับที่ 2 การถ่ายโอนตามบริบท (Context transfer) ระดับที่ 3 การถ่ายโอนแบบใกล้เคียง (Near transfer) ระดับที่ 4 การถ่ายโอนแบบไกล (Far transfer) และระดับที่ 5 การถ่ายโอนอย่างสร้างสรรค์ (Creative transfer) ครอบคลุมเรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ ใช้เวลาเรียนทั้งสิ้น 11 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที

กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษา คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 ห้องเรียน ที่เรียนในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยมีนักเรียนจำนวนทั้งสิ้น 26 คน เป็นชาย 12 คน (ร้อยละ 46) และหญิง 14 คน (ร้อยละ 54) โดยนักเรียนทั้ง 26 คน

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยคือ แบบวัดการถ่ายโอนความรู้ เรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ซึ่งเป็นข้อคำถามปลายเปิดจำนวน 20 ข้อ แบบวัดครอบคลุมเรื่องกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 1 ของนิวตัน กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 ของนิวตัน และกฎแรงดึงดูดระหว่างมวลของนิวตัน โดยในแต่ละระดับของการถ่ายโอนความรู้จะมีการวัดใน 4 ข้อตามจำนวนแนวคิดหลัก 4 เรื่อง แบบวัดผ่านตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านได้แก่ อาจารย์ด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 ท่าน และครูที่มีประสบการณ์การสอนในระดับมัธยมศึกษาเอกวิชาฟิสิกส์เกิน 10 ปี หลังจากแก้ไขแบบวัดได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มที่ศึกษา เพื่อตรวจสอบความเข้าใจด้านการใช้ภาษา และเวลาที่เหมาะสมในการทำแบบวัด เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบวัดแล้วจึงนำไปใช้กับกลุ่มที่ศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มที่ศึกษาด้วยตนเอง ในเดือนสิงหาคม ปีการศึกษา 2562 ในคาบเรียนรายวิชาฟิสิกส์ ใช้เวลาสอบ 65 นาที จากนั้นนำคำตอบมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) จัดกลุ่มคำตอบเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีการถ่ายโอนความรู้ และกลุ่มที่ไม่มีการถ่ายโอนความรู้ โดยแบ่งการถ่ายโอนความรู้เป็น 5 ระดับตามกรอบแนวคิดของ (Haskell, 2001) ดังกล่าวไปแล้วข้างต้น โดยผู้วิจัยใช้เทคนิคการหาความเที่ยงภายในผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) (รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2540) เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยส่งผลให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบอีกครั้ง

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ภาพที่ 1 (Figure 1) แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการถ่ายโอนความรู้ของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานในเรื่องแรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีการถ่ายโอนความรู้ในระดับที่ 5 การถ่ายโอนอย่างสร้างสรรค์ (ร้อยละ 53.85) รองลงมาคือนักเรียนมีการถ่ายโอนความรู้ในระดับที่ 4 การถ่ายโอนแบบใกล้เคียง (ร้อยละ 42.3) และพบนักเรียนส่วนน้อยมีการถ่ายโอนแบบใกล้เคียง (ร้อยละ 3.85) ขณะที่ไม่พบนักเรียนที่มีการถ่ายโอนความรู้ในระดับที่ 1 และ 2 โดยเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการถ่ายโอนความรู้ที่ตั้งไว้ว่าต้องมีจำนวนนักเรียนที่มีการถ่ายโอนความรู้ในระดับที่ 4 ขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 70 (19 คน ของนักเรียนทั้งหมด) พบว่าหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน นักเรียนมีการถ่ายโอนความรู้ในระดับที่ 4 ขึ้นไปร้อยละ 92.31 ซึ่งนับว่าผ่านเกณฑ์ ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนมีดังนี้

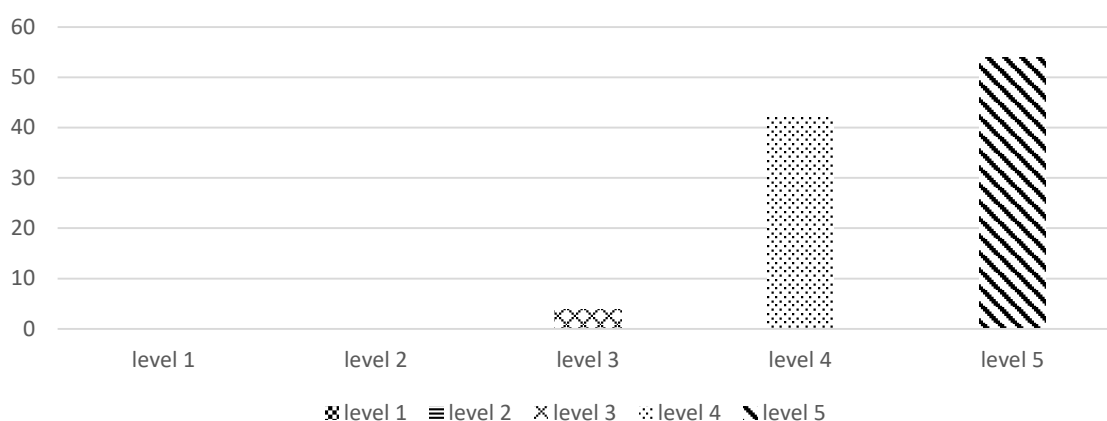


Figure 1 Level of transfer of learning of 10 graders in Physic subject.

ระดับที่ 3 การถ่ายโอนแบบใกล้ (Near transfer)

การถ่ายโอนแบบใกล้ คือ การที่นักเรียนสามารถนำความรู้หรือทักษะที่เรียนในห้องเรียน มาอธิบายหรือแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ใหม่ที่ใกล้เคียงกับที่ได้เรียนมาในห้องเรียนได้ โดยข้อคำถามที่วัดการถ่ายโอนความรู้ในระดับนี้เป็นการกำหนดสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกับสิ่งที่ครูได้สอนไปในห้องเรียน จากนั้นให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้เรียนไปในห้องเรียนไปตอบคำถามสถานการณ์นั้นให้ถูกต้อง ซึ่งในหัวข้อกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 ของนิวตันในห้องเรียนนักเรียนได้ทำกิจกรรมการทดลองแรงกิริยา และแรงปฏิกิริยา โดยให้นักเรียน 2 คนออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริง ซึ่งจะเหมือนกับสถานการณ์ชั่งเยื่อที่ครูถามคำถามในการถ่ายโอนความรู้ในระดับที่ 3

ตัวอย่างคำถามในการถ่ายโอนความรู้ระดับที่ 3 ในหัวข้อกฎข้อที่ 3 ของนิวตัน

ในการแข่งขันกีฬาฟันดาของโรงเรียนแห่งหนึ่ง จะมีการแข่งขันกีฬาชกเยื่อ โดยแต่ละฝ่ายดึงเชือกแข่งกัน

คนละฝั่งในทิศทางตรงข้าม ให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าถ้าอยากจะชนะการแข่งขันในครั้งนี้ นักเรียนจะต้องทำอย่างไร โดยใช้กฎข้อที่ 3 ของนิวตัน

เมื่อวิเคราะห์คำตอบหลังเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนทั้งหมดสามารถถ่ายโอนความรู้ในระดับที่ 3 ได้ ซึ่งตัวอย่างคำตอบของนักเรียนแสดงดังต่อไปนี้

กลุ่มที่มีการถ่ายโอนความรู้ : S1 ออกแรงให้เยอะ และสร้างแรงเสียดทานระหว่างมือกับพื้นเพื่อไม่ให้ลื่นไปข้างหน้า, S9 สร้างแรงเสียดทานระหว่างเท้าและพื้น

จากคำตอบของนักเรียนจะเห็นว่านักเรียน รหัส S1 และ S9 สามารถนำกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 ไปใช้อธิบายสถานการณ์การแข่งขันกีฬาชกเยื่อได้อย่างถูกต้อง แสดงให้เห็นว่านักเรียน S1 และ S9 มีความสามารถในการถ่ายโอนความรู้

ระดับที่ 4 การถ่ายโอนแบบไกล (Far transfer)

การถ่ายโอนแบบไกล คือ การที่นักเรียนสามารถนำความรู้หรือทักษะที่เรียนในห้องเรียนมาใช้อธิบายหรือแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ใหม่ที่แตกต่างออกไปจากที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียนได้ โดยข้อคำถามที่วัดการถ่ายโอนความรู้ในระดับนี้เป็นการกำหนดสถานการณ์ที่ต่างจากสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในห้องเรียน จากนั้นให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้เรียนไปในห้องเรียนไปตอบคำถามสถานการณ์นั้นให้ถูกต้อง

ตัวอย่างคำถามในการถ่ายโอนความรู้ระดับที่ 4 ในหัวข้อกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน

รองเท้า Nike React เพิ่งเปิดตัวเมื่อต้นปี 2561 มีจุดเริ่มต้นจาก Nike ต้องการสร้างรองเท้าที่เบา และให้

ความรู้สึกเหมือนวิ่งด้วยเท้าเปล่า ด้วยเทคโนโลยีใหม่ล่าสุดที่คิดค้นโดยทีมผลิตรองเท้า Nike ให้รองเท้ามีความทนทาน, เบา และตอบสนองได้ดีกว่าเดิม จากสถานการณ์ดังกล่าว ให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าเพราะเหตุใด รองเท้าวิ่งจึงต้องออกแบบให้มีความเบา ให้นักเรียนอธิบายโดยใช้กฎข้อที่ 2 ของนิวตัน เมื่อวิเคราะห์คำตอบหลังเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนจำนวนมาก ร้อยละ 96.15 สามารถถ่ายโอนความรู้ในระดับที่ 4 ได้ ซึ่งตัวอย่างคำตอบของนักเรียนแสดงดังต่อไปนี้

กลุ่มมีการถ่ายโอนความรู้ : S16 จากกฎข้อที่ 2 ของนิวตัน ที่กล่าวว่า ความเร่งแปรผกผันกับมวล คือถ้ารองเท้ายิ่งเบา เมื่อเราเคลื่อนที่ จะเคลื่อนที่ได้เร็วและจากกฎข้อที่ 2 แรงแปรผกผันกับมวล รองเท้าชนิดนี้จึงใช้แรงน้อยกว่า, S21 เพราะเมื่อน้ำหนักเบา จะทำให้สามารถเคลื่อนที่ได้เร็วมากยิ่งขึ้น เป็นไปตามกฎข้อที่ 2 ของนิวตัน ความเร่งแปรผกผันกับมวล

กลุ่มไม่มีการถ่ายโอนความรู้ : S 22 รองเท้าชนิดนี้จะสามารถลดแรงเสียดทานได้ เพราะวัสดุ จากคำตอบของนักเรียนจะเห็นว่านักเรียน รหัส S16 และ S21 สามารถนำกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ไปใช้อธิบายสถานการณ์การออกแบบรองเท้าได้อย่างถูกต้อง แสดงให้เห็นว่านักเรียน S16 และ S21 มีความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ แต่นักเรียน S22 ไม่สามารถอธิบายสถานการณ์โดยใช้กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ได้อย่างถูกต้อง จึงได้ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มไม่มีการถ่ายโอนความรู้

ระดับที่ 5 การถ่ายโอนอย่างสร้างสรรค์ (Creative transfer)

การถ่ายโอนอย่างสร้างสรรค์ คือการถ่ายโอนความรู้ขั้นสูง ที่นักเรียนจะต้องนำความรู้ที่เรียนในชั้นเรียนไปใช้อธิบายหรือแก้ปัญหาในบริบทใหม่ที่ไม่เคยพบเจอมาก่อน โดยจะต้องสามารถบูรณาการความรู้ที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมกับสถานการณ์ใหม่ที่แตกต่างออกไปได้ ซึ่งนักเรียนจะต้องใช้ความรู้เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ หรือนวัตกรรมขึ้นมา โดยข้อคำถามที่วัดการถ่ายโอนความรู้ในระดับที่ 5 เป็นการกำหนดสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนได้สร้างสรรค์สิ่งใหม่ โดยนักเรียนจะต้องใช้ความรู้ที่ได้เรียนไปในห้องเรียนมาใช้ในการออกแบบและอธิบายให้ได้

ตัวอย่างคำถามในการถ่ายโอนความรู้ระดับที่ 5 ในหัวข้อกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 ของนิวตัน

ให้นักเรียนออกแบบของเล่น 1 ชิ้น ซึ่งมีอุปกรณ์ให้ดังนี้ คือ 1. ลูกโป่ง 2. ฝาขวดน้ำ 3. ขวดพลาสติก 4. เชือก 5. สกอตเทป และ 6. กระดาษแข็ง โดยวาดรูปพร้อมทั้งอธิบายหลักการของของเล่นชิ้นนั้นโดยใช้กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 ของนิวตัน พบว่า นักเรียนจำนวนมาก ร้อยละ 53.85 สามารถถ่ายโอนความรู้ในระดับที่ 5 ได้ ซึ่งตัวอย่างคำตอบของนักเรียนแสดงดังภาพที่ 2 และ 3 (Figure 2 and 3)

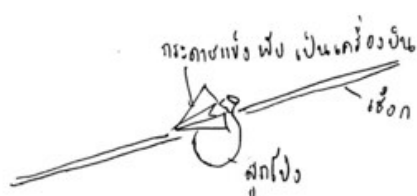


Figure 2 An example of the level 5 answer of a group student who has knowledge transfer.

กลุ่มมีการถ่ายโอนความรู้ : S12 ตัดลูกโป่งไว้กับเครื่องบินกระดาษ แล้วนำไปใส่ในเชือก เมื่อปล่อยลมในลูกโป่งออกจะมีแรงที่กระทำต่ออากาศ และแรงที่อากาศกระทำต่อลูกโป่งกลับมาทำให้ลูกโป่งเคลื่อนที่ ตามกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 ของนิวตัน จากคำตอบของนักเรียนจะเห็นว่านักเรียนสามารถนำ

ความรู้ที่ได้เรียนไปในห้องเรียนมาออกแบบของเล่นตามกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 ของนิวตันได้อย่างถูกต้อง และมีความแปลกใหม่ จึงได้ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มที่มีการถ่ายโอนความรู้

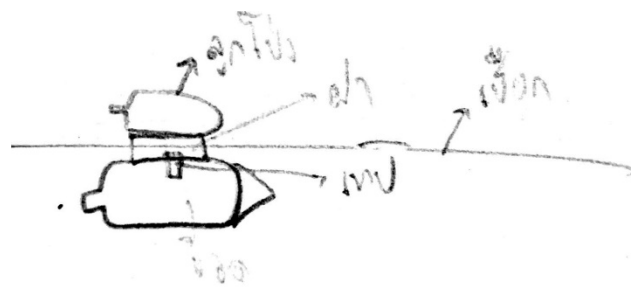


Figure 3 An example of the level 5 answer of a group student who has no knowledge transfer.

กลุ่มไม่มีการถ่ายโอนความรู้ : S2 แรงดันอากาศดันอากาศภายนอกทำให้ขวดเคลื่อนที่ จากคำตอบของนักเรียน S2 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนไม่สามารถนำกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 ของนิวตันไปใช้ในการอธิบายของเล่นได้อย่างถูกต้อง และของเล่นที่นักเรียน S2 ออกแบบไม่มีความแปลกใหม่ โดยของเล่นชิ้นนี้เหมือนกับกิจกรรมที่ได้ทำไปในห้องเรียน จึงส่งผลให้นักเรียน S2 จัดอยู่ในกลุ่มไม่มีการถ่ายโอนความรู้

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากผลวิจัยพบว่าหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน นักเรียนส่วนใหญ่สามารถถ่ายโอนความรู้ได้ในระดับที่ 5 ระดับที่ 4 และระดับที่ 3 ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นว่าการนำเอาสถานการณ์หรือบริบทใกล้ตัวของนักเรียนมาใช้ในการเรียนการสอนที่นักเรียนเคยประสบในชีวิตประจำวัน ไม่ใช่แค่เคยเห็นตามโทรทัศน์หรือในหนังสือเท่านั้น เป็นสิ่งสำคัญมากที่จะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการถ่ายโอนความรู้ นอกจากนั้นการใช้คำถามแบบชักชวนให้เรียงของครูยังช่วยกระตุ้นการคิดของนักเรียนให้สามารถถ่ายโอนความรู้ได้ โดยจากการวิเคราะห์คำถามของตนเองที่ถามในห้องเรียน พบว่าในการสนับสนุนการถ่ายโอนความรู้ระดับที่ 1 ครูควรใช้คำถามให้นักเรียนได้เปรียบเทียบสถานการณ์กับสิ่งที่ได้เรียนไปในห้องเรียน เช่น นักเรียนคิดว่ากฎข้อที่ 1 ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมีอะไรบ้าง เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกเชื่อมโยงสถานการณ์ในชีวิตประจำวันกับเนื้อหาที่เรียนไปในชั้นเรียน ระดับที่ 2 ควรใช้คำถามในการยกสถานการณ์มาให้นักเรียนเลือกตอบ อาทิ นักเรียนคิดว่าสถานการณ์ชักเย่อเกี่ยวข้องกับกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 หรือไม่ ระดับที่ 3 ควรใช้คำถามให้นักเรียนได้ฝึกวิเคราะห์สถานการณ์ในชีวิตประจำวันให้มากขึ้น เช่น นักเรียนคิดว่าเรือสามารถเคลื่อนที่ไปด้านหน้าได้อย่างไร ระดับที่ 4 ควรใช้คำถามให้นักเรียนได้ฝึกวิเคราะห์สถานการณ์ที่แตกต่างออกไปจากสิ่งที่นักเรียนเรียน เช่น นักเรียนคิดว่าจรวดสามารถเคลื่อนที่ไปด้านหน้าได้อย่างไร ระดับที่ 5 ควรใช้คำถามที่ให้นักเรียนออกแบบ หรือแก้ปัญหาสถานการณ์ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์ ด้วยตนเอง ซึ่งคำถามเหล่านี้จะสามารถช่วยให้นักเรียนได้ฝึกเชื่อมโยงสถานการณ์ที่ครูนำมาในชั้นเรียนกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับ วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2545 ที่กล่าวถึงการใช้คำถามว่า เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจ และพัฒนาความคิดใหม่ ๆ และนำไปสู่การถ่ายโอนความรู้ได้ โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไสริญา เอียดจัญ (2548) ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้คำถามมีความสามารถในการคิดที่สูงขึ้น เพราะการใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้ สนใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น

ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ช่วยสร้างความรู้ ความเข้าใจ และพัฒนาความคิดใหม่ๆ ของนักเรียน
จากผลการวิจัยที่ได้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ครูควรให้นักเรียนได้นำเอาหลักการ แนวคิดทางวิทยาศาสตร์ไปสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนได้มีการถ่ายโอนความรู้ในระดับที่ 5 การถ่ายโอนความรู้อย่างสร้างสรรค์มากขึ้น
2. การเลือกสถานการณ์ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ควรเลือกใช้สถานการณ์ที่นักเรียนเคยประสบ หรือพบเจอมาก่อนในชีวิตประจำวันของนักเรียน ไม่ควรเลือกใช้สถานการณ์ที่นักเรียนไม่เคยพบเจอ เพราะส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงสถานการณ์นั้นกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้
3. ครูควรมีการสะท้อนความคิดและประเมินการสอนของตนเองระหว่างทางอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้ นักเรียนสามารถพัฒนาการถ่ายโอนความรู้ได้ขึ้นสู่ระดับสูงได้อย่างต่อเนื่อง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ภายใต้โครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควศ.) ระยะที่ 3

เอกสารอ้างอิง

- กุลธิดา สุวัชรกุลธร. 2556. การพัฒนาแนวคิดและการถ่ายโอนแนวคิดเรื่องแสงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาบัณฑิต, สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ณัฐมน ชัยสุรัตน์. 2554. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการสืบสอบโดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์และการถ่ายโอนการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540. วิจัยทางการศึกษา. ภาพพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. 2560. ประเทศไทย 4.0 (ออนไลน์). จาก: <http://planning2.mju.ac.th/goverment/20111119104835>, 4 กรกฎาคม 2562.
- โสริญา เอียดจ้อย. 2548. การพัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้คำถาม. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยนครราชสีมา.
- Crawford, M. and Witte. 1999. Strategies for mathematics: Teaching in context. *Educational leadership* 57: 34-38.
- Gagne. 1970. The condition of learning. 2nd ed. New York.
- Haskell, R.E. 2001. Transfer of learning: Cognition, instruction and reasoning. UK: Academic press.
- Johnson, A.F. and S.Rutherford. 2010. Transfer of knowledge in science course for education majors. *Journal of College Science Teaching* (March-April): 80-88.

Judd, C.H. 1908. Psychology: general Introduction. **Philosophy of Psychology in Philosophy of Cognitive Science.**

Kemmis, S. and R. McTaggart. 1998. **The action research planner.** Victoria: Deakin University press, Geelong.

Klausmeier, H.J. 1962. Effects of accelerating bright older pupils from second to fourth grade. **Journal of educational Psychology** 54:165-171.

Thorndike. 1913. **The Psychology of Learning.** Columbia University.

การสำรวจการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในสถานการณ์ปัญหาด้านสุขภาพ

The Survey of Grade 10 Students' Scientific Explanation in Health Science Issues

ณัฐวดี ปฐมมิชช^{1*} จีระวรรณ เกษสิงห์¹ และ เมษะมาศ คงเสมา²

Nattavadee Pathommeechok^{1*}, Jeerawan Ketsing¹ and Mesayamas Kongsema²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อตรวจสอบการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 28 คน ในประเด็นด้านสุขภาพ ได้แก่ ความเสี่ยงในการเกิดโรคความดันโลหิตสูงและโรคไขมันอุดตันในเส้นเลือด พฤติกรรมการบริโภค และการให้และรับเลือด โดยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ จากนั้นใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาวิเคราะห์ในแต่ละองค์ประกอบของการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ข้อกล่าวอ้าง หลักฐานและการให้เหตุผล เพื่อจัดกลุ่มคำตอบของนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม คือ ดี ปานกลางและปรับปรุง ผลการศึกษาพบว่านักเรียนส่วนใหญ่สามารถสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง (มากกว่าร้อยละ 60) เนื่องจากสามารถตอบคำถามและแสดงหลักฐานได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน รวมถึงแสดงเหตุผลได้ถูกต้องบางส่วน นักเรียนบางส่วนมีความสามารถในระดับดี เนื่องจากสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน หรือไม่สามารถตอบคำถามได้ แสดงหลักฐานได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน รวมถึงไม่สามารถแสดงเหตุผล อย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบว่าองค์ประกอบของการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนมักประสบปัญหาคือการให้หลักฐานและการให้เหตุผล

ABSTRACT

The study aims to explore a class of 28 tenth graders' scientific explanation ability relating health science issue including (1) risk of hypertension and dyslipidemia (2) dietary habits and (3) blood transfusion. Data were collected from Scientific Explanation Diagnostic Test (SEDTE). A content analysis was employed for classifying the students' answers into 3 ability levels: competent, developing, and unsatisfied level. The findings reveal that the majority of students are at the developing level (more than 60%) because student show accurate but incomplete claim evidence and reasoning. Many students are at the competent level because student show accurate and complete claim evidence and reasoning. Only a few is at the unsatisfied level because student show inaccurate or incomplete claim. There is no evidence and/or reasoning to support claim. However, the components of scientific explanation in which students faced difficulty were the selection on appropriate evidence and the formulation of sound reasoning to support their claim.

Key words: scientific explanation, biology

*Corresponding author; email address: Nattavadee_p17@hotmail.com

¹ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900

²ภาควิชาสัตววิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

²Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900

บทนำ

การอธิบายทางวิทยาศาสตร์ (Scientific explanation) เป็นการอธิบายถึงปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และปรากฏการณ์ทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ บนพื้นฐานของการให้เหตุผลและการใช้หลักฐานเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งไม่ได้เป็นเพียงการบรรยายข้อเท็จจริงของปรากฏการณ์ แต่ต้องอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์ ในการตีความร่วมกับหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์เป็นส่วนสำคัญของการรู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2558; Sampson and Clark, 2009) ในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะต้องศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลหลักฐาน จากนั้นทำการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยการวิเคราะห์และตีความข้อมูล พร้อมทั้งหาเหตุผลโดยอาศัยองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เรียนมา ร่วมกับประสบการณ์เดิม เพื่อสร้างคำอธิบายหรือลงข้อสรุป (Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2009) ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในแนวคิดและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ได้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น (McNeil and Krajcik, 2006)

แม้ว่าการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์จะเป็นส่วนสำคัญต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แต่จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่คุ้นชินกับการคิดวิเคราะห์ ตีความข้อมูลและลงข้อสรุปทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนมักเลือกใช้หลักฐานที่ไม่เหมาะสม ขาดความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของหลักฐานที่นำมาใช้ในการลงข้อสรุปและการให้เหตุผล จึงไม่สามารถใช้หลักฐานในการสนับสนุนความคิดของตนเองได้ (กาญจนา มหาลี และ ชาตรี ฝ่ายคำตา, 2553) รวมถึงการเลือกใช้ข้อมูลหลักฐานจากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือ ไม่สามารถยกเหตุผลมาสนับสนุนข้อกล่าวอ้างของตนได้อย่างถูกต้อง (ลือชา ลดาชาติ, 2558) สอดคล้องกับผลการวิจัยหลายชิ้นที่พบว่า นักเรียนไทยมีปัญหาเรื่องการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ อาทิ ลือชา ลดาชาติ และคณะ (2558) ที่พบว่า นักเรียนไม่สามารถนำข้อสรุปจากหลักฐานเชิงประจักษ์มาเชื่อมโยงกันเพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ นักเรียนไม่สามารถพิจารณาหลักฐานอย่างละเอียด และมักมองว่าหลักฐานและข้อสรุปคือสิ่งเดียวกัน นอกจากนี้นักเรียนมักใส่ความรู้สึกลงไปข้อสรุป โดย กาญจนา มหาลี และ ชาตรี ฝ่ายคำตา (2553) และ ลือชา ลดาชาติ และ ลฎาภา สุทธกุล (2555) อธิบายสาเหตุที่นักเรียนไทยไม่สามารถใช้หลักฐานเชิงประจักษ์มาสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ เกิดเพราะไม่ได้รับการฝึกฝนให้ทำเช่นนั้นในห้องเรียน นอกจากนี้ McNeil และคณะ (2006) พบว่าในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีคะแนนในส่วนของการให้เหตุผลต่ำกว่าข้อกล่าวอ้างและหลักฐาน

จากที่กล่าวมาข้างต้น งานวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้สถานการณ์ปัญหาทางด้านสุขภาพมาเป็นข้อคำถามในการวัด เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่นักเรียนได้ผ่านการเรียนรู้มาจากระดับชั้นก่อนหน้า และมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับชีวิตของนักเรียน รวมถึงเป็นสถานการณ์ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างบริบทใกล้ตัวกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายมากยิ่งขึ้น โดยผลวิจัยจะเป็นประโยชน์ในการอ้างอิงว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร องค์ประกอบใดของคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนมีและไม่มี นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและสร้างเครื่องมือวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ต่อไป

นิยามเชิงปฏิบัติการ

ความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการเขียนอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยระบุข้อกล่าวอ้างและหลักฐานเชิงประจักษ์โดยมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์มาเชื่อมโยงข้อกล่าวอ้างและหลักฐาน คำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. ข้อกล่าวอ้าง คือ ข้อสรุป ข้อยืนยันหรือคำตอบของปรากฏการณ์ที่สนใจศึกษา 2. หลักฐาน คือ ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้สนับสนุนข้อกล่าวอ้าง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากการสังเกต การสำรวจตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ หรือการทดลอง ซึ่งมีความน่าเชื่อถือ มีความเหมาะสม และมีปริมาณเพียงพอในการสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง และ 3. การให้เหตุผล คือ การคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลที่เกิดขึ้น โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ประกอบกับความรู้เดิม แนวคิด หลักการ กฎ หรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ที่นำไปสู่การสร้างข้อสรุปหรือข้อกล่าวอ้างที่สมเหตุสมผล

คำถามวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์ปัญหาด้านสุขภาพ อย่างไร

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจของโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องสารชีวโมเลกุล ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่องศาสตร์การบริโภคอาหาร โดยในการสำรวจครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เพื่อจักได้นำข้อมูลนี้ไปออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในงานวิจัยระยะต่อไป โดยมีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยในระบายนี้นี้ ดังนี้

กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษาคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษประเภทสตรีล้วนแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นนักเรียนห้องเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนในรายวิชาชีววิทยาเพิ่มเติม ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน ประกอบด้วยนักเรียนหญิงจำนวน 28 คน นักเรียนทุกคนไม่เคยผ่านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะ ในบทความนี้ผู้วิจัยมีการใช้สัญลักษณ์ในการอ้างถึงนักเรียนรายบุคคล คือ S01 S02 โดย S ย่อมาจาก Student ตามด้วยตัวเลข เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ตัวนักเรียน โรงเรียนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นไปตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

เครื่องมือที่ใช้วิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วยสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3 ด้าน ได้แก่ ความเสี่ยงในการเกิดโรคความดันโลหิตสูงและโรคไขมันอุดตันในเส้นเลือด พฤติกรรมการบริโภค และการให้และรับเลือด โดยแบบวัดได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์จากคณะศึกษาศาสตร์ 1 ท่านและครูผู้มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา 2 ท่าน แล้วนำแบบวัดไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มที่ศึกษาจำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปภาพ ภาษาและระยะเวลาในการทำแบบวัด ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มที่ทำการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มที่ศึกษาจำนวน 28 คน ด้วยตนเองในเดือนกันยายน ปีการศึกษา 2562 ในรายวิชาชีววิทยา ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ 50 นาที (1 คาบเรียน) จากนั้นผู้วิจัยนำคำตอบของนักเรียนมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) จัดระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์เป็น 3 ระดับ คือ ความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ดี (Competent level) ระดับปานกลาง (Developing level) ระดับปรับปรุง (Unsatisfied level) โดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับครูที่มีประสบการณ์การทำวิจัยและสอนในรายวิชาชีววิทยาอย่างอิสระ หรือที่เรียกว่าเทคนิคการหาความเที่ยงภายในผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) (รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2540) จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทั้งสองท่านตรวจสอบ จากนั้นจึงคำนวณหาค่าความถี่และร้อยละของนักเรียนในแต่ละองค์ประกอบ โดยผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ดังแสดงในภาพที่ 1 (Figure 1)

ผลการวิจัย

ภาพที่ 1 (Figure 1) แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ที่ได้จากการสำรวจนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 28 คน เพื่อบ่งชี้ระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาด้านสุขภาพ 3 ด้าน ได้แก่ ความเสี่ยงในการเกิดโรคความดันโลหิตสูงและโรคไขมันอุดตันในเส้นเลือด พฤติกรรมการบริโภค และการให้และรับเลือด

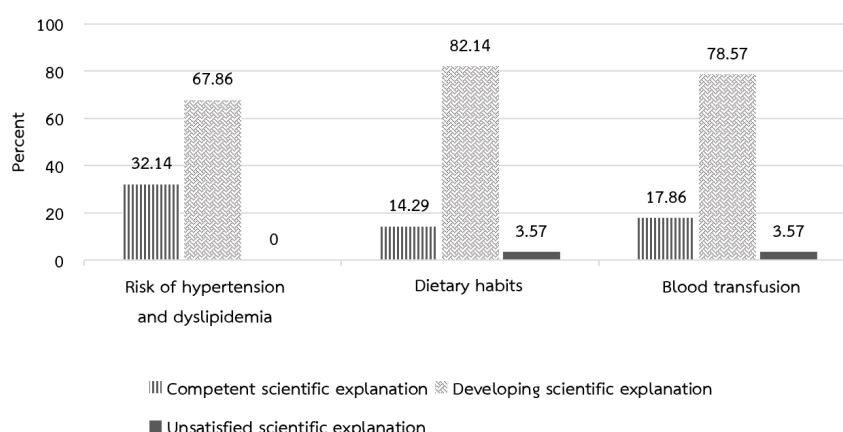


Figure 1 Level of grade 10 students' scientific explanation ability in health science issues.

ผลการศึกษาพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ (มากกว่าร้อยละ 60) มีความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องวิทยาศาสตร์สุขภาพทั้งสามหัวข้อ ในระดับปานกลาง ขณะที่นักเรียนส่วนหนึ่งมีความสามารถในระดับดี ดังแสดงตัวอย่างคำตอบของนักเรียนในแต่ละสถานการณ์ปัญหา ดังนี้

ความเสี่ยงในการเกิดโรคความดันโลหิตสูงและภาวะไขมันอุดตันในเส้นเลือด

ข้อคำถามที่ใช้วัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การรักษาโรค เป็นการกำหนดสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับผลการตรวจสุขภาพของหญิงคนหนึ่งซึ่งพบว่ามียกระดับคอเลสเตอรอลและ LDL

ที่สูงกว่าปกติ และมี HDL ที่ต่ำกว่าปกติ โดยนักเรียนต้องพิจารณาข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้และนำมาตอบคำถามว่าจากผลตรวจดังกล่าว หญิงคนนี้มีโอกาสเป็นโรคอะไรบ้างในอนาคต พร้อมบอกเหตุผลประกอบ จากนั้นให้นักเรียนเขียนคำตอบแล้วนำคำตอบมาวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 67.86 (19 คน) มีคะแนนการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เพราะนักเรียนสามารถเขียนคำตอบได้ แต่ไม่ครบถ้วนตามที่โจทย์กำหนด และแม้ว่านักเรียนจะสามารถแสดงหลักฐานจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วนรวมถึงแสดงเหตุผลซึ่งเป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ในกรณีนี้คือนักเรียนสามารถตอบคำถามได้เพียงแค่ว่าหญิงคนดังกล่าวมีโอกาสเป็นโรคความดันโลหิตสูงแต่ไม่กล่าวถึงภาวะไขมันอุดตันในเส้นเลือดซึ่งถือว่าไม่ครบถ้วนตามที่โจทย์กำหนด การแสดงหลักฐานมีการกล่าวถึงระดับของ LDL เท่านั้นซึ่งยังขาดการกล่าวถึงระดับของ HDL และคลอเรสเตอรอล ในส่วนของเหตุผลนักเรียนสามารถแสดงเหตุผลได้ถูกต้องตามหลักการทางวิทยาศาสตร์แต่ไม่ครบถ้วนเนื่องจากตอบเพียงแค่การสะสมของไขมันที่ผนังหลอดเลือดแต่ไม่แสดงเชื่อมโยงว่าเมื่อมีการสะสมของไขมันผนังหลอดเลือดแล้วจะก่อให้เกิดการอุดตันและส่งผลให้เกิดความดันโลหิตสูง

นอกจากนี้พบว่านักเรียนที่เหลือร้อยละ 32.14 (9 คน) มีคะแนนการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ในระดับดี เนื่องจากนักเรียนสามารถเขียนคำตอบได้ถูกต้องครบถ้วนตามที่โจทย์กำหนด รวมถึงสามารถแสดงหลักฐานจากข้อมูลที่กำหนดให้เพื่อนำมาสนับสนุนคำตอบได้อย่างถูกต้อง และมีความน่าเชื่อถือ และยังมีการแสดงเหตุผลที่เป็นไปตามความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในกรณีนี้คือนักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องและครบถ้วนว่าหญิงคนดังกล่าวมีโอกาสเป็นโรคไขมันอุดตันในเส้นเลือดและโรคความดันโลหิตสูง การแสดงหลักฐานสามารถตอบได้อย่างครบถ้วนโดยกล่าวถึงระดับของ HDL LDL และคลอเรสเตอรอล ในส่วนของเหตุผลนักเรียนสามารถแสดงเหตุผลได้ถูกต้องตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ไม่แสดงเชื่อมโยงว่าเมื่อมีการสะสมของไขมันผนังหลอดเลือดแล้วจะก่อให้เกิดการอุดตันและส่งผลให้เกิดความดันโลหิตสูง ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนมีดังนี้

ระดับดี : หญิงคนดังกล่าวมีโอกาสเป็นโรคไขมันอุดตันในเส้นเลือดและโรคความดันโลหิตสูง (ข้อกล่าวอ้าง) เนื่องจากระดับคลอเรสเตอรอลสูงกว่าปกติ เมื่อพิจารณา HDL พบว่ามีค่าต่ำกว่าปกติ (หลักฐาน) ทำให้ระบบในร่างกายกำจัดไขมันส่วนเกินได้ไม่ดีเท่าที่ควร เกิดการสะสมของคลอเรสเตอรอล (เหตุผล) นอกจากนี้ยังมีไขมัน LDL ในค่าที่สูงกว่าปกติ (หลักฐาน) ยิ่งทำให้เกิดการสะสมของไขมันบริเวณผนังหลอดเลือดแดง (เหตุผล) (S13)

ระดับปานกลาง : ทำให้เป็นโรคความดันโลหิตสูง (ข้อกล่าวอ้าง) เพราะค่า LDL ของหญิงคนดังกล่าวสูงกว่าเกณฑ์ปกติ (หลักฐาน) ซึ่งเป็นไขมันไม่ดีสูง จะทำให้ไปสะสมที่ผนังของหลอดเลือดและทำให้เส้นเลือดอุดตัน (เหตุผล) (S12)

พฤติกรรมการบริโภค

ข้อคำถามที่ใช้วัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พฤติกรรมการบริโภค เป็นการกำหนดสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจเลือดของหญิง 4 คน โดยให้นักเรียนพิจารณาระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังรับประทานอาหารพร้อมพิจารณาร่วมกับข้อมูลประกอบ เพื่อนำมาตอบคำถามว่าหญิงคนใดควรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการรับประทานอาหาร เนื่องจากยังไม่เป็นโรคเบาหวาน แต่มีโอกาสเสี่ยงที่จะ

เป็นในอนาคต พร้อมบอกเหตุผลประกอบ จากนั้นให้นักเรียนเขียนคำตอบแล้วนำคำตอบมาวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 82.14 (23 คน) มีคะแนนการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ในกรณีนี้คือนักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องและครบถ้วนว่า นางสาว C ไม่เป็นโรคเบาหวานแต่มีโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานได้ในอนาคต การแสดงหลักฐานนั้นนักเรียนมีการกล่าวถึงระดับน้ำตาลในเลือดว่ามีค่ามากกว่าปกติซึ่งเป็นการกล่าวถึงในภาพรวมเท่านั้น และไม่มีการแสดงเหตุผล

รองลงมาคือนักเรียนที่มีคะแนนการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี ในกรณีนี้คือนักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องและครบถ้วนว่า นางสาว C ไม่เป็นโรคเบาหวานแต่มีโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานได้ในอนาคต การแสดงหลักฐานนั้นนักเรียนมีการกล่าวถึงระดับน้ำตาลในเลือดทั้งก่อนและหลังรับประทานอาหารที่มีค่าสูงกว่าปกติ รวมถึงสามารถแสดงเหตุผลได้ถูกต้องแม้จะไม่ครบถ้วนว่า การที่ระดับน้ำตาลในเลือดสูงแต่ไม่ถึงระดับของผู้ป่วยเบาหวานทำให้นางสาว C มีโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานได้ในอนาคต

ขณะที่พบนักเรียนเพียง 1 คน (ร้อยละ 3.57) มีคะแนนการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปรับปรุง เนื่องจากนักเรียนเขียนคำตอบได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ตามที่โจทย์กำหนด หรือนักเรียนบางคนอาจเขียนคำตอบไม่ถูกต้อง นอกจากนี้นักเรียนยังไม่สามารถแสดงหลักฐานจากข้อมูลที่กำหนด รวมถึงไม่แสดงเหตุผล หรือแสดงเหตุผลไม่เป็นไปตามความรู้ ภูมิ หรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ในกรณีนี้คือนักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องแม้จะเป็นคำตอบสั้น ๆ ว่า นางสาว C การแสดงหลักฐานนั้นนักเรียนมีการกล่าวถึงระดับน้ำตาลในเลือดที่อยู่ระหว่างคนปกติและผู้ป่วยเบาหวานซึ่งเป็นการกล่าวถึงในภาพรวมเท่านั้น และไม่มีการแสดงเหตุผล ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนมีดังนี้

ระดับดี : นางสาว C ไม่เป็นโรคเบาหวานแต่มีโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานได้ในอนาคต (ข้อกล่าวอ้าง) เพราะจากผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดของนางสาว C มีระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังรับประทานอาหารสูงกว่าคนปกติ (หลักฐาน) และยังไม่ถึงระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน แต่มีโอกาเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานได้ในอนาคต (เหตุผล) (S02)

ระดับปานกลาง : นางสาว C มีโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานในอนาคต (ข้อกล่าวอ้าง) เพราะระดับน้ำตาลในเลือดของนางสาว C มากกว่าคนปกติ แต่ยังไม่มากเท่ากับคนที่ เป็นโรคเบาหวาน (หลักฐาน) (S27)

ระดับปรับปรุง : นางสาว C (ข้อกล่าวอ้าง) เพราะค่าระดับน้ำตาลในเลือดของนางสาว C อยู่ระหว่างคนปกติและผู้ป่วยเบาหวาน (หลักฐาน) (S06)

การให้และรับเลือด

ข้อคำถามที่ใช้วัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การทำความเข้าใจการทำงานของร่างกาย โดยให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าหากมีผู้ป่วยที่ต้องการเลือดหมู่ A จะสามารถรับเลือดจากใครที่มีหมู่เลือดใดได้บ้าง พร้อมบอกเหตุผลประกอบ จากนั้นให้นักเรียนเขียนคำตอบแล้วนำคำตอบมาวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 78.57 (22 คน) มีคะแนนการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง ในกรณีนี้คือนักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องว่านางสาวนกและนางสาวแมว การแสดงหลักฐานนั้นนักเรียนมีการกล่าวถึงเพียงแค่ภาพรวมว่า เพราะ Antigen ที่ไม่ตรงกับ

Antibody ของนางสาวไก่อโดยไม่ระบุว่าเป็น Antigen หรือ Antibody นั่นคืออะไร นักเรียนสามารถแสดงเหตุผลได้ถูกต้องแม้จะไม่ครบถ้วนว่า การที่ Antigen ที่ไม่ตรงกับ Antibody ของนางสาวไก่อนั้นจะทำให้เลือดไม่จับตัวกัน

รองลงมาคือนักเรียนมีคะแนนการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี ในกรณีนี้คือนักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องและครบถ้วนว่า นางสาวไก่อสามารถรับเลือดจากนางสาวนกและนางสาวแมวได้ นักเรียนสามารถแสดงหลักฐานจากข้อมูลที่กำหนดได้ว่า นางสาวไก่อซึ่งเป็นผู้รับมีเลือดหมู่ A ซึ่งมี Antibody B และมีการแสดงเหตุผลที่ถูกต้องและครบถ้วนว่า หลักการให้เลือดที่กล่าวว่า Antigen ของผู้ให้ต้องไม่ตรงกับ Antibody ของผู้รับ และหาก Antigen และ Antibody ตรงกันจะทำให้เลือดตกตะกอนและเสียชีวิตได้

นอกจากนี้พบนักเรียนเพียง 1 คน (ร้อยละ 3.57) มีคะแนนการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ในระดับปรับปรุง ในกรณีนี้คือนักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องเพียงหนึ่งคำตอบ คือ นางสาวแมว การแสดงหลักฐานนั้นนักเรียนการกล่าวถึงเพียงแค่ภาพรวมว่า เพราะมี Antigen บนผิวของเม็ดเลือดแดงไม่ตรงกับนางสาวไก่อ แต่มี Antibody ในพลาสมาตรงกัน และไม่มีการแสดงเหตุผล ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนมีดังนี้

ระดับดี : นางสาวไก่อสามารถรับเลือดจากนางสาวนกและนางสาวแมวได้ (ข้อกล่าวอ้าง) ตามหลักการให้เลือดที่กล่าวว่า Antigen ของผู้ให้ต้องไม่ตรงกับ Antibody ของผู้รับ (เหตุผล) นางสาวไก่อซึ่งเป็นผู้รับมีเลือดหมู่ A ซึ่งมี Antibody B (หลักฐาน) สามารถรับเลือดได้จากหมู่ A และ O เท่านั้น เพราะหมู่เลือด B และ AB มี Antigen B หากรับไปจะทำให้เลือดตกตะกอนจนเสียชีวิตได้ (เหตุผล) ดังนั้นคนที่ให้หมู่เลือด A หรือ O คือนางสาวนก และนางสาวแมว นางสาวไก่อจึงรับเลือดได้จาก 2 คนนี้เท่านั้น (S13)

ระดับปานกลาง : นางสาวนกและนางสาวแมว (ข้อกล่าวอ้าง) เพราะมี Antigen ที่ไม่ตรงกับ Antibody ของนางสาวไก่อ (หลักฐาน) ทำให้เลือดไม่จับตัวกัน (เหตุผล) (S12)

ระดับปรับปรุง : นายเบ็ดและนางสาวแมว (ข้อกล่าวอ้าง) เพราะมี Antigen บนผิวของเม็ดเลือดแดงไม่ตรงกับนางสาวไก่อ แต่มี Antibody ในพลาสมาตรงกัน (หลักฐาน) (S07)

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยนี้พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ส่วนใหญ่มีระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องสถานการณ์ปัญหาสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ข้อกล่าวอ้าง หลักฐานและการให้เหตุผล พบว่าองค์ประกอบของข้อกล่าวอ้างนั้นนักเรียนสามารถเขียนข้อกล่าวอ้างได้ถูกต้อง เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปในโรงเรียนนั้นเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ทฤษฎีและคิดวิเคราะห์ทำให้นักเรียนมีความรู้เดิมจากสิ่งที่เคยเรียนมาในชั้นเรียนก่อนหน้านี้ ซึ่งนักเรียนมีความคุ้นเคยส่งผลให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและเขียนข้อกล่าวอ้างได้อย่างถูกต้อง อย่างไรก็ตามในองค์ประกอบของหลักฐานพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถแสดงหลักฐานจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้องครบถ้วนตามที่โจทย์กำหนด เนื่องจากขาดความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญและบทบาทของหลักฐาน ทำให้นักเรียนเลือกใช้หลักฐานยังไม่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา มหาลี และ ชาตรี ฝ่ายคำตา (2553) ที่พบว่านักเรียนมักขาดความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของหลักฐานที่นำมาใช้ในการลงข้อสรุปและการให้เหตุผลในเชิงวิทยาศาสตร์ จึงไม่สามารถใช้หลักฐานในการสนับสนุนความคิดของตนเองได้ ผลการวิจัยในองค์ประกอบของการให้เหตุผลพบว่านักเรียนส่วนใหญ่แสดงเหตุผลได้ถูกต้องตามหลักการทางวิทยาศาสตร์เพียงบางส่วนไม่ครบถ้วนตามที่โจทย์

กำหนด และนักเรียนบางคนไม่มีการแสดงเหตุผล ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนแบบปกตินั้นอาจยังไม่สามารถพัฒนาองค์ประกอบของการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ในส่วนของ การให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ได้ดีเท่าที่ควร ทำให้คะแนนในส่วนของ การให้เหตุผลอยู่ในระดับต่ำกว่าองค์ประกอบอื่นๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ McNeil และคณะ (2006) ที่พบว่าในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีคะแนนในส่วนของ การให้เหตุผลต่ำกว่าข้อกล่าวอ้างและหลักฐาน ซึ่ง ลือชา ลดาชาติ และ ลฎาภา สุทธิกุล (2555) และ กฤตกร สภาสันติกุล (2558) ได้เสนอว่าการที่นักเรียนจะสามารถสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ดี มีการเลือกใช้หลักฐานที่มีความเหมาะสมและมีการให้เหตุผลในเชิงวิทยาศาสตร์ได้นั้นต้องผ่านกระบวนการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความคุ้นชินในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ฝึกให้นักเรียนได้คิด ตีความและลงข้อสรุปด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เชื่อมโยงการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์กับบริบทในชีวิตประจำวัน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในงานวิจัยนี้ที่พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง ดังนั้นผู้วิจัยขอเสนอแนะว่า

1. การเลือกสถานการณ์ปัญหาที่นำมาใช้ในการสร้างคำอธิบายนั้นควรเป็นสถานการณ์ที่นักเรียนมีความคุ้นเคยหรือมีความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ อยู่ก่อนแล้วจะสามารถทำให้นักเรียนสามารถสร้างคำอธิบายได้ดีกว่าสถานการณ์ปัญหาที่มีความใกล้เคียงและมีความซับซ้อน ดังนั้นในการฝึกการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ควรเริ่มจากเรื่องใกล้ตัวที่นักเรียนในวัยนั้น ๆ ให้ความสนใจ แล้วจึงค่อยเพิ่มความซับซ้อนของสถานการณ์ขึ้นตามลำดับต่อไป และต้องมีการฝึกอย่างสม่ำเสมอ
2. ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้เก็บรวบรวมหลักฐานด้วยตนเอง เช่น การทำปฏิบัติการทดลอง เนื่องจากการทำเช่นนี้จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจที่มาที่ไปของข้อมูลหลักฐาน หลังจากนั้นอาจใช้การให้ข้อมูลหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อนขึ้นจากหนังสือหรือเอกสารหรือ Big data การทำเช่นนี้ยังช่วยลดความสับสนของนักเรียนในการสร้างคำอธิบายระหว่างตัวหลักฐานและการให้เหตุผลได้
3. ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ร่วมกันศึกษาค้นคว้า นำเสนอข้อมูลและอภิปรายในประเด็นต่าง ๆ เพื่อหาข้อสรุปของคำตอบ โดยอาศัยการยกเหตุผลต่าง ๆ มาสนับสนุนซึ่งเป็นเหตุผลที่แสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่างหลักฐานที่มีกับหลักการ แนวคิดหรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มารองรับ ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของการให้เหตุผลได้ดียิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ระยะที่ 3 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

เอกสารอ้างอิง

- กฤตกร สภาสันติกุล. 2558. **ผลของกลวิธีการสอนเคมีโดยใช้การทำนาย การสังเกต การอธิบาย อย่างมีขั้นตอนที่มีต่อความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์และความมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยี, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กาญจนา มหาลี และ ชาตรี ฝ้ายคำตา. 2553. ความเข้าใจธรรมชาติวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. **วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์**. 16(5): 795-809.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540. **วิจัยทางการศึกษา**. ภาพพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- ลือชา ลดาชาติ และคณะ. 2558. การลงข้อสรุปและสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. **วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับภาษาไทย**. 35(1): 171-206.
- ลือชา ลดาชาติ ภูมิภา สุธกกุล. 2555. การสำรวจและพัฒนาความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. **Princess of Naradhiwas University Journal**. 4(2): 73-90.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2554). **ผลการประเมิน PISA 2009 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์**. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กรุงเทพฯ.
- McNeil, K. L., D. J. Lizotte, J. Krajcik and R. W. Marx. 2006. Supporting students' construction of scientific explanations by fading scaffolds in instructional materials. **The Journal of the Learning Sciences**. 15(2): 154-191.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). 2009. PISA 2009 Assessment framework: Key competencies in reading, mathematics and science (Online).
<http://www.oecd.org/dataoecd/11/40/44455820.pdf>, February 20, 2017.
- Sampson, V. and D.V. Clark. 2009. The impact of collaboration on the outcomes of scientific argumentation. **Science Education** 93: 448-484.

การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการสอนฟิสิกส์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

A Study of STEM Based Physics Instruction on The Development of Grade 11 Student's Innovative Creativity and Achievement

จิรพรรณ ชาวลันตติ^{1*} เรขา อรุณวงศ์¹ กันต์ฤทัย คลังพหล² และ อุษา คงทอง¹

Jerapun Chawalsuntati^{1*}, Rekha Arunwong¹, Kanreutai Klangphahol² and Usa Kongthong¹

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการสอนกับเกณฑ์ 2) ศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จังหวัดสระบุรี 33 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่มจับฉลาก ด้วยเครื่องมือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ 4 แผน มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.8$, $SD = 0.447$) 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 20 ข้อ มีค่า IOC 0.80 -1.00 ค่าอำนาจจำแนก 0.20 -1.00 ค่าความยาก 0.20 - 0.80 และความเชื่อมั่น 0.807 3) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม 4 ชุด มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.6$, $SD = 0.547$) ใช้สถิติ one sample t-test วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนกับเกณฑ์ และใช้ one - way repeated measure ANOVA วิเคราะห์พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม

การวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการสอนสูงกว่าเกณฑ์ 2) นักเรียนมีพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมสูงขึ้นตามลำดับ ($F = 36.382$, $p < .05$) มีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ABSTRACT

Research was 1) compare student's achievement with criteria. 2) studied student's the development of Innovative creativity. The sample was Cluster Random Sampling consisted of a class, 33 students in Saraburi and studied in 1th semester, 2019. Instruments were 1) 4 lesson plans STEM based were suitability at the most level ($\bar{X} = 4.8$, $SD = 0.447$) 2) achievement test was 20 items, IOC 0.80-1.00, discrimination 0.20 -1.00, difficulty index 0.20-0.80 and reliability .807 3) 4 Innovative creativity tests were suitability at the most level ($\bar{X} = 4.6$, $SD = 0.547$). One sample t - test used compare the achievement and one - way repeated measure ANOVA used develop Innovative creativity.

The results that: 1) The achievement of student, learned through Physics instruction higher than the criteria, significance at .05 2) Student developed their Innovative creativity as well as get higher in every new learning process ($F = 36.382$, $p < .05$), significance at .05

Key words: Innovative creativity, Physics instruction, STEM

*Corresponding author; e-mail address: jerapunc@hotmail.com

¹สาขาสถาปัตยกรรมและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระราชูปถัมภ์ ปทุมธานี 13180

¹Curriculum and Instruction Program, Education Faculty, Valaya Alongkorn Rajabhat University Under the Royal Patronage, Pathum Thani 13180

²บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระราชูปถัมภ์ ปทุมธานี 13180

²Graduate School, Valaya Alongkorn Rajabhat University Under the Royal Patronage, Pathum Thani 13180

ABSTRACT

This research was 1) to compare the achievement of grade 11 students who have been learning STEM based Physics instruction after study with 65% criteria. 2) to study the development of Innovative creativity of students in the experiment group. The sample of the classroom unit-based Cluster Random Sampling consisted of a class of 33 grade 11 students room 1, who studying in the first semester of the academic year 2019 in Sutheewittaya school. Instruments were 1) 4 lesson plans STEM based Physics instruction on the development Innovative creativity, were then validated by experts; The appropriateness was at the most level ($\bar{X} = 4.8$, $SD = 0.447$) 2) achievement test of 20 items which were evaluated by experts with IOC between 0.80 to 1.00, the item discrimination between 0.20 to 1.00 ,difficulty index between 0.20 to 0.80 and reliability value of .807 3) 4 Innovative creativity test which were then validated by experts ; The appropriateness was at the most level ($\bar{X} = 4.6$, $SD = 0.547$). Statistics used in this to compare the achievement of students after the course the pre-determined criteria was one sample t-test and development Innovative creativity were one - way repeated measure ANOVA.

The results showed that:

- 1) The achievement of the experiment group who learned through Physics instruction higher than the threshold 65%, significance at .05
- 2) The experiment group developed their Innovative creativity as well as get higher in every new learning process ($F = 36.382$, $p < .05$) , significance at .05

คำนำ

การเปลี่ยนแปลงสังคมโลก ด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร การค้า และการคมนาคมขนส่งทำให้หลายประเทศให้ความสำคัญในการเตรียมคนรุ่นใหม่ให้สามารถดำรงชีวิตและประกอบอาชีพได้ยุคปัจจุบัน จากสภาพปัญหาการจัดการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบัน ไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม เนื่องจากครูเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาให้เด็กท่องจำ ทำให้นักเรียนคิดไม่เป็น ก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียน ขาดความตั้งใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้การทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) วิชาฟิสิกส์ของนักเรียนโรงเรียนสุวิทย์วิทยาต่ำกว่าเกณฑ์ในระดับประเทศ ซึ่งอาจส่งผลต่อการประกอบอาชีพของเยาวชนไทยในอนาคต ดังนั้นจำเป็นต้องมีการปฏิรูปการศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีคุณภาพตามที่คาดหวังโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือกระทำและคิดด้วยตนเอง

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาฟิสิกส์ของผู้วิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสุวิทย์วิทยา จังหวัดสระบุรี พบว่าเมื่อผู้สอนจัดกิจกรรมการนำความรู้จากเรื่องที่เรียนมาออกแบบสร้างสิ่งประดิษฐ์ ชิ้นงาน ผลงานขาดความหลากหลาย เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถคิดสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากสิ่งเดิมลอกเลียนแบบความคิดของเพื่อน และไม่สามารถอธิบายที่มาของแนวคิด และการวิเคราะห์การทำงานได้ ซึ่งชี้ให้เห็นว่านักเรียนมีความรู้ไม่เพียงพอ ขาดความมั่นใจในการนำเสนอแนวคิดที่แปลกใหม่ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ จึงควรเน้นการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติ เพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเอง

สามารถนำความรู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายรูปแบบจะทำให้ให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริงและสิ่งแวดล้อม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557:2) และฝึกให้นักเรียนเป็นผู้มีความสามารถในการด้านความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมเพื่อให้สังคมไทยในอนาคตเป็นสังคมที่มีความเจริญทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี (อารี พันธุ์ณี, 2545) การศึกษางานวิจัยพบว่า นักเรียนในวัยมัธยมศึกษาเป็นช่วงที่นักเรียนมีความคิดเป็นตัวของตัวเองสูง เหมาะแก่การพัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ (Torrance, 1992) รวมถึงวิชาฟิสิกส์เป็นวิชาที่เหมาะสมสำหรับการส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เนื่องจากเป็นพื้นฐานของวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งต้องที่ต้องอาศัยการสืบเสาะหาความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา ค้นคว้าหาคำตอบ ในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีต่อไป

ดังนั้นในการพัฒนานักเรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมดังกล่าว คือการนำแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) มาใช้จัดการศึกษาเพื่อบูรณาการความรู้ใน 4 สาขา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตการทำงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เยาวชนสามารถบูรณาการความคิดได้อย่างรอบด้าน รู้เท่าทันสถานการณ์ สิ่งแวดล้อม สามารถตัดสินใจแก้ไขปัญหา สร้างสรรค์นวัตกรรมทั้งในด้านความคิด กระบวนการ สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ และเป็นการส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ด้านปัญญา ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหา ด้านการคิด ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาความคิดขั้นสูงได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ ด้านคุณลักษณะ ทำให้นักเรียนมีทักษะการทำงานกลุ่ม การสื่อสาร โดยจัดการเรียนรู้ที่ไม่เน้นการท่องจำ ทฤษฎี หรือกฎทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แต่เป็นการสร้างความเข้าใจทฤษฎีหรือกฎเหล่านั้น ผ่านการปฏิบัติให้เห็นจริงควบคู่กับการพัฒนาความคิด การตั้งคำถาม แก้ปัญหา การหาข้อมูล วิเคราะห์ข้อค้นพบใหม่ ๆ พร้อมทั้งสามารถนำข้อค้นพบนั้นไปบูรณาการในชีวิตได้

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษามาใช้พัฒนารูปแบบการสอนฟิสิกส์กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสุรวิทยาคมให้นักเรียนใช้ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์มาสร้างนวัตกรรมที่จะช่วยในการแก้ปัญหา โดยคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารูปแบบการสอนดังกล่าวจะช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาความรู้ด้านเนื้อหาสาระ โดยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความตื่นตัวท้าทาย กล้าเผชิญสถานการณ์ ปัญหาที่เกิดขึ้น และลงมือปฏิบัติจริง ทำให้นักเรียนมีความสุขกับการเรียน เข้าใจ สามารถเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นๆ และสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน อันจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งยังพัฒนานักเรียนให้เป็นบุคคลที่มีความรู้ ความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สามารถดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีคุณภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนฟิสิกส์โดยอิงแนวคิดสะเต็มศึกษาหลังเรียนกับเกณฑ์ 65%
2. เพื่อศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนฟิสิกส์โดยอิงแนวคิดสะเต็มศึกษาหลังเรียน

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนกลุ่มทดลอง มีความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์สูงกว่าเกณฑ์ 65%
2. นักเรียนกลุ่มทดลองมีพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมสูงขึ้นตามลำดับ

การดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสุวีวิทยา จ.สระบุรี

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนสุวีวิทยา จำนวน 33 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้หน่วยห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม ด้วยวิธีการจับฉลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่ผู้วิจัยได้ออกแบบมีลักษณะการจัดกิจกรรมการนำความรู้วิชาฟิสิกส์เรื่องคลื่น มาใช้ในการออกแบบวางแผนเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงาน ผ่านกระบวนการทางเทคโนโลยี และกระบวนการเชิงวิศวกรรม ประกอบด้วยกระบวนการ 7 ขั้นตอน จำนวน 4 ชุด ใช้เวลาในการจัดการเรียน 36 คาบ คาบละ 50 นาที โดยผ่านการตรวจสอบมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

2. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม เป็นแบบข้อเขียนสะท้อนความคิด และสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ในด้านความคิดริเริ่ม คิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ และการใช้งานได้จริงของนวัตกรรม จำนวน 4 ฉบับ ได้แก่ 1) เรื่องการเกิดคลื่น 2) เรื่องสมบัติการสะท้อนของคลื่น 3) เรื่องสมบัติการหักเหของคลื่น 4) เรื่องการแทรกสอดของคลื่น มีความเหมาะสมสอดคล้อง (IOC) ที่ระดับ .800

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้ในการวัดทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีค่าความยากตั้งแต่ 0.2-0.6 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.2-0.6 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.807

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนฟิสิกส์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม จำนวน 4 แผน ใช้เวลาสอน 36 คาบ คาบละ 50 นาที จำนวน 12 สัปดาห์ และทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม 4 ชุด

2. ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ หลังเรียนกับกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนกับเกณฑ์ 65 % ด้วยการทดสอบที (One sample t-test)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอน ด้วยการทดสอบความแปรปรวนโดยการวัดซ้ำ (One - way repeated measure ANOVA)

ผลการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนฟิสิกส์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 ดังตารางที่ 1 (Table 1)

Table 1 Shows the difference of the average scores from the achievement test of grade 11 students after the experiment between the experimental groups that were organized by using The STEM based Physics instruction to the development of Innovative creativity and achievement with the 65 percent criteria.

Achievement of grade 11 students in the experiment group after experimenting with learning by using the STEM based Physics instruction to development of Innovative creativity and achievement.	Test at average ($\bar{X}$) =13				
	Average	SD	df	T	p-value
	14.25	3.24	31	2.181*	0.037

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่า Sig < .05

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง หลังการทดลองการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการสอนฟิสิกส์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเท่ากับ 14.25 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.24 มีความแตกต่างกับค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้รูปแบบการสอนฟิสิกส์ที่คาดหวังเท่ากับ 13 แสดงว่าหลังการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนฟิสิกส์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่พัฒนาขึ้น นักเรียนมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญ .05

2. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนฟิสิกส์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมสูงขึ้น ดังตารางที่ 2 (Table 2)

Table 2 Shows the average scores and standard deviation of the developmental of innovative creativity of grade 11 students of the experiment group that received learning management in Physics courses using STEM based Physics instruction to development innovative creativity and achievement 4 times.

Measuring Innovative Creativity (Time)	N	SD	MEAN	The level of Innovative creativity
1	32	3.05857	7.5000	little
2	32	2.52408	9.6250	medium
3	32	3.01237	10.8281	medium
4	32	3.27734	14.0313	good

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาฟิสิกส์ที่ใช้รูปแบบการสอนฟิสิกส์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม จำนวน 4 ครั้ง เพิ่มขึ้นตามลำดับการวัด และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการกระจายค่อนข้างมาก

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.2500 สูงว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนตามรูปแบบการสอนฟิสิกส์ตามแนวคิดสะเต็มมีความก้าวหน้าขึ้นตามระยะ ดังนี้ระยะที่ 1 มีระดับความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม ระดับน้อย ระยะที่ 2 และระยะที่ 3 มีระดับความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม ระดับปานกลาง และระยะที่ 4 มีระดับความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมในระดับ ดี อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

จากข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพพบว่านักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการสอนฟิสิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมมีผลการพัฒนาขึ้นตามลำดับ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์สูงขึ้น

อภิปรายผล

1. การศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนฟิสิกส์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน อีกทั้งการจัดการเรียนตามแนวทางสะเต็มศึกษานักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองทุกขั้นตอน โดยในด้านความจำและความเข้าใจเป็นสิ่งที่แรกที่นักเรียนต้องนำมาใช้เพื่อนำข้อมูลไปใช้เพื่อค้นคว้าข้อมูลผ่านเครื่องมือสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีที่ถูกต้อง ทำให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเองสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ขั้นการออกแบบช่วย

พัฒนาให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในทุกขั้นตอนของกระบวนการ ขั้นประเมินพัฒนา ทดสอบ ปรับปรุง และแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับเป็นการพัฒนาการประเมินค่า ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมมีการสอดแทรกพฤติกรรมคิดโดยบูรณาการด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และกระบวนการทางวิศวกรรม ได้อย่างเหมาะสม ทำให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นจึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อให้นักเรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองจากประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติ เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมด้วยกระบวนการคิดซึ่ และปรับขยายโครงสร้างทางปัญญา ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ น้ำเพชร กะการดี (2560) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้รูปแบบสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ รววรรณ ธิลลันท์ (2558) ศึกษาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานสะเต็มศึกษาที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และสอดคล้องกับ อชิรวัดดี ตั้งสมบัติ สันติ (2560) ศึกษาการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ในรายวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องแสง และทัศนอุปกรณ์ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. รูปแบบการสอนฟิสิกส์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม ส่งผลให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมพัฒนาขึ้นตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนักเรียนได้ฝึกฝนด้านความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมผ่านสถานการณ์ปัญหาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการออกแบบสิ่งประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ในชีวิตจริง และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่สอนด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ซึ่งในแต่ละขั้นตอนได้สอดแทรกพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ คิดริเริ่ม คิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ และคำนึงถึงการใช้งานได้จริงจากนวัตกรรม โดยมีการบูรณาการด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และกระบวนการทางวิศวกรรม ได้อย่างเหมาะสมดังนี้

1) ขั้นระบุปัญหาหรือให้คำจำกัดความของปัญหา จากสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ไปสู่ปัญหาที่ยากขึ้น นักเรียนได้ฝึกการตั้งปัญหา และคำจำกัดความของปัญหาให้ได้เยอะที่สุด เป็นการแยกแยะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ฝึกความคิดยืดหยุ่นให้สามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์ 2) ขั้นรวบรวมข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เป็นการนำประเด็นปัญหามารวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ แยกแยะสาเหตุของปัญหา สืบค้นข้อมูลผ่านเครื่องมือสื่อสาร เป็นการฝึกความคิดละเอียดลออ โดยนำรายละเอียดมาตกแต่งความคิดให้สมบูรณ์ ทำให้ภาพชัดเจนในเวลาจำกัด เป็นการฝึกความคิดคล่อง จนสามารถนำความรู้ที่ได้มาเชื่อมโยงกันจนเกิดแนวคิดใหม่ในการทำงานเป็นการฝึกความคิดยืดหยุ่น และคิดริเริ่ม 3) ขั้นตอนออกแบบและวางแผนการทำงาน เป็นขั้นตอนออกแบบสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่หลากหลายวิธี และเลือกแบบที่ดีที่สุดมาจัดเรียงลำดับการสร้างสิ่งประดิษฐ์ วางแผนการเพื่อความปลอดภัยที่จะเกิดขึ้น เป็นการฝึกความคิดยืดหยุ่นในการดัดแปลงแนวคิดที่มีอยู่เดิม โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าของการใช้ทรัพยากรที่มีจำกัด คุณสมบัติของวัสดุในการสร้าง และปรับปรุงชิ้นงานให้สมบูรณ์ขึ้น ฝึกความคิดละเอียดลออจากการคิดวิเคราะห์แนวทางการทำงานอย่างเป็นระบบ ละเลียดรอบคอบได้

อย่างสมเหตุสมผล 4) ขั้นปฏิบัติสร้างชิ้นงาน เป็นการสร้างสิ่งประดิษฐ์ตามลำดับขั้นตอนตามแผนการที่วางไว้ เป็นการฝึกความคิดละเอียดลออ โดยต้องควบคุมความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นจนผลงานสำเร็จตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ได้ 5) ขั้นประเมินพัฒนาทดสอบ และปรับปรุง เป็นขั้นตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ สิ่งประดิษฐ์สามารถใช้งานได้จริงจนเป็นที่พอใจตามข้อกำหนด เป็นการฝึกความคิดละเอียดลออ และฝึกการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจนกว่างานจะสำเร็จ เป็นการฝึกความคิดยืดหยุ่น และการใช้งานได้จริงของนวัตกรรม 6) ขั้นนำเสนอผลงาน เป็นการฝึกการนำเสนอความรู้ให้เป็นที่ยอมรับของเพื่อน โดยการตอบคำถาม แลกเปลี่ยนความรู้ เป็นการฝึกความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ และการใช้งานได้จริงของนวัตกรรมไปพร้อมๆ กัน 7) ขั้นสรุปและประยุกต์ เป็นขั้นการนำความรู้เดิม ความรู้จากการทำกิจกรรมมาสรุปเป็นความรู้ใหม่ จากการร่วมกันระดมสมองความรู้ที่ได้ เป็นการฝึกความคิดยืดหยุ่น สอดคล้องกับภัสสร ติตมา (2558) ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และแนวทางการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เมื่อจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา พบว่า นักเรียนมีการพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นทุกครั้งที่มีการจัดกิจกรรมแผนการเรียนรู้ใหม่ นักเรียนมีแนวทางการเรียนรู้ สามารถบอกเหตุผลได้อย่างสมเหตุสมผลในการจินตนาการ การวางแผนการทำงาน การเลือกวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุ โดยคำนึงถึงราคา การสร้างและปรับปรุงเพื่อให้งานสมบูรณ์ และสอดคล้องกับ สุกัญญา เชื้อหลุบโพธิ์ (2561) ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาที่เน้นกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน พบว่าการจัดการเรียนรู้สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และคิดคล่องได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมผู้สอนจำเป็นต้องจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นในขั้นตอนการประเมิน พัฒนา ทดสอบ และปรับปรุง ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่จำเป็นนอกเหนือจากวัสดุที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นตอนการปฏิบัติสร้างชิ้นงาน และขั้นประเมิน พัฒนา ทดสอบและปรับปรุง เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามาก ผู้สอนต้องควบคุมเวลาให้รัดกุม และบางขั้นตอนได้ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา สามารถให้ทำนอกเวลาเรียนได้

1.3 ในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรเผื่อเวลาไว้สำหรับการอธิบายหรือซักถามเนื้อหาทางการเรียนและปัญหาของนักเรียนบ้าง หรือถ้าเวลาในชั้นเรียนไม่เพียงพอก็อาจเรียกนักเรียนที่มีปัญหามาพบเพื่อซักถามทำความเข้าใจนอกเวลา เพื่อป้องกันและแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนซึ่งจะส่งผลต่อไปได้

1.4 ในการจัดกลุ่มควรจัดโดยพิจารณาจากความสามารถในการออกแบบ การสร้างสิ่งประดิษฐ์ มากกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยให้นักเรียนพิจารณากันเองภายในห้อง ว่าเพื่อนควรอยู่ในกลุ่มใด เก่ง กลาง หรืออ่อน หลังจากนั้นเพื่อนที่อยู่ในกลุ่มเก่ง 1 คน มาจับสลากเพื่อนกลุ่มกลาง กลุ่มละ 2 คน เพื่อนกลุ่มอ่อน 2 คนต่อกลุ่ม ในอัตรา 1:2:2

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการวิจัยมีการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ การอธิบาย

หลักการทางวิทยาศาสตร์ในขั้นตอนการออกแบบและวางแผนการทำงาน ขั้นตอนการปฏิบัติสร้างชิ้นงาน และขั้นตอนการประเมิน พัฒนา ทดสอบและปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะสำคัญของความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ จึงควรมีการวิจัย พัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- น้ำเพชร กะการดี. 2560.การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้รูปแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ภัสสร ดิธมา. 2558.การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ราวรรณ ทิลาพันธ์. 2558.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- สัมพันธ์ พันธุ์ฤกษ์. 2559. รายงานประจำปี 2559. สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน). บทที่ 2 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). **สะเต็มศึกษา**. กระทรวงศึกษาธิการ, กรุงเทพฯ.
- สุกัญญา เชื้อหลูปโพธิ์. 2561. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- อชิรวัดดี ตั้งสมบัติสันติ. 2560. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ในรายวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องแสงและทัศนอุปกรณ์. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- อารี พันธุ์มณี. 2545. **ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์**. ไยใหม่ ครีเอทีฟ กรุ๊ป, กรุงเทพฯ.
- Torrance E.P. and R.E.Mayer 1972. **Creative Learning and Teaching**. Dood, Mead and Company, New York.

**การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน
เรื่อง ไดโอด รายวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต**
The Development of Learning Media Using Multimedia Augmented Reality Technology on
Smartphone on Diodes Subject in Fundamental Electronics Engineering Course, Bachelor of
Science in Technical Education

บุษราคัม ทองเพชร¹, สมพงษ์ แก้วหวัง¹, ไชยยะ ธนพัฒน์ศิริ¹, กรภัทร เฉลิมวงศ์¹, รจนา หนูดำ¹ และวาราสีร์ คำทิพย์¹

Bussarakam Tongpet¹, Sompong Kaewwang¹, Chaiya Tanaphatsiri¹, Korrapat Chaleamwong¹,
Rotjana Noodam¹ and Warasiree Khamtip¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน เรื่องไดโอด 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้เรียนชั้นปีที่ 1 ที่เรียนในรายวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ภาคการศึกษา 1/2562 จำนวน 24 คน โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.70$) และมีคุณภาพด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.16$) 2) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หลังจากเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.34$)

ABSTRACT

The objectives of this research were to: 1) develop the learning media using multimedia augmented reality technology on smartphone concerning Diodes, 2) study the learning achievement of learners, and 3) study the satisfaction of learners. The samples were 24 first year students who studied in Fundamental Electronics Engineering Course for the first semester of academic year 2019. The researchers selected the purposive sampling. The research tools used in this study were: 1) the quality evaluation forms of learning media using augmented reality technology, the achievement tests and the satisfaction surveys of learners. The research indicated that: 1) the quality of learning media using augmented reality technology was at the high level, 2) the achievement of learners after learning was higher than the achievement of learners before learning after learning with the media using augmented reality technology, and 3) the satisfaction of learners on the instruction using multimedia augmented reality technology media on smartphone was at the high level.

Key words: augmented reality technology, learning media, multimedia, smartphone, diodes subject

*Corresponding author; e-mail address: Bussarakam2521@gmail.com

¹ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90000

¹ Faculty of Industrial Education and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Songkhla 90000

คำนำ

จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสื่อสารที่ทันสมัยได้มีการประดิษฐ์ค้นคว้านวัตกรรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์พกพาแบบสมัยใหม่ ได้แก่ สมาร์ทโฟน ซึ่งในปัจจุบันนี้จะเห็นได้ว่าการนำ สมาร์ทโฟนมาใช้ในการศึกษาโดยเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้สอนต้องปรับกลยุทธ์ในการสอนโดยสร้างสื่อการเรียนการสอนและใช้งานสื่อผ่านสมาร์ทโฟนในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งจะเป็นการเรียนการสอนที่สร้างความสนใจต่อผู้เรียน อีกทั้งเป็นการสนับสนุนการเรียนรู้รายบุคคลและการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยดูแล จัดเตรียมแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ และชี้แนะวิธีการเรียนรู้ผ่านทางจอภาพสมาร์ทโฟน (กิตติศักดิ์ คำผัด และคณะ, 2558) นอกจากนี้ยังพบว่าเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในทุกระดับการศึกษา สถานศึกษาทุกแห่งได้ให้ความสำคัญถึงความสำคัญของนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยการนำสื่อการสอนหลากหลายรูปแบบที่มีความทันสมัยในปัจจุบันมาใช้อย่างแพร่หลาย เช่น สื่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book), บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย (MMCAI), บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WBI) และสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) เป็นต้น ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้จะกล่าวถึง สื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality: AR) ซึ่งเป็นสื่อที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง เช่น ภาพกราฟิก วิดีโอ และข้อความ ในรูปแบบภาพ 2 มิติ หรือ 3 มิติ ที่ลอยออกมาเหนือหน้าจอใช้งาน ซึ่งเป็นการนำเสนอการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่บนโลกสังคมออนไลน์ และยังสามารถนำมาพัฒนาเป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดเพียงอยู่แต่ในห้องเรียนเท่านั้น โดยการนำหลักการออกแบบมัลติมีเดียเข้ามาใช้สร้างสื่อ ประกอบไปด้วย ข้อความหรือตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวิดีโอ แล้วนำมาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อการปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบระหว่างการใช้งาน ซึ่งจะทำให้สื่อที่เราออกแบบมีเนื้อหาที่เข้าใจได้มากยิ่งขึ้น และง่ายต่อการเข้าใช้งานผ่านสมาร์ทโฟนของผู้เรียน (จิราภรณ์ ปกรณ์, 2561)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้เปิดการเรียนการสอนหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ซึ่งนักศึกษาชั้นปีที่1 จะต้องเรียนในรายวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เพื่อศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน รวมถึงการใช้งาน ซึ่งเนื้อหาเรื่องไดโอดถือว่าเป็นเรื่องสำคัญในวิชาดังกล่าว ไดโอดถือเป็นอุปกรณ์พื้นฐานที่มีความสำคัญในงานอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งนักศึกษาต้องมีความรู้เรื่องไดโอดให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ ก่อนที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องวงจรไฟฟ้าที่มีการทำงานสลับซับซ้อนต่อไปได้ (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, 2558) ซึ่งจากที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น พบว่าอาจารย์ผู้สอนใช้สื่อแนะนำแบบพาวเวอร์พอยต์เพื่อสอนเรื่องไดโอด โดยยังไม่มีสื่อการสอนที่มีความน่าสนใจเท่าที่ควร และสื่อการสอนยังขาดความทันสมัย

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง แบบมัลติมีเดียบนสมาร์ทโฟน เรื่องไดโอด เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนในรายวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต เพื่อเป็นการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับผู้เรียน และเป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังเป็นสื่อที่มีกาวทันยุค ทันสมัย สอดรับกับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันหรือยุคดิจิทัลนั่นเอง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน เรื่องไดโอด วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน เรื่องไดโอด วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน เรื่องไดโอด วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

สมมติฐานการวิจัย

1. คุณภาพของสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน เรื่องไดโอด วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน เรื่องไดโอด วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น มีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนด้วยสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน เรื่องไดโอด วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ไม่ต่ำกว่าระดับดี

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน เรื่อง ไดโอด วิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ซึ่งเป็นสื่อที่มีความน่าสนใจ ได้รับความสนใจผู้เรียน และมีความทันสมัย สอดรับกับเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ก้าวหน้าในปัจจุบัน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เรื่องไดโอดได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ อีกทั้งทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยรวมเพิ่มขึ้น
2. ผู้เรียนสามารถใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน เป็นสื่อเสริมเพื่อทบทวน เนื้อหานอกชั้นเรียน โดยสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาบนสมาร์ตโฟนในพื้นที่ที่มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.1 สำหรับงานวิจัยครั้งนี้จะนำเนื้อหาเรื่อง ไดโอด มาพัฒนาเป็นสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน โดยเนื้อหาเรื่องไดโอด เป็นหัวข้อหนึ่งในรายวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ซึ่งผู้เรียนในหลักสูตรจะต้องเรียน รายวิชาดังกล่าวในชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ตามแผนการศึกษาที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ โดยเนื้อหาในเรื่องไดโอด ประกอบด้วยหัวข้อย่อย คือ 1) ลักษณะและคุณสมบัติของไดโอด 2) ประเภทและโครงสร้างของไดโอด และ 3) การประยุกต์ใช้งานไดโอด (คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี, 2558)

1.2 งานวิจัยครั้งนี้ผู้เรียนจะเรียนรู้ เรื่องไดโอด ด้วยสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน ได้นั้น ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ผ่านโปรแกรม V-Player ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งระบบปฏิบัติการ

Android และ ios บนสมาร์ตโฟน

1.3 สื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน ที่พัฒนาขึ้นจะอยู่ในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งจะประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ และปฏิสัมพันธ์ โดยกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อดังกล่าวจะประกอบด้วย 1) การทำแบบทดสอบก่อนเรียนแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Kahoot 2) เรียนเนื้อหาไดโอดด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน ผ่านโปรแกรม V-Player 3) การทำแบบทดสอบหลังเรียนแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Kahoot

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ภาคเรียนที่ 1/2562 จำนวนทั้งหมด 50 คน ซึ่งแบ่งตามกลุ่มเรียน คือ 1) กลุ่มเรียนที่ 1 มีนักศึกษาลงทะเบียนทั้งหมด 24 คน และ 2) กลุ่มเรียนที่ 2 มีนักศึกษาลงทะเบียนทั้งหมด 26 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ภาคการศึกษาที่ 1/2562 โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเลือกกลุ่มเรียนที่ 1 จำนวนทั้งหมด 24 คน

3. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ต้องการศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ สื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน เรื่องไดโอด วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) คุณภาพของสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังภาพที่ 1 (Figure 1)

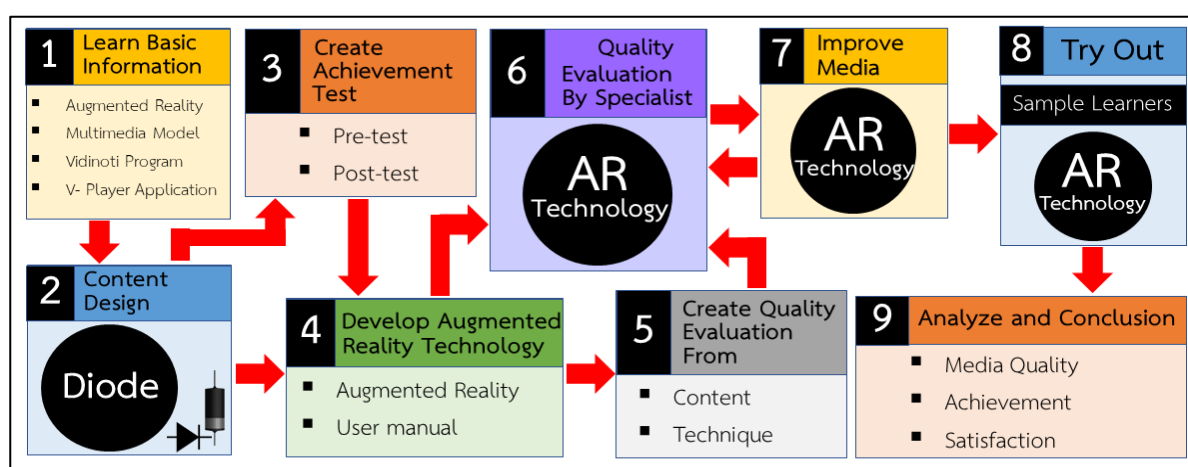


Figure 1 Research procedure.

จากภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยผู้วิจัยได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย วิธีการสร้างสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง ได้แก่โปรแกรม Vidinoti และโปรแกรมสำหรับการใช้งานสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงโดยผ่านแอปพลิเคชัน V-Player

2. ออกแบบเนื้อหา เริ่มจากนำเนื้อหาเรื่องไดโอด ซึ่งประกอบไปด้วยหัวข้อย่อย คือ 1) ลักษณะและคุณสมบัติของไดโอด 2) ประเภท และโครงสร้างของไดโอด และ 3) การประยุกต์ใช้งานของไดโอด มาออกแบบเนื้อหาลงในบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์การสอนสำหรับเรื่องไดโอดทั้งหมด 4 ข้อ จากนั้นร่างข้อสอบจำนวน 36 ข้อที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอน และดำเนินการประเมินความเที่ยงตรงของข้อสอบโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 คน พบว่า มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 24 ข้อที่มีคุณภาพผ่านเกณฑ์ IOC และสุดท้ายนำข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ และ 2) แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบทั้งสองชุดมีลักษณะเป็นข้อสอบแบบคู่ขนาน

4. สร้างสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ทโฟน โดยเริ่มจากนำเนื้อหาเรื่องไดโอดที่ออกแบบไว้มาสร้างเป็นสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้โปรแกรมโปรแกรม Vidinoti และทดลองใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงผ่านแอปพลิเคชัน V-Player และนำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านการหาคุณภาพไว้แล้วในเบื้องต้น บรรจุไว้ในฐานข้อมูลของโปรแกรม Kahoot เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำข้อสอบแบบออนไลน์ จากนั้นสร้างคู่มือการใช้งานสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ทโฟนสำหรับผู้เรียน ดังภาพที่ 2 (Figure 2)



Figure 2 Multimedia Augmented Reality Technology on smartphone

5. สร้างแบบประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ทโฟน ประกอบด้วยแบบประเมิน 2 ชุด 1) แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และ 2) แบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคสำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพมีลักษณะเป็น Rating Scale 5 ระดับ

6. ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ทโฟน การประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง มีการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน และประเมินคุณภาพด้านเทคนิคโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ดังภาพที่ 3 (Figure 3)



Figure 3 Quality evaluation by specialist.

7. ปรับปรุงแก้ไขสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขสื่อตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เช่น ปรับปรุงรูปแบบตัวอักษรให้อ่านง่ายขึ้น
8. ทดลองใช้สื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน นำสื่อไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 24 คน ดังภาพที่ 4 (Figure 4) โดยใช้แผนการทดสอบแบบ One Group Pre-test Post-test Design (มนต์ชัย เทียนทอง, 2555) ดังตารางที่ 1 (Table 1) เริ่มจากให้ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียนแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรมKahoot จากนั้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงผ่านแอปพลิเคชัน V-Player และทำแบบทดสอบหลังเรียนแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรมKahoot และสุดท้ายเก็บรวบรวมความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ

Table 1 One Group Pretest Posttest Design.

Sample	Pre-test	Experiment	Post-test
E	T1	X	T2
E = Experiment Group		X = Study with Augmented Reality Technology	
T1 = Pre-test		T2 = Post-test	



Figure 4 Try out for Augmented Reality Technology with sample learner.

9. วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย ดำเนินการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นอกจากนั้นวิเคราะห์และสรุปผลความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์แปลผลความพึงพอใจ ดังนี้ 4.50-5.00 (ดีมาก), 3.50-4.49 (ดี), 2.50-3.49 (ปานกลาง), 1.50-2.49 (พอใช้), 1.00-1.49 (ควรปรับปรุง) (ปริญญญา มีสุข, 2559)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1. คุณภาพของสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน

Table 2 The content quality analysis of Multimedia Augmented Reality Technology on smartphone.

Quality of Content	$\bar{X}$	SD	Level
Media design of Augmented Reality Technology	4.89	0.33	Highest
Figure and video	4.83	0.38	Highest
Suitability of the test	4.67	0.49	Highest
Accuracy and appropriateness of content	4.47	0.52	High
Total average	4.70	0.46	Highest

Table 3 The technique quality analysis of Multimedia Augmented Reality Technology on smartphone.

Quality of Technique	$\bar{X}$	SD	Level
The value and benefit of Augmented Reality Technology	5.00	0.00	Highest
Interaction in multimedia of Augmented Reality Technology	4.50	0.55	Highest
Video	4.33	0.50	High
Quiz by Kahoot	4.33	0.52	High
Access QR code/URL	4.00	0.65	High
Colors and alphabet	4.00	0.76	High
Figure and animations	3.67	0.98	High
Total average	4.16	0.57	High

จากตารางที่ 2 และตารางที่ 3 (Table 2 and 3) พบว่าคุณภาพของสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน โดยภาพรวมมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากด้วยค่าเฉลี่ย 4.70 และมีคุณภาพด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 4.16 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

Table 4 The achievement of learner for Multimedia Augmented Reality Technology on smartphone.

Score	Amount of students	Total score	$\bar{X}$	SD	$T_{\text{คำนวณ}}$	$T_{\text{ตาราง}}$
Pre-test	24	10	3.92	0.87	11.50**	1.71
Post-test	24	10	7.38	0.54		

** ระดับนัยสำคัญ 0.05, df=23

จากตารางที่ 4 (Table 4) พบว่าสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน

เรื่อง ไดโอด ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนโดยภาพรวมได้ค่าเฉลี่ยที่ 3.92 และทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยมีค่าเฉลี่ย 7.38

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน

Table 5 The learner's satisfaction for Multimedia Augmented Reality Technology on smartphone.

Satisfaction	$\bar{X}$	SD	Level
Video	4.67	0.63	Highest
Figure and animations	4.66	0.63	Highest
Quiz by Kahoot	4.27	0.68	High
Colors and alphabet	3.91	0.72	High
Total average	4.34	0.75	High

จากตารางที่ 5 (Table 5) ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 24 คน โดยภาพรวมมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน อยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่า คุณภาพด้านเนื้อหาของสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ด้วยค่าเฉลี่ย 4.70 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่กำหนดไว้ อาจจะเป็นเพราะว่าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านมีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าสื่อดังกล่าวเป็นสื่อที่สร้างความสนใจ และมีการออกแบบเนื้อหาของสื่อได้อย่างดีเยี่ยม โดยผลการประเมินคุณภาพของสื่อพบว่าเนื้อหา มีการออกแบบอย่างกระชับและเข้าใจได้ง่าย ($\bar{X}=5.00$, $SD=0.00$) และการนำเสนอสื่อมีความน่าสนใจและชวนติดตามเป็นอย่างยิ่ง ($\bar{X}=5.00$, $SD=0.00$) ซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งเมื่อนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน อาจเป็นเพราะว่าผู้เรียนเห็นว่าการออกแบบสื่อในด้านของภาพนิ่งและแอนิเมชันสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างดีมาก ($\bar{X}=4.66$, $SD=0.63$) อีกทั้งการออกแบบสื่อในด้านวิดีโอสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างดีมาก ($\bar{X}=4.67$, $SD=0.63$) เช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่า สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน เรื่องไดโอดที่พัฒนาขึ้นมีจุดเด่น คือ เป็นสื่อที่สร้างความสนใจแก่ผู้เรียนได้อย่างดีเยี่ยม เช่น ในด้านของภาพนิ่ง แอนิเมชัน และวิดีโอ ที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี แต่ทั้งนี้การเข้าถึงสื่อดังกล่าวจำเป็นต้องใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูง ดังนั้นหากจะนำสื่อดังกล่าวไปใช้กับผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้นในครั้งถัดไป ผู้สอนหรือหน่วยงานของสถานศึกษาจะต้องจัดเตรียมสถานที่หรือห้องเรียนให้มีความพร้อมเกี่ยวกับความเร็วของสัญญาณอินเทอร์เน็ตในห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อดังกล่าวได้ง่ายและรวดเร็ว

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงแบบมัลติมีเดียบนสมาร์ทโฟน กับการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียอื่นๆ เช่น สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดีย หรือ สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กิตติศักดิ์ คำผัด, ชาตรี ชัยลอม, ดำรง สุพล, เรวัช จิตจงและเอกชัย ไก่แก้ว. 2558. **การพัฒนาสื่อการสอนระบบเทคโนโลยี AR โดยการผลิตสื่อสามมิติระบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้เทคโนโลยี AR บนมือถือ**. ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, วิทยาลัยเทคนิคแพร่.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. 2558. **คู่มือหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (5ปี)**
- จิราภรณ์ ปกรณ์. 2561. **AR (Augmented Reality) เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง**. (online) จาก: <https://www.scimath.org/article-technology/item/7755-ar-augmented-reality>), เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2562
- ปริญญา มีสุข. 2559. **การวิจัยทางการศึกษา**. ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ทริปเพิ้ลเอ็ดดูเคชั่น, กรุงเทพฯ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2555. **ระเบียบวิธีวิจัยทางคอมพิวเตอร์ศึกษา**. แดเน็กซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น, กรุงเทพฯ.

การสร้างสื่อการสอนชุดเครื่องเชื่อมไฟฟ้า รายวิชางานทักษะช่างพื้นฐาน 2 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

Contruction and Efficiency Evalution of The Instructionnal Media for the Topic “Transformer
Welding Machine” in the Subject of Basic Technician Skill II, Bachelor of Industrial Education

อภिरพ แก้วมาก¹ และ กฤษฎา คงพูน^{1*}

Apirop Kaewmak¹ and Kritsada Kongphoon^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการทำงานของเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลงสำหรับการเชื่อมอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 2) สร้างสื่อการสอนเรื่องเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลง 3) หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลงโดยวิธีการอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลง โดยกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาในครั้งนี้เป็นผู้เรียนที่เรียนรายวิชาทักษะงานช่างพื้นฐาน 2 จากการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 30 คน ในภาคเรียนที่ 2/2561 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบประเมินคุณภาพของสื่อการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบ และแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้เรียน

ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการสอนเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลงโดยภาพรวมมีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคอยู่ในระดับดีมาก 2) สื่อการสอนเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลงมีประสิทธิภาพ 85.22/82.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 3) ผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนด้วยสื่อการสอนเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลงโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$)

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) To study of the operation of transformer welding machine for shielded metal arc welding, 2) To make a teaching media for topic of transformer welding machine, 3) To find out the learning achievement of the students learning by using the teaching media of the transformer welding machine by the method of shielded metal arc welding. and 4) To study the satisfaction of the students who study by using the teaching media of the transformer welding machine. The samples in this study were specific 30 learners who studied the subject ‘Basic technical skills II’ in the semester 2/2561. Tools used in the research were: the quality evaluation form of teaching media by experts, test, and satisfaction questionnaire.

The results of the research revealed that : 1) The results of the evaluation of the teaching media quality of the transformer welding machine, in general, have a very good quality of both content and technical quality, 2) The teaching media of transformers welding machine had efficiency of 85.22/82.44 which is higher than the set criteria 80/80, 3) Students who studied with the teaching media of the transformer welding machine have higher learning achievement with statistically significant at the level of 0.05, and 4) The students were satisfied with the teaching and learning by the teaching media of the transformer welding machine as an overall in the highest level ($\bar{X} = 4.63$)

Key words: teaching media

*Corresponding author; e-mail address: kritsadabird2532@gmail.com

¹หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90000

¹Industrial Engineering, Faculty of Industrial Education and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Songkhla 90000

บทนำ

เนื่องจากนิเวศวิทยาทางทักษะช่างพื้นฐาน 2 เป็นวิชาภาคทฤษฎี เนื้อหาวิชามุ่งเน้นด้านความรู้ให้กับผู้เรียนนำไปประยุกต์ใช้ในภาคปฏิบัติ เช่น รู้หลักการเชื่อม รู้วิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในงานเชื่อม และเข้าใจหลักการการทำงานของเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในงานเชื่อม เป็นต้น

จากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนยังไม่เข้าใจหลักทฤษฎีของงานเชื่อมอย่างแท้จริง ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ สามารถนำไปประกอบอาชีพตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน คือ ความสามารถที่ทำงานได้ ผู้เรียนจึงต้องเข้าใจเนื้อหาสาระของวิชาที่พออย่างลึกซึ้ง ดังนั้นเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการในการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเชื่อมและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้ เครื่องเชื่อมไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์หลักที่สำคัญในการเชื่อมไฟฟ้า ขณะที่ใช้งานชิ้นส่วนที่อยู่ภายในบางตัวมีการเคลื่อนไหว ชิ้นส่วนบางตัวมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ในขณะก่อน-หลัง เปิดเครื่องเชื่อมมีกระแสไหลผ่านเท่าไร และเมื่อทำการเชื่อมอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์แล้วกระแสไหลผ่านเท่าไรและเมื่อทำการเชื่อมอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์แล้วกระแสไฟฟ้าคงที่ตามที่ปรับหรือกำหนดหรือไม่ การใช้สื่อการสอนบางชนิดไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการการทำงานของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องเชื่อมไฟฟ้า

จากปัญหาดังกล่าวผู้จัดทำวิจัย ได้เล็งเห็นแล้วว่าปัญหาที่ผู้เรียนไม่เข้าใจในหลักการการทำงานของเครื่องเชื่อมไฟฟ้า ทำให้การปฏิบัติงานของผู้เรียนไม่มีประสิทธิภาพและผลการปฏิบัติงานไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ทำให้ผู้เรียนขาดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเทคนิค และจะมีผลต่อการประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต ดังนั้นผู้จัดทำวิจัย จึงมีความสนใจที่จะสร้างสื่อการสอน ในรายวิชาการทักษะช่างพื้นฐาน 2 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต เรื่องเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลงโดยวิธีการอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวและเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในรายวิชาการทักษะช่างพื้นฐาน 2 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลงโดยวิธีการอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์
2. ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลงโดยวิธีการอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์

สมมติฐานของการวิจัย

1. ชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการเชื่อม รายวิชาการทักษะช่างพื้นฐาน 2 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพไม่ต่ำกว่าระดับมาก
2. ประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการเชื่อม รายวิชาการทักษะช่างพื้นฐาน 2 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 80/80
3. การเรียนด้วยชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการเชื่อม รายวิชาการทักษะช่างพื้นฐาน 2 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการเชื่อม รายวิชาการทักษะช่างพื้นฐาน 2 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเชื่อมโลหะด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (Welding equipment)

เครื่องเชื่อม (Welding machine) เครื่องเชื่อมไฟฟ้า แบ่งตามชนิดตามการจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้สองชนิด คือ 1) เครื่องเชื่อมกระแสคงที่ (Constant Current; CC) 2) เครื่องเชื่อมแบบแรงดันคงที่ (Constant Voltage; CV)

หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer)

1) แกนเหล็ก (Core) มีลักษณะเป็นแผ่นเหล็กบางๆ เคลือบด้วยฉนวนนำมาอัดซ้อนกันเป็นรูปแกนของหม้อแปลงทำหน้าที่เป็นทางเดินของเส้นแรงแม่เหล็ก แกนเหล็กที่ดีต้องเป็นเหล็กอ่อนมีส่วนผสมของสารซิลิกอนมีความซึมซับได้ (Permeability)

2) ขดลวด (Winding) ขดลวดที่ใช้พันหม้อแปลงมีลักษณะเป็นขดลวด ทองแดงหรือขดลวดอลูมิเนียมที่หุ้มหรือเคลือบด้วยฉนวนอาจจะเป็นได้ทั้งลวดแบนที่มีพื้นที่หน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือลวดกลมก็ได้ หม้อแปลงไฟฟ้ามีขดลวด 2 ชุด คือ ขดลวดปฐมภูมิ (Primary winding) และขดลวดทุติยภูมิ (Secondary winding) โดยขดลวดปฐมภูมิจะเป็นชุดที่รับไฟเข้าส่วนขดลวดทุติยภูมิเป็นชุดที่จ่ายไฟออกไปใช้งาน

3) ฉนวน (Insulation) ฉนวนมีไว้เพื่อป้องกันไม่ให้ขดลวดสัมผัสกับส่วนที่เป็นแกนเหล็กและป้องกันไม่ให้ขดลวดแต่ละชั้นสัมผัสกันได้ (Short turn)

เรกติไฟเออร์

1) วงจรเรียงกระแสด้วยเพาเวอร์ไดโอด (Rectifier circuit with Power diode)

ไดโอด (Diode) เป็นอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำที่มีคุณสมบัติยอมให้กระแสไหลผ่านได้เพียงทิศทางเดียวจากขั้วแอโนด (Anode: A) ซึ่งมีศักย์เป็นบวกไปยัง ขั้วแคโทด (Cathode: K) ซึ่งมีศักย์เป็นลบเมื่อได้รับไบอัสแบบฟอร์เวิร์ด (Forward Bias) แต่ถ้าไดโอดได้รับไบอัสแบบตรงกันข้ามหรือรีเวิร์ส (Reverse Bias) ไดโอดจะไม่ยอมให้กระแสไหลผ่าน ดังนั้นไดโอดจึงถูกนำไปใช้ในวงจรเรียงกระแสหรือวงจรเรกติไฟร์ (Rectifier Circuit) ซึ่งจะทำหน้าที่ในการเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Voltage) ให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรง (DC Voltage) ซึ่งมีอยู่ 2 แบบคือ การเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสสลับให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงแบบครึ่งคลื่นหรือแบบฮาร์ฟเวฟ (Halfwave) และแบบเต็มคลื่นหรือฟูลเวฟ (Full wave)

2) ความหมายของวงจรเรียงกระแส

วงจรเรียงกระแส (Rectifier Circuit) หมายถึง วงจรเรียงกระแส วงจรเรียงกระแสหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเรกติไฟเออร์ คือวงจรไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติในการแปลงสัญญาณกระแสสลับให้กลายเป็นสัญญาณไฟฟ้ากระแสตรงหรือมีคุณสมบัติยอมให้ไฟฟ้าไหลผ่านไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อุปกรณ์ที่นิยมใช้ในการแปลงสัญญาณได้แก่ ไดโอด

3) การแปลงแรงดันโวลต์สลับเป็นแรงดันไฟตรง

วงจรอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ จะต้องใช้แรงดันเลี้ยงวงจรเป็นแรงดันไฟตรง (DC) โดยทำการแปลงแรงดันโวลต์สลับ (AC) ให้เป็นแรงดันไฟตรง (DC) วงจรที่ทำหน้าที่ดังกล่าวนี้เรียกว่าวงจรเรกติไฟเออร์ (Rectifier Circuit) หรืออาจเรียกว่าวงจรเรียงกระแส อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่นี้คือไดโอด ไดโอดที่นิยมนำมาใช้งานในวงจรเรกติไฟเออร์เป็นไดโอดชนิดซิลิกอน

4) การทำงานของไดโอดเรกติไฟเออร์ใช้หลักการจ่ายไบอัสตรง

การจ่ายไบอัสกลับให้ตัวไดโอดเพื่อให้ไดโอดนำกระแสและหยุดนำกระแสตามสภาวะไบอัสที่จ่ายแรงดันที่ผ่านการเรกติไฟเออร์แล้วได้แรงดันออกมาเป็นไฟตรงซีกบวกหรือแรงดันไฟตรงซีกลบ แรงดันไฟตรงจะได้ออกมาซีกใดขึ้นอยู่กับการจัดวงจรไดโอดเรกติไฟเออร์ ถ้าไดโอดจัดให้ขาแคโทด (K) ออกเอาต์พุตได้แรงดันซีก

บวกรออกมาและถ้าได้อัดฉีดให้เขาแอนด์ (A) ออกเอาต์พุตได้แรงดันขึ้นกลับออกมา ลักษณะการเรกติไฟเออร์เบื้องต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสร้างอุปกรณ์เพื่อใช้ในการจำลองสถานการณ์ของการฝึกทักษะงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น โดย ชรัตน์ เทพชยุติมันต์ การพัฒนาผู้เรียนทางไกลผ่านวิทยุกระจายเสียงรายวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อชุมชน โดย ดร. บุษราคัม ทองเพชร ไชยะ ธนพัฒน์ศิริ พลวัฒน์ เกื้อข้า การสร้างและทดลองหาประสิทธิภาพของชุดทดลองวงจรดิจิทัล โดย จิระวัฒน์ ใจอ่อนนุ่ม

วิธีการดำเนินการวิจัย

จากงานวิจัยเรื่อง การสร้างสื่อการสอนชุดเครื่องเชื่อมไฟฟ้า รายวิชางานทักษะช่างพื้นฐาน 2 สำหรับ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชารายวิชางานทักษะช่างพื้นฐาน 2 ในสาขาครุศาสตรบัณฑิต หลักสูตร วิศวกรรมอุตสาหกรรมและหลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือกลุ่มนักศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม จำนวน 30 คน

ขั้นตอนการดำเนินการ

ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการเชื่อม ไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 30 คน และผู้วิจัย ได้ใช้แผนการทดลองแบบ One Group Pretest -Posttest Design ดังตารางที่ 1 (Table 1) และเก็บรวบรวม ข้อมูลกับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และสุดท้ายเก็บรวบรวมข้อมูล ความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ และสุดท้ายวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสรุปผลความพึงพอใจของผู้เรียน

Table 1 One Group Pretest Posttest Design.

Sample	Pre-test	Experiment	Post-test
E	T1	X	T2
E = Experiment Group		X = Study with Transformer Welding Machine	
T1 = Pre-test		T2 = Post-test	

ผลการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ของชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการเชื่อม

จากการนำชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการเชื่อมพร้อมทั้งเอกสารประกอบการฝึกทักษะให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คนประเมินคุณภาพของชุดฝึกทักษะเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของ ชุดฝึกทักษะซึ่งผลที่ได้แบ่งออกเป็น 4 ด้านคือ ด้านการออกแบบชุดฝึกปฏิบัติ ด้านการใช้งานชุดฝึกปฏิบัติ ด้านเอกสารประกอบชุดฝึกปฏิบัติ และด้านคู่มือการใช้งาน ดังตารางที่ 2 (Table 2)

Table 2 The results of quality analysis of training package for 4 welding skills that has created by experts.

Satisfaction	Mean	SD	Level
1. Training package design	4.31	0.50	High
2. Usability of training package	4.21	0.53	High
3. Documentation of training package	4.15	0.51	High
4. Manual of training package	4.22	0.53	High
Total average	4.23	0.53	High

จากตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์หาคุณภาพชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการเชื่อมทั้ง 4 ด้านพบว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 คนมีความเห็นเกี่ยวกับคุณภาพชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการเชื่อมทั้ง 4 ด้าน มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ซึ่งอยู่ในระดับ ที่สูงกว่า 3.5 ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนั้นชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการเชื่อมที่สร้างขึ้นจึงมีคุณภาพสามารถนำไปใช้งานจริงได้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

จากตารางที่ 3 (Table 3) ผลการวิจัยพบว่าชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการเชื่อม ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

Table 3 Learning achievement of students that use the welding training package.

Score	Amount of students	Total score	Mean	SD
Pre-test	30	15	6.91	0.74
Post-test	30	15	12.44	0.69

ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการเชื่อม

ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการเชื่อม รายวิชางานทักษะช่างพื้นฐาน 2 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา ซึ่งแสดงดังตารางที่ 4 (Table 4)

Table 4 Overall satisfaction with the welding training package.

Satisfaction	Mean	SD	Level
1. The efficiency of the welding training package	4.66	0.47	Highest
2. Modernization of the welding training package	4.65	0.48	Highest
3. Principle accuracy of the welding training package	4.68	0.50	Highest
4. The safety of welding training package	4.54	0.67	Highest
Total average	4.63	0.53	Highest

จากตารางที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 30 คนโดยภาพรวมมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะงานเชื่อมอยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.63 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

สรุปผลการวิจัย

สื่อการสอนเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลงโดยวิธีการอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ที่ได้ทำการออกแบบสร้างและทดสอบโดยการสร้างชุดวัดกระแสไฟฟ้าเพื่อวัดกระแสไฟฟ้าจริงที่ใช้ในการเชื่อมแต่ละครั้ง เพราะกระแสไฟฟ้าที่ใช้เชื่อมไม่มีความคงที่โดยขึ้นอยู่กับระยะอาร์คของลวดเชื่อมซึ่งชุดวัดกระแสไฟฟ้าจะใช้ Current Transformer เป็นเครื่องมือวัดกระแสไฟฟ้าโดยทำการวัดทั้ง Input และ Output จากการทดลองที่ได้ปรากฏว่าค่ากระแสไฟฟ้าจากชุดวัดกระแสไฟฟ้าจะมีค่าความคลาดเคลื่อน 5.586 แอมแปร์ เมื่อนำค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดจากชุดวัดกระแสไฟฟ้ามาเปรียบเทียบกับกระแสไฟฟ้าที่วัดจากแคลมป์มิเตอร์ กระแสไฟฟ้าที่วัดจากชุดวัดกระแสไฟฟ้าจะมีค่ามากกว่าค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดจากแคลมป์มิเตอร์ เฉลี่ย 64.642 แอมแปร์ เครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลงโดยวิธีการอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ โดยการใช้อะคริลิกเป็นส่วนประกอบของโครงเครื่องเชื่อม ทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของขดลวดเมื่อมีการปรับเปลี่ยนกระแสไฟฟ้าโดยกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการเชื่อมนั้นจะขึ้นอยู่กับจำนวนรอบของขดลวด นอกจากนี้มีการติดตั้งพัดลมระบายอากาศระบบ On Time บริเวณหลังเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลงโดยวิธีการอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์เพื่อควบคุมความร้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบหม้อแปลงโดยวิธีการอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ใช้ได้จริงเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

เอกสารอ้างอิง

- นริศ ศรีเมฆ และ พิชัย โสภาสนันต์. 2547. **งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น**. สำนักพิมพ์เอนพัส, กรุงเทพฯ.
- บุษราคัม ทองเพชร และ ไชยะ ธนพัฒนศิริ. 2559. **การพัฒนาผู้เรียนทางไกลผ่านวิทยุกระจายเสียง รายวิชานวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อชุมชน**. การประชุมการประชุมวิชาการ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 9 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ. 24 (พฤศจิกายน 2559): 350-356.
- ประทีป ระวังทุกข์. 2547. **งานเชื่อมโลหะ 1**. สำนักพิมพ์เอนพัส, กรุงเทพฯ.
- วิรัตน์ หวังเชื่อนกลาง. 2553. **การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อการสอน เรื่อง ความปลอดภัยในการใช้โรงงาน**. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, นครราชสีมา.
- เชก ทองอุ่น. 2521. **คู่มือการเชื่อมโลหะของไฮบาร์**. ห้างหุ้นส่วนจำกัดเลิควิลัยพานิช.
- สบสันต์ อุตกฤษฎ์ และคณะ. 2520. **งานเชื่อมและตัดด้วยแก๊ส**. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.
- Earvel, S. H. 1961. **Arc Welding**. Department of Vocational Education, Ministry of Education, Bangkok.

สาขาเศรษฐศาสตร์
และบริหารธุรกิจ

**Subject: Economics
and Business Administrator**

ภาคบรรยาย
Oral Presentation



การใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการทำธุรกิจของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Social Media Usage for Conducting the Business of Young Entrepreneurs

สุธีรา เดชนครินทร์^{1*}Suteera Detnakarin^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการทำธุรกิจของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ จำแนกตาม เพศ เจเนอเรชัน สาขาที่ศึกษา ระดับการศึกษา รายได้ ประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจออนไลน์ และประสบการณ์ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการทำธุรกิจ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการที่มีอายุอยู่ระหว่าง 18-25 ปี จำนวน 238 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติเปรียบเทียบตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน และการทดสอบความแปรปรวนทางเดียว ผลของการวิจัยค้นพบว่า 1) การใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการทำธุรกิจของผู้ประกอบการรุ่นใหม่อยู่ในระดับมาก และ 2) ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่มีรายได้ ประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจ และประสบการณ์ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการทำธุรกิจต่างก็มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการทำธุรกิจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ABSTRACT

This study aimed to investigate and compare the social media usage for conducting the young entrepreneurs business, classified by gender, generation, program, educational level, income, selling online experience, and social media usage experience in the business. The samples of this study were 238 entrepreneurs who had the age between 18 and 25 years selected by convenience sampling. The questionnaires were used as the research tool. Statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, independent sample t-test, and one-way ANOVA. The results found that 1) the social media usage for conducting the young entrepreneurs business was a high level and 2) young entrepreneurs who had different income, selling online experience, and social media usage experience in the business were different in the social media usage for conducting the business at a significance level of 0.05.

Key words: young entrepreneur, social media usage

* Corresponding author; e-mail address: yuy_342@hotmail.com

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สงขลา 90000

¹Bachelor of Business Administration (Management), Faculty of Management Sciences, Songkhla Rajabhat University, Songkhla 90000

คำนำ

ปัญหาการว่างงานของนักเรียนนักศึกษาที่เพิ่งจบกำลังกลายเป็นปัญหาสำคัญที่ทั่วโลกกำลังเผชิญ จากรายงานของยูนิเซฟ (UNICEF) หรือองค์การกองทุนเพื่อเด็กแห่งสหประชาชาติได้รายงานว่า ในปี พ.ศ. 2561 พบว่า ประชากรไทยที่มีอายุระหว่าง 15-24 ปี มีอัตราการว่างงานสูงขึ้น และเป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมเพื่อประกอบอาชีพสูงถึง 1.3 ล้านคน (UNICEF Thailand, 2018) การสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ (Young Entrepreneurs) จึงกลายมาเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ประกอบการรุ่นใหม่ได้รับการยอมรับว่ามีส่วนช่วยกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจ (European Training Foundation, 2014) แต่ด้วยข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเงินทุน ข้อมูลด้านการตลาด ตลอดจนองค์ความรู้ทางด้านการจัดการจึงกลายมาเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ (Guelich, 2018) นักวิชาการและนักบริหารได้ค้นพบว่าสื่อสังคมออนไลน์ได้กลายมาเป็นเครื่องมือทางการตลาดที่ทรงพลังมากในปัจจุบัน และกลายมาเป็นกลยุทธ์สำคัญของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ในการทำธุรกิจในยุคดิจิทัล (Turan and Kara, 2018) เพราะสื่อสังคมออนไลน์สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้โดยตรง สามารถพัฒนาและรักษาความสัมพันธ์กับลูกค้า ตลอดจนสามารถปรับปรุงกระบวนการสื่อสารการตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Etayib *et al.*, 2018) ทำให้สื่อสังคมออนไลน์ถูกเลือกมาเป็นอาวุธสำคัญของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ในการสร้างโอกาสที่จะเป็นเจ้าของกิจการได้ แม้ว่าพวกเขามีเงินทุนเริ่มต้นค่อนข้างจำกัด (Turan and Kara, 2018)

ผู้ประกอบการรุ่นใหม่สามารถใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการทำการตลาดเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ตนเองได้อย่างง่ายดายและสะดวกสบายกว่าการทำการตลาดแบบดั้งเดิม ทั้งนี้เป็นเพราะสื่อสังคมออนไลน์มีแพลตฟอร์ม (Social Media Platform) ที่เอื้ออำนวยต่อการทำธุรกิจ ตัวอย่างเช่น เฟซบุ๊ก (Facebook) และไลน์ (Line) ที่ช่วยโปรโมทสินค้าของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ไปสู่เพื่อน คนรู้จัก ตลอดจนลูกค้าได้อย่างไม่จำกัดทั้งระยะทางและระยะเวลา รวมทั้งยังใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการแสวงหาข้อมูลและโอกาสทางการตลาดใหม่ๆ ได้อีกด้วย (Guelich, 2018; Turan and Kara, 2018) ยิ่งไปกว่านั้น จากการศึกษาปัจจัยแวดล้อมที่เกื้อหนุนต่อการเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่สำคัญสุด และพิทักษ์ (2561) ยังค้นพบว่าผู้ประกอบการรุ่นใหม่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และมีความคิดแตกต่างจากผู้ประกอบการที่เป็นผู้ใหญ่ โดยมีความเป็นตัวของตัวเองสูง ชอบความท้าทาย และไม่กลัวความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น มีทักษะทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบที่มีส่วนทำให้ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ประสบความสำเร็จในการทำธุรกิจ และสามารถพัฒนาต่อยอดธุรกิจของตนเองให้ขยายใหญ่โตได้อย่างมั่นคง

ดังนั้น การศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการรุ่นใหม่จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจในแวดวงวิชาการ แต่จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการรุ่นใหม่ พบว่า ยังมีองค์ความรู้ในประเด็นนี้อยู่อย่างจำกัด (สุชาติ และชาคริต, 2561; สำคัญสุด และพิทักษ์, 2561) ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ในยุคดิจิทัล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการทำธุรกิจของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ ซึ่งผลของการศึกษาจะช่วยเติมเต็มองค์ความรู้พื้นฐานด้านการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมให้เกิดอาชีพแก่ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ ตลอดจนยังเป็นแนวทางในการออกแบบหลักสูตรการสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ เพื่อพัฒนาคู่มือใหม่ให้กลายมาเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีค่าในระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

การทบทวนวรรณกรรม

ผู้ประกอบการรุ่นเยาว์

ผู้ประกอบการ หมายถึง บุคคลผู้ซึ่งสร้างและพัฒนาธุรกิจผ่านความคิดสร้างสรรค์ โดยการใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ในการผลิตหรือจำหน่ายสินค้าและบริการให้แก่ลูกค้า ตลอดจนสามารถยอมรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้ รวมทั้งจัดการธุรกิจของตัวเองไปสู่เป้าหมายที่ได้วางไว้ (Tehseen and Ramayah, 2015) จากการศึกษาผู้ประกอบการรุ่นเยาว์ของสุชาติ และชาคริต (2561) ได้แบ่งผู้ประกอบการรุ่นเยาว์ออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 เรียกว่า ระยะ pre entrepreneurship ซึ่งมีช่วงอายุระหว่าง 15-19 ปี เป็นระยะเริ่มต้นของผู้ประกอบการที่ใช้การลองผิดลองถูก โดยพยายามนำความรู้ที่ได้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้จริง ส่วนระยะที่ 2 เรียกว่า ระยะ budding entrepreneurship ซึ่งมีช่วงอายุระหว่าง 20-25 ปี เป็นระยะที่ผู้ประกอบการกำลังสั่งสมทักษะและประสบการณ์ ตลอดจนทุนเพื่อใช้ในการประกอบธุรกิจ และระยะที่ 3 เรียกว่า ระยะ emergent entrepreneurship ซึ่งมีอายุระหว่าง 26-29 ปี เป็นระยะที่มีประสบการณ์ในการทำธุรกิจมากขึ้นและมีโอกาสประสบความสำเร็จมากที่สุด โดยการวิจัยครั้งนี้จะเน้นศึกษาผู้ประกอบการรุ่นเยาว์มีอายุระหว่าง 18-25 ปีเท่านั้น เพราะต้องการพัฒนาผู้ประกอบการรุ่นเยาว์ระยะที่ 1 และระยะที่ 2 ไปสู่ผู้ประกอบการระยะที่ 3 ในอนาคต

แนวคิดเกี่ยวกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) เป็นการซื้อและการขายสินค้าผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนหรือแบ่งปันข้อมูลระหว่างผู้ใช้ด้วยกัน (Fisher *et al.*, 2007) สำหรับกิจกรรมที่ผู้ประกอบการสามารถดำเนินการผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการ การรับคำสั่งซื้อ การรับชำระเงิน การบริการหลังการขาย การติดต่อสื่อสารกับลูกค้า และพนักงาน การค้นหาข้อมูลลูกค้าหรือคู่แข่ง ตลอดจนการโฆษณาและประชาสัมพันธ์องค์กร (Daniel *et al.*, 2002) ดังนั้น การเติบโตของระบบอินเทอร์เน็ตและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจึงช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการในการดำเนินธุรกิจผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

การใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการทำธุรกิจของผู้ประกอบการ

การใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการทำธุรกิจเป็นส่วนหนึ่งของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการดำเนินธุรกิจสามารถทำได้หลายกิจกรรมไม่ว่าจะเป็นใช้เพื่อการติดต่อสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้า การค้นหาและนำเสนอสิ่งที่ลูกค้าต้องการ การสร้างตราสินค้าให้เป็นที่จดจำของลูกค้า รวมทั้งเป็นช่องทางสำหรับการทำธุรกรรมทางการเงิน โดยแพลตฟอร์มของสื่อสังคมออนไลน์ที่ช่วยผู้ประกอบการในการทำธุรกิจ ได้แก่ เฟซบุ๊ก ไลน์ อิน스타그램 และยูทูบ (Etayib *et al.*, 2018) โดยการศึกษาการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของผู้ประกอบการรุ่นเยาว์ในประเทศอินเดียของ Pandya (2012) แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในยุคดิจิทัล เนื่องจากสื่อสังคมออนไลน์ช่วยให้การสื่อสารระหว่างกันมีความสะดวกมากขึ้น รวมทั้งยังมีต้นทุนต่ำในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย จึงมีความจำเป็นที่ผู้ประกอบการจะนำสื่อสังคมออนไลน์มาประยุกต์ใช้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Etayib *et al.* (2018) ที่ค้นพบว่าสื่อสังคมออนไลน์มีส่วนช่วยให้ผู้ประกอบการทำการตลาดและสามารถสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าอย่างยั่งยืนในระยะยาวได้ ทั้งนี้

เป็นเพราะแพลตฟอร์มของสื่อสังคมออนไลน์เอื้อประโยชน์ในการเชื่อมโยงและแบ่งปันข้อมูลระหว่างผู้ประกอบการกับลูกค้า (Singh and Sinha, 2017)

แนวคิดด้านประชากรศาสตร์

นักวิชาการหลายท่านให้ความสนใจปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อการเป็นผู้ประกอบการ ทั้งนี้เป็นเพราะพฤติกรรมการเป็นผู้ประกอบการเกิดจากคุณสมบัติทางประชากรศาสตร์ของแต่ละบุคคล โดยการศึกษาของ Setti (2017) ค้นพบว่าตัวแปรทางประชากรศาสตร์ได้แก่ เพศ การศึกษา และรายได้มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจเป็นผู้ประกอบการรุ่นเยาว์ ซึ่ง Welmilla *et al.* (2011) อธิบายว่าทักษะของแต่ละคนจะถูกพัฒนาเมื่อพวกเขาอายุมากขึ้น หรือระดับการศึกษาและประสบการณ์ของแต่ละคนจะแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าและการได้มาซึ่งความรู้ ทั้งจากคุณสมบัติทางการศึกษาหรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ Sajilan *et al.* (2015) อธิบายเพิ่มเติมว่าวัฒนธรรมที่แตกต่างกันทำให้ความเท่าเทียมกันทางเพศแตกต่างกัน จึงอาจส่งผลต่อการเป็นผู้ประกอบการ ดังนั้น จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นจึงกำหนดสมมติฐานได้ว่าผู้ประกอบการรุ่นเยาว์ที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์ต่างกันจะทำให้มีพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการทำธุรกิจแตกต่างกัน ซึ่งมีกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้

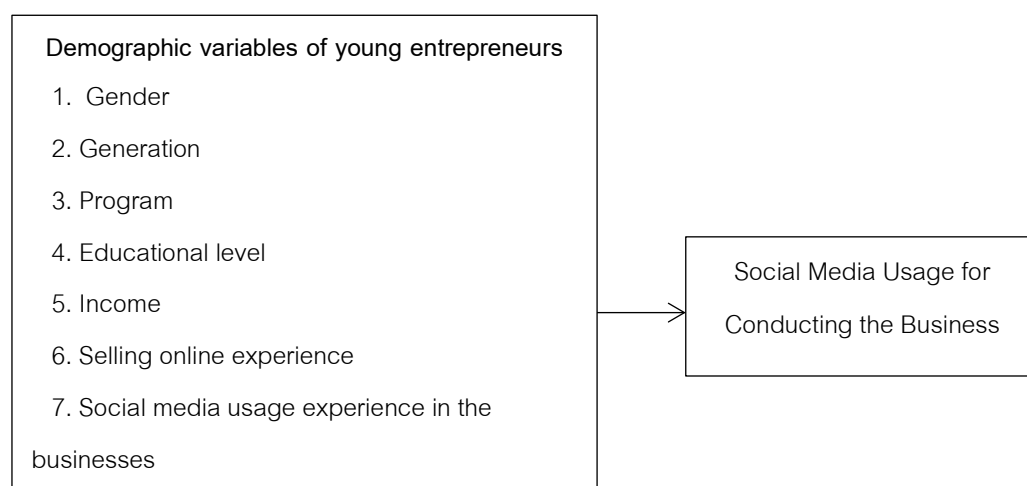


Figure 1 Research Framework.

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้วิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research Method)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ประกอบการที่ขายสินค้าผ่านสื่อสังคมออนไลน์ โดยมีอายุอยู่ระหว่าง 18-25 ปี ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ดังนั้นจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power (ธวัชชัย และสุรีย์พันธุ์, 2561) กำหนดค่านัยสำคัญความผิดพลาด เท่ากับ 0.05 กำหนดค่าอำนาจการทดสอบ เท่ากับ 0.90 และกำหนดขนาดของอิทธิพล เท่ากับ 0.25 จากการคำนวณด้วยโปรแกรมจะได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 209 กลุ่มตัวอย่าง และเพื่อป้องกันการตอบแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงแจกแบบสอบถามทั้งสิ้น 250 ชุด

การสุ่มตัวอย่างและการเก็บข้อมูล การศึกษาครั้งนี้สุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) โดยเทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเองในช่วงวันที่ 1 กรกฎาคม-15 กันยายน พ.ศ. 2562 โดยไปแจกแบบสอบถามบริเวณสถาบันการศึกษาต่างๆ ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นนักศึกษา ซึ่งข้อมูลที่เก็บได้และสามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลมีทั้งสิ้น 238 คน คิดเป็นอัตราการตอบกลับ 95.2%

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถาม (Questionnaires) ที่พัฒนาขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ โดยแบบสอบถามแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) คุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ และ 2) การใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการทำธุรกิจของผู้ประกอบการ จำนวน 12 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (จาก 1 = ไม่เคยใช้เลย ถึง 5 = ใช้ทุกวัน) โดยแบบสอบถามฉบับนี้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัคทั้งฉบับเท่ากับ 0.943

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 1) สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ 2) สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ ค่าสถิติเปรียบเทียบตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน และการทดสอบความแปรปรวนทางเดียว

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล

จากการศึกษาการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ จำนวน 238 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 22-25 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีสาขาที่เกี่ยวข้องกับบริหารธุรกิจ/การจัดการ มีรายได้มากกว่า 5,001 บาท ประเภตสินค้าที่ขายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ส่วนใหญ่ คือ เครื่องสำอาง โดยมีประสบการณ์ทำธุรกิจและมีประสบการณ์การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อทำธุรกิจ 1-3 ปี

ผลการวิเคราะห์การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อทำธุรกิจของผู้ประกอบการรุ่นใหม่

ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อทำธุรกิจโดยรวมอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$) และเมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อสนทนาโต้ตอบกับลูกค้าเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการมากที่สุด ($\bar{X}=4.23$) รองลงมา คือ การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อเป็นช่องทางในการรับคำสั่งซื้อหรือรายละเอียดการซื้อจากลูกค้า ($\bar{X} = 4.17$) ตามมาด้วยการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ข้อมูล เช่น ราคา รายละเอียดสินค้าแก่ลูกค้า ($\bar{X} = 4.13$) และเพื่อหาข้อมูลที่เป็นต่อการทำธุรกิจเช่น ความต้องการของลูกค้า ความเคลื่อนไหวของคู่แข่ง ($\bar{X} = 4.12$) รองลงมาตามลำดับ

ผลการทดสอบความแตกต่างของการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการรุ่นใหม่

ผลการทดสอบความแตกต่างของการใช้สื่อสังคมออนไลน์สามารถแสดงผลได้ดัง Table 1

Table 1 The results of independent sample t-test and one-way ANOVA.

Demographic Variables		$\bar{X}$	S.D.	t-test/ F-test	p-value
1. Gender	Male	4.04	0.76	t -0.40	0.689
	female	4.08	0.71		
2. Generation	Y (22-25 years)	4.10	0.70	t 0.541	0.589
	Z (18-21 years)	4.05	0.73		
3. Program	Business/Management	4.04	0.74	t -0.616	0.539
	Other	4.10	0.68		
4. Educational level	Bachelor's degree	4.06	0.73	t -0.632	0.528
	Diploma/Certificate	4.15	0.63		
5. Income	0-5,000 Baht	4.19	0.72	t 2.159*	0.032
	More than 5,001 Baht	3.99	0.71		
6. Selling online experience	1-3 years	4.02	0.72	t -4.076***	0.000
	More than 3 years	4.50	0.53		
7. Social media usage experience in the businesses	no	3.89	0.84	F 7.992**	0.001
	1-3 years	4.08	0.68		
	More than 3 years	4.65	0.34		

Note: * p-value < 0.05; ** p-value < 0.01; *** p-value < 0.001

จาก Table 1 พบว่า ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่มีรายได้ต่ำกว่า 5,000 บาทจะมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการทำธุรกิจมากกว่าผู้ประกอบการที่มีรายได้มากกว่า 5,000 บาท ($t = 2.159$, $p = 0.032$) นอกจากนี้ยังค้นพบว่าผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่มีประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 3 ปีจะมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการทำธุรกิจมากกว่าผู้ประกอบการที่มีประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 3 ปี ($t = -4.076$, $p = 0.000$) รวมทั้งยังพบว่าผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่มีประสบการณ์ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการดำเนินธุรกิจต่างกันมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการทำธุรกิจแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงทดสอบความแตกต่างรายคู่ตามวิธีของ Dunnett's T3 ผลการวิเคราะห์ แสดงได้ดัง Table 2

Table 2 Comparative of the social media usage experience in the young entrepreneurs business.

Social media usage experience in the business	no ($\bar{X} = 3.89$)	1-3 years ($\bar{X} = 4.08$)	More than 3 years ($\bar{X} = 4.65$)
no ($\bar{X} = 3.89$)	-	-0.195 (0.310)	-0.761*** (0.000)
1-3 years ($\bar{X} = 4.08$)	-	-	-0.565*** (0.000)
More than 3 years ($\bar{X} = 4.65$)	-	-	-

Note: *** p-value < 0.001

จาก Table 2 แสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่มีประสบการณ์ใช้สื่อสังคมออนไลน์มากกว่า 3 ปี จะมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการทำธุรกิจมากกว่าผู้ประกอบการที่ไม่มีประสบการณ์หรือมีประสบการณ์ใช้สื่อสังคมออนไลน์ 1-3 ปี

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยตาม Table 1 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการทำธุรกิจของผู้ประกอบการรุ่นใหม่

ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในภาพรวมอยู่ระดับมาก โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อสนทนาโต้ตอบกับลูกค้ามากที่สุด รองลงมาคือ ใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อเป็นช่องทางในการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ตามมาด้วยการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้อีกผู้หนึ่งได้ข้อมูลแก่ลูกค้า ทั้งนี้เป็นเพราะคุณลักษณะสำคัญของสื่อสังคมออนไลน์ที่มีแพลตฟอร์มสนับสนุนให้ผู้รับสารและผู้ส่งสารสามารถโต้ตอบกันได้โดยไม่จำกัดระยะเวลาและระยะทาง รวมทั้งยังเอื้อประโยชน์ต่อการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารแก่ผู้ใช้งานอื่นๆ บนสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งสามารถส่งได้ทั้งเป็นข้อความ รูปภาพ วิดีโอ และภาพเคลื่อนไหว (เขมรัชกันท์ และณารัตนา, 2561) ด้วยคุณสมบัติของสื่อสังคมออนไลน์ข้างต้นได้เปลี่ยนแปลงการปฏิสัมพันธ์แบบดั้งเดิมระหว่างบุคคล รวมไปถึงการซื้อขายสินค้าในยุคปัจจุบันด้วย โดยมีสื่อสังคมออนไลน์เป็นสะพานเชื่อมการสื่อสารให้ผู้ซื้อและผู้ขายมีความใกล้ชิดกันมากขึ้น (Chena and Lin, 2019) ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าผู้ประกอบการรุ่นใหม่สามารถใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อเอื้อประโยชน์ในการทำธุรกิจได้ทุกที่ทุกเวลาโดยไม่เป็นอุปสรรค ผู้ประกอบการรุ่นใหม่จึงสามารถบริหารเวลาทำธุรกิจได้ในเวลาที่ว่างจากการเรียน ยิ่งไปกว่านั้น สื่อสังคมออนไลน์ยังเป็นโอกาสที่ดีในการเริ่มทำธุรกิจของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ เพราะมีต้นทุนต่ำในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายซึ่งมีผู้นับล้านคนบนสื่อสังคมออนไลน์ (Pandya, 2012)

2. เปรียบเทียบการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อทำธุรกิจของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ จำแนกตาม เพศ เจเนอเรชัน สาขาที่ศึกษา ระดับการศึกษา รายได้ ประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจ และประสบการณ์ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการทำธุรกิจ โดยแยกอภิปรายได้ดังนี้

2.1 ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่มีเพศ เจเนอเรชัน สาขาที่ศึกษา และระดับการศึกษาต่างกันมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อทำธุรกิจไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เป็นเพราะการเติบโตของเทคโนโลยีโดยเฉพาะระบบอินเทอร์เน็ต ก่อให้เกิดรูปแบบใหม่ของการสื่อสารนั่นคือสื่อสังคมออนไลน์ และในปัจจุบันสื่อสังคมออนไลน์รู้จักกันอย่างแพร่หลายและเป็นสื่อสาธารณะ รวมทั้งคุณลักษณะเด่นของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่มีความเป็นตัวของตัวเองสูง ชอบความเสี่ยง ชอบความท้าทาย และมีทักษะทางด้านเทคโนโลยีสูงกว่าผู้ประกอบการรุ่นเก่า ทำให้ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ทุกเพศทุกวัย ทุกระดับการศึกษาไม่ว่าจะศึกษาในสาขาใดสามารถใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นพื้นที่สร้างผลประโยชน์ให้กับตนเองได้ (สำคัญสุด และพิทักษ์, 2561) จึงทำให้ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อทำธุรกิจไม่ต่างกัน

2.2 ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่มีรายได้ต่างกันมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อทำธุรกิจแตกต่างกัน กล่าวคือ ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่มีรายได้ต่ำกว่าจะมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำธุรกิจ เช่น การหาความต้องการของสินค้า และความเคลื่อนไหวของคู่แข่ง รวมทั้งใช้เป็นสื่อเพื่อส่งรายละเอียด

เกี่ยวกับสินค้าไปยังลูกค้ามากกว่าผู้ประกอบการรายอื่นที่มีรายได้สูงกว่า ทั้งนี้มีความเป็นไปได้ว่าผู้ประกอบการที่มีรายได้ต่ำกว่าจำเป็นต้องใช้ความพยายามในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อหาข้อมูลของลูกค้าที่มีความต้องการตรงกับสินค้าของพวกเขา และส่งรายละเอียดไปยังลูกค้ากลุ่มนั้น เพื่อกระตุ้นให้เกิดความต้องการและตามมาด้วยสั่งซื้อสินค้าในที่สุด (Ahmad *et al.*, 2018) นอกจากนี้ การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อหาข้อมูลและความเคลื่อนไหวของคู่แข่งยังทำให้ผู้ประกอบการที่มีรายได้ต่ำได้ศึกษากลยุทธ์ของคู่แข่ง และนำกลยุทธ์การดำเนินงานมาปรับใช้ เพื่อสร้างรายได้ที่มากขึ้นในอนาคต (Tajudeen *et al.*, 2018)

2.3 ผู้ประกอบการรายอื่นที่มีประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจต่างก็มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการทำธุรกิจแตกต่างกัน โดยผู้ประกอบการรายอื่นที่มีประสบการณ์การทำธุรกิจมากกว่าจะมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการรับส่งข้อมูลให้แก่ลูกค้า การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ประกอบการรายอื่นกับลูกค้า ตลอดจนใช้เป็นช่องทางในการชำระเงินมากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ประกอบการรายอื่นที่มีประสบการณ์การทำธุรกิจมานานจะมีความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้ามากกว่าผู้ประกอบการที่เพิ่งเริ่มประกอบธุรกิจ โดย Park *et al.* (2017) อธิบายว่าผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่าจะมีความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาของลูกค้าผ่านสื่อสังคมออนไลน์ได้ดี ตลอดจนทราบวิธีการในการให้บริการลูกค้าผ่านสื่อสังคมออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยิ่งไปกว่านั้น Siegel และ Renko (2012) ยังกล่าวเพิ่มเติมว่าผู้ประกอบการที่มีประสบการณ์การทำธุรกิจมาก่อนสามารถตัดสินใจใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการหาโอกาสทางการตลาดและบริหารจัดการธุรกิจได้ดี นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังค้นพบว่า ผู้ประกอบการรายอื่นที่มีประสบการณ์ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการดำเนินธุรกิจต่างก็มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการทำธุรกิจแตกต่างกัน กล่าวคือ ผู้ประกอบการรายอื่นที่มีประสบการณ์ใช้สื่อสังคมออนไลน์มากกว่าจะมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการรับส่งข้อมูลให้แก่ลูกค้า และการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ประกอบการรายอื่นกับลูกค้ามากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์หรือมีประสบการณ์ใช้สื่อสังคมออนไลน์น้อยกว่า ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ประกอบการรายอื่นที่มีประสบการณ์การใช้สื่อสังคมออนไลน์มากกว่าจะสามารถใช้ประโยชน์จากสื่อสังคมออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม เพราะมีความชำนาญในการใช้พื้นที่สื่อสังคมออนไลน์ในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย และสามารถตอบสนองได้ทันที (Ahmad *et al.*, 2018) นอกจากนี้ Itani *et al.* (2017) ยังกล่าวว่า ผู้ประกอบการที่มีประสบการณ์การใช้สื่อสังคมออนไลน์สามารถใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการรวบรวมข้อมูลของลูกค้า และใช้ประโยชน์จากข้อมูลเหล่านั้นในการสร้างโอกาสทางธุรกิจ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการรายอื่นทุกเพศทุกวัย และทุกระดับการศึกษาสามารถใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อทำธุรกิจได้ ดังนั้น นักเรียน/นักศึกษาที่สนใจจะเป็นผู้ประกอบการสามารถใช้สื่อสังคมออนไลน์ ไม่ว่าจะเป็นเฟซบุ๊ก และไลน์ เป็นช่องทางในการขายสินค้าระหว่างเรียนได้
2. จากผลการศึกษาค้นพบว่าผู้ประกอบการรายอื่นใช้สื่อสังคมออนไลน์ส่วนใหญ่ในการสนทนาโต้ตอบกับลูกค้า ตลอดจนใช้เป็นช่องทางในการรับคำสั่งซื้อ รวมทั้งให้ข้อมูลและรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าแก่ลูกค้า ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาควรออกแบบหลักสูตรการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการใช้สื่อสังคมออนไลน์ใหม่ๆ เช่น อบรมเทคโนโลยีการแพร่ภาพสดออนไลน์ (Live Streaming) เป็นต้น เพื่อให้การติดต่อสื่อสารกับลูกค้าเป็นไปด้วยความรวดเร็วและเข้าถึงลูกค้าโดยตรงโดยใช้ต้นทุนต่ำ ยิ่งไปกว่านั้น

ควรแบ่งหัวข้อการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจและประสบการณ์ใช้สื่อสังคมออนไลน์ของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ในแต่ละบุคคลด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจเท่านั้น ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาการใช้สื่อสังคมออนไลน์และปัจจัยความสำเร็จของผู้ประกอบการรุ่นใหม่ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่ประสบความสำเร็จในการใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับการดำเนินธุรกิจ
2. การศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลจากแหล่งเดียวทำให้ข้อมูลที่ได้อาจก่อให้เกิดปัญหาความแปรปรวนจากวิธีวัด (Common Method Variance) ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปจึงควรสร้างเครื่องมือที่มีวิธีการวัดที่หลากหลาย เช่น แทนที่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่าอาจจะให้ผู้ตอบแบบสอบถามเดิมเป็นตัวเลขเปอร์เซ็นต์เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของผู้ประกอบการ

เอกสารอ้างอิง

- เชมรัชกานท์ สกุลฤทธิธินันท์ และณาริญา วีระกิจ. 2561. การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการตลาดของโรงแรมอิสระระดับ 4-5 ดาว ในจังหวัดภูเก็ต. *Veridian E-Journal* 11: 345-362.
- ธวัชชัย วรพงศธร และสุริย์พันธ์ วรพงศธร. 2561. การคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับงานวิจัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*Power. *วารสารการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม* 41: 11-21.
- สุชาติ ไตรภพสกุล และชาคริต พิษณุางกูร. 2561. ปัจจัยเชิงสาเหตุต่อการเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ของประเทศไทย. *วารสารบริหารธุรกิจ นิธำ* 22: 44-60.
- สำคัญสุด สีนทุลนันทน์ และพิทักษ์ ศิริวงศ์. 2561. ปัจจัยแวดล้อมที่เกื้อหนุนต่อการเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ กรณีศึกษานักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี. *Veridian E-Journal* 11: 1155-1168.
- Ahmad, S.Z., N.Ahmad and A.R.A.Bakar. 2018. Reflections of entrepreneurs of small and medium-sized enterprises concerning the adoption of social media and its impact on performance outcomes: Evidence from the UAE. *Telematics and Informatics* 35: 6-17.
- Chena, S-C. and C-P.Lin. 2019. Understanding the effect of social media marketing activities: The mediation of social identification, perceived value, and satisfaction. *Technological Forecasting & Social Change* 140: 22-32.
- Daniel, E., H.Wilson and A.Myers. 2002. Adoption of e-commerce by SMEs in the UK. *International Small Business Journal* 20: 253-270.
- Etayib, N.H.E., A.M.C.Bhimani, I.A.K.Gandhi and T.S.A.Kamdar. 2018. The effect of social media marketing in small business performance. *International Journal of Novel Research in Marketing Management and Economics* 5: 141-147.
- European Training Foundation. 2014. *Empowering a next generation of young entrepreneurs*. from https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/A1A914D40D0ACB54C1257D5B002C8748_INFORM_19_Youth%20entrepreneurs.pdf, October 1, 2019.

- Fisher, J., A. Craig and J. Bentley. 2007. Moving from a web presence to e-commerce: The importance of e-business. **Electronic Markets** 17: 253-262.
- Guelich, U. 2018. **GEM Thailand Report** (Online). file:///C:/Users/Windows7/Downloads/2017-18-gem-thailand-report-1543199469.pdf, August 4, 2019.
- Itani, O.S., R.Agnihotri and R.Dingus. 2017. Social media use in B2b sales and its impact on competitive intelligence collection and adaptive selling: Examining the role of learning orientation as an enabler. **Industrial Marketing Management** 66: 64-79.
- Pandya, K. 2012. Social media empowering young entrepreneurs – A case study of discount district duo. **Indian Journal of Commerce & Management Studies** 3: 63-66.
- Park, J.Y., C.S. Sung and I.Im. 2017. **Does Social Media Use Influence Entrepreneurial Opportunity? A Review of Its Moderating role** (Online). <https://doi.org/10.3390/su9091593>, October 9, 2019.
- Sajilan, S., N.U. Hadi and S. Tehseen. 2015. Impact of entrepreneur's demographic characteristics and personal characteristics on firm's performance under the mediating role of entrepreneur orientation. **Society of Interdisciplinary Business Research** 4: 36-52.
- Setti, Z. 2017. Entrepreneurial intentions among youth in MENA countries: Effects of gender, education, occupation and income. **International Journal of Entrepreneurship and Small Business** 30: 308-324.
- Siegel, D.S. and M.Renko. 2012. The role of market and technological knowledge in recognizing entrepreneurial opportunities. **Management Decision** 50: 797-816.
- Singh, T.P. and R.Sinha. 2017. The impact of social media on business growth and performance in India. **International Journal of Research in Management & Business Studies** 4: 36-40.
- Tajudeen, F.P., N.I.Jaafar and S.Ainin. 2018. Understanding the impact of social media usage among organizations. **Information & Management** 55: 308-321.
- Tehseen, S. and T.Ramayah. 2015. Entrepreneurial competencies and SMEs business success: The contingent role of external integration. **Mediterranean Journal of Social Sciences** 6: 50-61.
- Turan, M. and A.Kara. 2018. Online social media usage behavior of entrepreneurs in an emerging market: Reasons, expected benefits and intentions. **Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship** 20: 273-291.
- UNICEF Thailand. 2018. **UNICEF Thailand annual report** (Online). [UNICEF%20Thailand%20Annual%20Report%202018%20\(English%20-%20High%20resolution\)%20\(1\).pdf](#), August 4, 2019.
- Welmilla, I., W.A.S.Weerakkody and A.N.Ediriweera. 2011. **The Impact of Demographic Factors of Entrepreneurs on Development of SMEs in Tourism Industry in Sri Lanka**. Faculty of Commerce and Management Studies, University of Kelaniya, Sri Lanka.

ความท้าทาย และทักษะในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม Challenges and Skills in Small and Medium Enterprises in Industry 4.0

สุขมงคล เลิศภิรมย์สุข^{1*} พัทวัส เอื้อสังคมเศรษฐี¹ และ ยुरพร สุพรรณรัตน์¹

Sukmongkol Lertpiromsuk^{1*}, Pittawat Ueasangkomsate¹ and Yuraporn Sudharatana¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความท้าทายและทักษะในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามส่วนมากจาก ผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นตัวแทนวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม จำนวน 87 ราย พบว่า SMEs ให้ความสำคัญอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล แต่ยังมี การนำเทคโนโลยี 4.0 ไปปรับใช้ในแผนกลยุทธ์ค่อนข้างน้อย ในด้านทักษะพบว่า ทักษะที่ SMEs ให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ความรับผิดชอบ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม ภาวะผู้นำ และ ความฉลาดทางอารมณ์ ตามลำดับ แต่ทักษะที่เกิดช่องว่างของทักษะมากที่สุด คือ ภาวะผู้นำ การตัดสินใจที่รวดเร็วและมุ่งเน้นการแก้ปัญหา การบูรณาการองค์ความรู้จากหลายๆสาขาวิชา การทำงานเชิงรุก และการสื่อสารแบบอินโฟกราฟิก ตามลำดับ ผลการศึกษานำไปสู่การปรับตัว และการจัดการทรัพยากรมนุษย์ของ SMEs และเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรในสถาบันการศึกษาสำหรับแรงงานใหม่ที่เตรียมเข้าสู่ตลาดให้มีคุณสมบัติตรงกับสิ่งที่ตลาดต้องการ ในยุคอุตสาหกรรม 4.0

ABSTRACT

This research aims to study on challenges and skills in the industry 4.0 in small and medium enterprises (SMEs) by collecting 87 questionnaires mostly are entrepreneurs who representing small and medium enterprises. This study found that the digital transformation is important but narrowly applied in their company's strategy. In terms of skills, it found that the most important skills for SMEs are responsibility, interpersonal relations, ability to work as a group, leadership and emotional intelligence respectively. However, the skills that most gaps are leadership, fast and focused decision making to solve problem, interdisciplinary, proactive and infographic communication respectively. This result leads to adaptation and human resource management of SMEs, and also be the way to improve the curriculum in educational institution for supply new workers to have the right qualifications that the market needs in the industry 4.0.

Key words: skills 4.0, industry 4.0, SMEs 4.0

* Corresponding author; e-mail address: Sukmongkol.le@ku.th

¹ภาควิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Management, Faculty of Business Administration, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

ปัจจุบันวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises : SMEs) มีบทบาทในระบบเศรษฐกิจในหลายด้าน ทั้งในด้านการผลิต การลงทุน การจ้างงาน และการส่งเสริมผู้ประกอบการ โดยเฉพาะในประเทศไทย ในปี.ศ. 2560 พบว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีมูลค่าถึง 6,551,718 ล้านบาท ซึ่งมีสัดส่วนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) คิดเป็นร้อยละ 42.4 (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2561)ซึ่ง มีจำนวน SMEs อยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานครมากที่สุด คือ 552,606 ราย ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 18.14 ของจำนวนวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมทั่วประเทศ และเกิดการจ้างงานถึง 3,531,657 คน ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 29.05 ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมทั่วประเทศ (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2561)

ถึงแม้ว่า SMEs จะมีบทบาทที่สำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ แต่ SMEs ก็มีข้อจำกัดและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมหลายด้านเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นปัญหาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม เนื่องจาก SMEs ยังขาดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่จะสามารถสร้างความแตกต่างให้กับสินค้าและบริการ ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าและทำกำไรให้กับองค์กรได้ ปัญหาด้านการเงิน ที่ SMEs ยังขาดการเข้าถึงแหล่งเงินทุนซึ่งสาเหตุดังกล่าวมากจากการขาดประสบการณ์และความน่าเชื่อถือของ SMEs ทำให้สถาบันทางการเงินและธนาคารพาณิชย์ต่างๆ ต้องมีข้อจำกัดในการเข้าถึงแหล่งเงินทุน และการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อธุรกิจ เป็นต้น (Smart SME, 2559)

อีกหนึ่งในสาเหตุที่สำคัญคือ การเข้ามาของเทคโนโลยีในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ทำให้ SMEs ขาดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ และขาดแรงงานที่มีทักษะและความสามารถที่สอดคล้องกัน (Aulbur *et al.*, 2016) โดยมีงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าความต้องการเทคโนโลยีสมัยใหม่ย่อมมาพร้อมกับความสามารถใหม่ของแรงงานเช่นเดียวกัน (Grzelczak *et al.*, 2017) โดยมีความต้องการแรงงานที่มีความรู้ และทักษะใหม่ ที่จะสามารถปรับตัวใช้เทคโนโลยีใหม่ได้ (Bermúdez, 2017) นอกจากนี้ หนึ่งในสามของทักษะที่มีความสำคัญในปัจจุบันจะมีการเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากเทคโนโลยีและเครื่องจักรสมัยใหม่ อาจมีความสามารถที่จะทำงานทดแทนมนุษย์ได้ ทำให้แรงงานจะถูกบังคับให้ต้องพัฒนาทักษะที่เครื่องจักรไม่สามารถทำงานทดแทนได้ (Heinrich, 2018) จึงมีความต้องการทักษะที่เป็น Soft Skills มากขึ้น ซึ่งทักษะเหล่านี้ สถาบันการศึกษาส่วนมากไม่ได้ให้ความสำคัญ แต่มุ่งเน้นในทักษะที่เป็นทักษะทางเทคนิค หรือ Hard Skills มากกว่า (Simiyu and Cheng, 2017)

การเปลี่ยนแปลงไปของเทคโนโลยีจึงทำให้เกิดช่องว่างของความสามารถและทักษะของแรงงาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการทำงานของแรงงานเหล่า (Hecklaua *et al.*, 2016) นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่รวดเร็วยังส่งผลให้นายจ้างไม่สามารถหาแรงงานที่มีคุณสมบัติตรงกับความต้องการที่แท้จริงได้จึงมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดช่องว่างของทักษะ (Grugulis, 2007) ซึ่งผู้บริหารกว่า 70% ให้ข้อมูลว่าพนักงานในปัจจุบันของพวกเขาขาดทักษะดังกล่าว และอาจก่อให้เกิดการสูญเสียมูลค่าทางเศรษฐกิจได้อย่างมหาศาล (Daily Infographic, 2019)

อย่างไรก็ตามการศึกษาช่องว่างของทักษะในประเทศไทย พบว่ามีเพียงงานศึกษาระดับประเทศ ซึ่งประเทศไทยมีช่องว่างของทักษะประมาณร้อยละ 17.8 เมื่อเทียบกับสหราชอาณาจักร และประเทศแคนาดา (เกียรตินันต์ ล้วนแก้ว, 2561) แต่ไม่มีการศึกษาเฉพาะวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญ

ในการขับเคลื่อนประเทศสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 แต่ประเทศไทยเองก็มีแผนการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินแผนการส่งเสริมฯ ฉบับที่ 4 (ปีพ.ศ.2560-2564) ซึ่ง หนึ่งในยุทธศาสตร์หลัก คือ การส่งเสริมและพัฒนา SMEs รายประเด็น ซึ่งมีกลยุทธ์เรื่องการพัฒนาและส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ ที่ต้องการสร้างความพร้อมทั้งในด้านองค์ความรู้และทักษะใหม่ที่จะมี (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2560)

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่ามีความท้าทายอย่างมากสำหรับ SMEs ในการปรับตัวเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรมยุค 4.0 การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการยอมรับและแนวทางการปรับตัวเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รวมไปถึงทักษะที่มีความต้องการในยุคอุตสาหกรรม 4.0 และช่องว่างของทักษะที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการปรับตัว เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานเป็นแนวทางในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ขององค์กร เพื่อการพัฒนา ปรับปรุง และลดช่องว่างของทักษะดังกล่าว และเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรในสถาบันการศึกษาสำหรับแรงงานใหม่ที่เตรียมเข้าสู่ตลาดให้มีคุณสมบัติตรงกับสิ่งที่ตลาดต้องการ และทำให้แรงงานไทยสามารถปรับตัวและรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงในยุค 4.0 นี้ได้

วิธีการศึกษา

การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง โดยเก็บตัวอย่างแบบอาศัยความน่าจะเป็น จำนวน 87 จากประชากรที่เป็น SMEs ในงาน Care Expo Thailand 2019 จำนวน 150 ราย ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค วันที่ 29 สิงหาคม-1 กันยายน พ.ศ.2562 ซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่ประกอบธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ เช่น อาหารเพื่อสุขภาพ อาหารเสริม ยารักษาโรค เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ รองเท้า ที่นอนยางพารา เป็นต้น ในการสำรวจจะใช้การสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามที่ได้ข้อคำถามมาจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะในยุคอุตสาหกรรม 4.0 อันประกอบด้วย 1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบริษัทของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ประเภทอุตสาหกรรมของบริษัทตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจตามมาตรฐานสากล จำนวนสินทรัพย์ถาวร และจำนวนการจ้างงาน 2) ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ตำแหน่งในบริษัท และระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง 3) ข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล ได้แก่ การให้ความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล 4) แผนการยอมรับอุตสาหกรรม 4.0 ได้แก่ การรับรู้ถึงอุตสาหกรรม 4.0 การนำเทคโนโลยี 4.0 ไปปรับใช้ในแผนกลยุทธ์ของบริษัท 5) ข้อมูลเกี่ยวกับทักษะและความเชี่ยวชาญ ได้แก่ การให้ความสำคัญกับทักษะของพนักงานในอุตสาหกรรม 4.0 การประเมินทักษะของพนักงานในอุตสาหกรรม 4.0 ในปัจจุบัน โดยใช้ Likert Scale ในการจัดอันดับคะแนนความสำคัญ มีคะแนนตั้งแต่ 1-5 ซึ่ง 1 จะเป็นการให้คะแนนความสำคัญน้อยสุด และ 5 จะเป็นการให้คะแนนความสำคัญมากที่สุด และ 6) ความคิดเห็นทั้งทำเกี่ยวกับอุตสาหกรรม 4.0 ได้แก่ ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของอุตสาหกรรม 4.0 และ ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อความที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม 4.0

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของบริษัท ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม และแผนการยอมรับอุตสาหกรรม 4.0 โดยใช้ การแจกแจงความถี่เป็น จำนวน และร้อยละ สำหรับการให้ความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล

และความคิดเห็นเกี่ยวกับอุตสาหกรรม 4.0 ใช้ค่าเฉลี่ย ในการแปลความหมาย โดยคำนวณความกว้างของอันตรภาคชั้นตามหลักการหาค่าพิสัย

การวิเคราะห์ช่องว่างของทักษะที่เกิดขึ้นในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในเขตกรุงเทพมหานคร ได้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถามวิเคราะห์ โดยใช้ t-test ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของทักษะในด้านต่างๆ ระหว่างความสำคัญที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญ กับระดับทักษะที่พนักงานมีอยู่ในปัจจุบัน

ผลการศึกษา

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากถึงร้อยละ 63.22 อยู่ในอุตสาหกรรมการผลิต รองลงมาอยู่ในอุตสาหกรรมขายปลีกและขายส่ง อุตสาหกรรมโรงแรม และภัตตาคาร และอุตสาหกรรมอื่นๆ ตามลำดับ มีจำนวนสินทรัพย์ถาวรน้อยกว่า 50 ล้านบาท ถึงร้อยละ 88.51 มีการจ้างงานน้อยกว่า 50 คน ถึงร้อยละ 94.25 เกินกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง มีอายุ 20-29 ปี โดยเป็นผู้ประกอบการ ถึงร้อยละ 40.23 ดำรงตำแหน่งมาแล้ว 1-3 ปี ถึงร้อยละ 58.62 และส่วนมาก กว่าร้อยละ 96.55 รับรู้ถึงอุตสาหกรรม 4.0 ดังตารางที่ 1

Table 1 Company Information, Answerer Information and Adoption Plan of Industry 4.0.

Lists		Frequency	Percentage
Company Information			
Category	Manufacturing	55	63.22
	Wholesale and retail trade	23	26.43
	Hotels and restaurants	6	6.90
	Others	3	3.45
	Total	87	100
Company Capital	Less than 50 million Baht	77	88.51
	50 million – 100 million Baht	10	11.49
	Total	87	100
Number of Employees	Less than 50 people	82	94.25
	50 – 100 people	4	4.60
	More than 100 people	1	1.15
	Total	87	100
Answerer Information			
Gender	Male	27	31.03
	Female	60	68.97
	Total	87	100
Age	20 – 29	46	52.87
	30 – 39	30	34.48
	More than 40	11	12.65
	Total	87	100
Position	Entrepreneur	35	40.23
	Manager	28	32.18
	Officer	18	20.69

Table 1 (Continued)

Lists		Frequency	Percentage
Experience in position	Engineer and Others	6	5.90
	Total	87	100
	Less than 1 year	16	18.39
	1 – 3 years	51	58.62
	More than 3 years	20	18.99
	Total	87	100
Adoption Plan of Industry 4.0			
Perception of Industry 4.0	Yes	84	96.55
	No	3	3.45
	Total	87	100

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มากกว่าร้อยละ 50 ให้ความสำคัญมากต่อการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล แต่การนำเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 4.0 ไปประยุกต์ใช้ในแผนธุรกิจระดับปานกลาง โดยมากกว่าครึ่งยังมีการนำเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 4.0 ไปปรับใช้ค่อนข้างน้อย นอกจากนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามยังเห็นด้วยว่า อุตสาหกรรม 4.0 จะช่วยให้ผลผลิตภาพโดยรวมเพิ่มขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถทำกำไรมากขึ้น ในขณะเดียวกัน ผู้ตอบแบบสอบถามก็ได้แสดงความเห็นด้วยว่า อุตสาหกรรม 4.0 จะช่วยให้บริษัทขนาดใหญ่มีความคล่องตัวมากขึ้นแต่เป็นภัยคุกคามต่อ SMEs เพราะต้องการเงินลงทุนเป็นจำนวนมาก และมีความจำเป็นต้องใช้ทักษะที่พนักงานใน SMEs ยังไม่มี

ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ยังมีความไม่แน่ใจว่า อุตสาหกรรม 4.0 เหมาะสำหรับธุรกิจขนาดเล็กหรือไม่ และอุตสาหกรรม 4.0 จะมีผลต่อส่วนแบ่งตลาดของธุรกิจที่จะมีส่วนช่วยให้ SMEs ความสามารถขยายความสามารถในการแข่งขันในตลาดได้ นอกจากนี้ยังไม่แน่ใจว่าอุตสาหกรรม 4.0 จะสามารถทำให้ SMEs เพิ่มคุณภาพของสินค้าและบริการเพื่อพัฒนาให้เกิดธุรกิจในรูปแบบที่แตกต่างได้เช่นเดียวกัน ดังตารางที่ 2

Table 2 The Importance of Digital transformation, Implementing Industry 4.0 technologies in company's strategy and The Industry 4.0's Effects and Statements.

Lists	Score					Mean	S.D.	Meaning
	1	2	3	4	5			
Digital Transformation								
Importance of the digital transformation	0 (0%)	14 (16.1%)	23 (26.4%)	40 (46.0%)	10 (11.5%)	3.53	0.89	Important
Adoption Plan of Industry 4.0								
Implementing Industry 4.0 technologies in company's strategy	4 (11.5%)	24 (46.0%)	27 (26.4%)	32 (16.1%)	0 0%	3.00	0.91	Medium
Industry 4.0's Effects								
I4.0 will increase Productivity	0 (0%)	11 (12.6%)	29 (33.3%)	36 (41.4%)	11 (12.6%)	3.54	0.87	Agree
I4.0 will increase your market share	2 (2.3%)	33 (37.9%)	17 (19.5%)	35 (40.2%)	0 (0%)	2.98	0.87	Undecided

Table 2 (Continued)

Lists	Score					Mean	S.D.	Meaning
	1	2	3	4	5			
I4.0 will defend your market shared	2 (2.3%)	28 (32.2%)	28 (32.2%)	29 (33.3%)	0 (0%)	2.97	0.93	Undecided
I4.0 will increase your product/service quality	0 (0%)	15 (17.2%)	48 (55.2%)	22 (25.3%)	2 (2.3%)	3.13	0.86	Undecided
I4.0 will make more profitable	0 (0%)	10 (11.5%)	23 (26.4%)	54 (62.1%)	0 (0%)	3.51	0.71	Agree
I4.0 will develop different business model	0 (0%)	7 (8.0%)	40 (46.0%)	38 (43.7%)	2 (2.3%)	3.40	0.69	Undecided
Industry 4.0's Statements								
I4.0 isn't suit for SMEs	0 (0%)	34 (39.1%)	16 (18.4%)	23 (26.4%)	14 (16.1%)	3.20	1.12	Undecided
I4.0 requires huge investments	0 (0%)	15 (17.2%)	15 (17.2%)	47 (54.0%)	10 (11.5%)	3.60	0.90	Agree
I4.0 make Large companies more agile but threatening for SMEs	0 (0%)	5 (5.7%)	32 (36.8%)	27 (31.0%)	23 (26.4%)	3.78	0.90	Agree
I4.0 make SMEs more efficient	0 (0%)	11 (12.6%)	27 (31.0%)	48 (55.2%)	1 (1.1%)	3.45	0.72	Agree
I4.0 make SMEs more competitive on market	0 (0%)	11 (12.6%)	59 (67.8%)	17 (19.5%)	0 (0%)	3.07	0.56	Undecided
I4.0 is important but requires skills that we don't have	0 (0%)	0 (0%)	26 (29.9%)	42 (48.3%)	19 (21.8%)	3.92	0.71	Agree
Who fail to seize the opportunities will being excluded from market	5 (5.7%)	12 (13.8%)	22 (25.3%)	36 (41.4%)	12 (13.8%)	3.44	1.07	Agree

ผลการศึกษาด้านทักษะในยุคอุตสาหกรรม 4.0

ผลการศึกษาพบว่า ทักษะในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญและเป็นที่ต้องการมากที่สุด คือ ความรับผิดชอบ (Responsibility) รองลงมาคือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationship) ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม (Ability to work in a group) ภาวะผู้นำ (Leadership) และ ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Intelligence) ตามลำดับ

นอกจากนี้ ผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของระดับคะแนนความสำคัญในทักษะด้านต่างๆ ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 (Required Skills) กับระดับคะแนนทักษะของพนักงานในปัจจุบันที่ได้รับการประเมิน

(Existed Skills) เพื่อวิเคราะห์หาช่องว่างของทักษะที่เกิดขึ้นระหว่างสิ่งที่นายจ้างคาดหวังกับทักษะของแรงงานที่มีอยู่ โดยผลการทดสอบด้วยสถิติ t-test พบว่า ทุกทักษะ มีคะแนนเฉลี่ยของการให้ความสำคัญในทักษะต่างๆ และคะแนนเฉลี่ยของการประเมินทักษะที่พนักงานมีอยู่ในปัจจุบันแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยทักษะต่างๆ นั้นนายจ้างให้ความสำคัญมากกว่าคะแนนทักษะที่พนักงานมีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงช่องว่างของทักษะที่เกิดขึ้น ซึ่งทักษะที่เกิดช่องว่างของทักษะมากที่สุด คือ ภาวะผู้นำ (Leadership) รองลงมาคือการตัดสินใจที่รวดเร็วและมุ่งเน้นการแก้ปัญหา (Fast and focused decision making to solve problem) การบูรณาการองค์ความรู้จากหลายๆ สาขาวิชา (Interdisciplinary) การทำงานเชิงรุก (Proactivity) และการสื่อสารแบบอินโฟกราฟิก (Infographic communication) ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

Table 3 A t-test between Required Skills Score and Existed Skills Score.

Competences	Required		Existed		Difference	P-Value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
Interdisciplinary	4.15	0.27	2.62	0.38	1.53	0.000*
Team building	3.53	0.39	2.59	0.31	0.94	0.000*
Leadership	4.63	0.24	2.69	0.47	1.94	0.000*
Responsibility	4.99	0.01	4.08	0.07	0.91	0.000*
Adaptability	4.11	0.29	2.99	0.06	1.12	0.000*
Proactivity	3.76	0.56	2.51	0.28	1.25	0.000*
Fast and focused decision making to solve problem	4.40	0.29	2.80	0.37	1.60	0.000*
Interpersonal relationship	4.85	0.13	4.09	0.08	0.76	0.000*
Emotional intelligence	4.53	0.32	3.83	0.19	0.70	0.000*
Ability to work in a group	4.69	0.22	3.85	0.20	0.84	0.000*
Infographic communication	4.26	0.50	3.01	0.57	1.25	0.000*
Digital communication	4.21	0.65	3.03	0.59	1.18	0.000*

Note: *significant at 0.01

สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาด้านทักษะของพนักงานในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมพบว่า ทุกทักษะได้รับการประเมินว่ามีความสำคัญมากถึงมากที่สุด ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 อย่างไรก็ดีตามพบว่าทักษะทั้งหมด เกิดช่องว่างของทักษะขึ้นทั้งสิ้น ในการลดช่องว่างของทักษะที่เกิดขึ้น จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาช่องว่างของทักษะที่เกิดขึ้นมากที่สุดก่อน โดยสำหรับพนักงานที่อยู่ในตลาดแรงงานและมีงานทำอยู่ในปัจจุบัน วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมต้องมีการลงทุนในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นจัดอบรมให้กับพนักงานเพื่อเพิ่มทักษะให้กับพนักงานที่ยังขาดทักษะที่ต้องการ รวมถึงการจ้างงานพนักงานให้มีคุณสมบัติตรงกับงานที่ทำ ในขณะที่พนักงานใหม่ที่เตรียมเข้าสู่ตลาด

มหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาต่างๆ ต้องมีการปรับหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อให้บัณฑิตได้รับการพัฒนาทักษะที่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน อันจะเป็นการลดช่องว่างของทักษะที่เกิดขึ้น

ทั้งนี้ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมส่วนมากรับรู้ถึงอุตสาหกรรม 4.0 โดยให้ความสำคัญอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในยุคอุตสาหกรรม 4.0 แต่ยังมีเมื่อนำเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 4.0 ไปใช้ในแผนกลยุทธ์ของบริษัทในระดับปานกลางเท่านั้น เนื่องจากวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเชื่อว่าการปรับตัวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ต้องการเงินทุนเป็นจำนวนมาก และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในปัจจุบันยังมีเงินทุนไม่เพียงพอในการลงทุนในเทคโนโลยีที่ทันสมัย จึงมีข้อเสนอแนะให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีส่วนในการสนับสนุนเงินทุนให้กับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ให้สามารถเข้าถึงเงินทุนได้ง่ายมากยิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่การพัฒนาธุรกิจของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมต่อไป

นอกจากนี้ ยังพบว่าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมทั้งเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยว่าอุตสาหกรรม 4.0 จะสามารถเพิ่มคุณภาพของสินค้าและบริการที่จะเพิ่มความสามารถในการแข่งขันซึ่งมีผลต่อส่วนแบ่งการตลาดของธุรกิจทั้งในด้านการเพิ่มส่วนแบ่งตลาดและการป้องกันการสูญเสียส่วนแบ่งตลาด นำไปสู่ข้อเสนอแนะว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้ความรู้แก่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ต้องมีการให้ความรู้ อบรม เผยแพร่ข้อมูล หรือให้การประชาสัมพันธ์ในช่องทางต่างๆ เกี่ยวกับความสำคัญของอุตสาหกรรม 4.0 เพื่อให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมองเห็นประโยชน์ที่จะได้รับจากการปรับตัวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ทั้งในด้านคุณภาพสินค้าและบริการ การตลาด อันจะทำให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีความสามารถในการทำกำไรได้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

เกียรติอนันต์ ล้วนแก้ว. 2561. **ช่องว่างทักษะกับนโยบายที่มีต่อการพัฒนากำลังคนของประเทศไทย**. รายงาน

วิจัย. คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. 2560. **แผนส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2560-2564)**.

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. 2561. **รายงานสถานการณ์วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ปี 2561**.

Aulbur W., A.CJ, R.Bigge 2016. **Skill Development for Industry 4.0**. BRICS Business Council.

ROLAND BERGER GMBH.

Bermúdez M.D. 2017. Competencies to adopt Industry 4.0 for operations management personnel at automotive parts suppliers in Nuevo Leon. **The International Conference on Industrial Engineering and Operations Management in Bogota, Colombia**. 736-747.

Daily Infographic. 2019. **Understanding Tech Skills Gap** (Online). <http://www.dailyinfographic.com>, August 26, 2019.

Grugulis, C.I. 2007. **The Human Side of Skills and Knowledge**. New York: Palgrave Macmillan.

Grzelczak A., M.Kosacka, K.Werner-Lewandowska 2017. Employees Competences for Industry4.0 In **POLAND – Preliminary Research Results. International Conference on Production Research**. 24: 139-144

Hecklaue F., Galeitzkea M., Flachsa S., Kohl H. 2016. Holistic approach for human resource management in Industry 4.0. **CIRP Conference on Learning Factories**. 6: 1-6.

Heinrich, M. 2018. **INDUSTRY 4.0: How it will affect employment and what skills will be required to match the requirements of the market**. Aarhus Business Academy.

Simiyu, N. and Cheng, A. 2017. **Minimizing the Skills Gap: The Key to Addressing Youth Unemployment in Africa** (Online). https://www.huffpost.com/entry/minimizing-the-skills-gap-the-key-to-addressing-youth_b_59e4a616e4b003f928d5e85b, September 19, 2019.

Smart SME. **SMEs ไทยมีปัญหาด้านอะไรบ้าง** (Online). www.smartsme.co.th/content/47184, September 20, 2019.

ความไว้วางใจที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้ E-HRM ของบริษัทเอกชนในประเทศไทย An Effect of Trust on the Acceptance of E-HRM of Private Companies in Thailand

เตชวัน เจริญภักดิ์^{1*} และ ยुरพร สุทธิรัตน์¹

Taychawan Charoenbhantrak^{1*} and Yuraporn Sudharatana¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความไว้วางใจที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้ E-HRM เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจาก ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ของบริษัทเอกชนในประเทศไทย จำนวน 30 บริษัท โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน คือ การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุเพื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่าความไว้วางใจส่งผลต่อการยอมรับ E-HRM ในด้าน E-Employee Profile and E-Leave, E-Learning and E-Training และ E-Performance Management system ผ่านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ส่วนในด้าน E-Recruitment and E-Selection และ E-Compensation พบว่าความไว้วางใจไม่ส่งผลต่อการยอมรับ ผลการวิจัยนำไปสู่การสร้างความไว้วางใจในการใช้งาน E-HRM ของแผนกการจัดการทรัพยากรมนุษย์และเป็นแนวทางในการอบรมและพัฒนาความรู้ความสามารถของพนักงานในการใช้งาน E-HRM โดยการสร้างความไว้วางใจผ่านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานเพื่อให้เกิดการยอมรับ E-HRM

ABSTRACT

This research aims to study on the effect of trust on the acceptance of E-HRM by collecting 30 questionnaires from human resources of a private company in Thailand. The data was analyzed by descriptive statistics including mean percentage and standard deviation. Furthermore, the inferential statistics which applied multiple regressions was used to test the hypotheses. This study found that trust effects on the acceptance of E-HRM in terms of E-Employee Profile and E-Leave, E-Learning and E-Training and E-Performance Management system through the perceived ease of use as the mediator. In terms of E-Recruitment and E-Selection and E-Compensation trust does not effect on the acceptance. The results lead to the adaptation of trust in the E-HRM of the human resource management and as a way to train and develop the competency of employees in using the E-HRM by creating trust through the Perceived Ease of Use as the mediator to achieve on the Acceptance of E-HRM

Key words: trust, acceptance, E-HRM

* Corresponding author; e-mail address: Taychawan.c@ku.th

¹ภาควิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Management, Faculty of Business Administration, Kasetsart University, Bangkok 10900

บทนำ

ในปัจจุบันโลกได้เข้าสู่ยุคดิจิทัล (Digital) เทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีความทันสมัยมากขึ้น ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีนี้ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในทุกๆ ด้านไม่ว่าจะเป็นด้านการทำงาน การทำธุรกิจ การวิจัย การวิจัยพัฒนา หรือความบันเทิงต่างๆ สามารถสังเกตได้จากสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ รอบตัว ส่วนใหญ่จะถูกควบคุมการทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ทั้งสิ้น และจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ทำให้ต้องปรับตัวให้ทันโลกที่เปลี่ยนไปเพื่อความอยู่รอด รักษาความสามารถในการแข่งขันและการเจริญเติบโตในอนาคต ซึ่งในปัจจุบันนั้นสถานประกอบการต่างๆ มีการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560) เนื่องจากเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาและเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันหรือในองค์กรมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการช่วยอำนวยความสะดวก สะดวกสบายต่างๆ ช่วยประหยัดเวลา ช่วยให้การงานมีประสิทธิภาพ มีมาตรฐานมากขึ้น ในหลายๆ องค์กรได้นำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้และพัฒนาในหลายๆ แผนก ซึ่งรวมถึงแผนกการจัดการทรัพยากรมนุษย์ด้วย

แผนกการจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management : HRM) เป็นหนึ่งในแผนกภายในองค์กรที่มีการพัฒนาและปรับปรุงในการนำเทคโนโลยีเพื่อเข้ามาช่วยในการดำเนินงาน โดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ เรียกว่า การจัดการทรัพยากรมนุษย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Human Resource Management : E-HRM) E-HRM เป็นนวัตกรรมที่ส่งเสริม พัฒนา และอำนวยความสะดวกในการฝึก การจัดการทรัพยากรมนุษย์ ทั้งสำหรับแผนกทรัพยากรมนุษย์และสำหรับผู้จัดการและพนักงาน (Berber, Dordevic and Milanovic, 2018) ซึ่งจะช่วยลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ปรับปรุงการสื่อสาร ลดงานเอกสาร ระยะเวลา พนักงานฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ลงและช่วยในการบริหารจัดการต่างๆ ให้ง่ายมากขึ้น เช่น จากการจัดอบรมพนักงานเป็นการใช้ E-Learning และ E-Training ในการอบรมพนักงานออนไลน์ หรือ จากการไปสมัครงานที่บริษัทด้วยตนเองเป็นการใช้ E-Recruitment และ E-Selection ในการรับสมัครและคัดเลือกพนักงานผ่านเว็บไซต์ของบริษัทหรือบนเว็บไซต์ของผู้ให้บริการจัดหางาน เป็นต้น (Swaroop, 2012; Zafar, 2012)

การนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ควรได้รับความไว้วางใจจากผู้ใช้งาน เนื่องจากความไว้วางใจนั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี (Reid and Levy, 2008; Tsai, 2014; Rubel *et al.*, 2017) หากมีความไว้วางใจจะเป็นการสร้างทัศนคติและพฤติกรรมที่ดีและส่งผลให้เกิดการยอมรับในการใช้งานที่ง่ายขึ้น ซึ่งบริษัทที่มีการนำ E-HRM มาใช้ต้องเป็นบริษัทที่มีความสามารถด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพ เพราะอาจจะก่อให้เกิดความล้มเหลวในการใช้งาน (Bondarouk, Harms, and Lepak, 2017) E-HRM ได้

จากที่กล่าวมาข้างต้น E-HRM ได้มีเข้ามามีบทบาทในการจัดการทรัพยากรมนุษย์มากขึ้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานแทนการใช้ HRM แบบเดิม โดยความไว้วางใจเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลให้เกิดการยอมรับในสิ่งใหม่ ซึ่งหากผู้ใช้งานเกิดการยอมรับในการใช้งานจะทำให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากขึ้น การวิจัยครั้งนี้จึงศึกษาถึงความไว้วางใจที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้ E-HRM ของบริษัทเอกชนในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะทราบว่าความไว้วางใจใน E-HRM ส่งผลต่อการยอมรับในการใช้ E-HRM หรือไม่ หรือหากต้องการให้เกิดการยอมรับในการใช้ E-HRM นั้นต้องสร้างความไว้วางใจให้แก่พนักงานอย่างไร และนำผลที่ได้จากการวิจัยไปพัฒนา นำไปปรับใช้หรือปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ของแผนกการจัดการทรัพยากรมนุษย์ขององค์กรในอนาคต

วิธีการวิจัย

การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิจากการวิจัยค้นคว้าและการทบทวนวรรณกรรม และข้อมูลปฐมภูมิซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง แบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น โดยวิธีการเก็บตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 30 บริษัท จากฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ของบริษัทเอกชนในประเทศไทย ในการสำรวจจะใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล อันประกอบด้วย 1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ประเภทกลุ่มอุตสาหกรรม ขนาดของอุตสาหกรรม และระดับตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับ E-HRM ได้แก่ ความไว้วางใจ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ถึงประโยชน์ที่เกิดจากการใช้ และความตั้งใจเชิงพฤติกรรม ของ E-HRM ซึ่งประกอบด้วย E-Employee Profile และ E-Leave, E-Recruitment และ E-Selection, E-Learning และ E-Training, E-Performance Management system, และ E-Compensation โดยใช้ Likert Scale ในการจัดอันดับคะแนนความคิดเห็น มีคะแนนตั้งแต่ 1-5 ซึ่ง 1 มีความเห็นด้วยน้อยที่สุด และ 5 มีความเห็นด้วยมากที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ การแจกแจงความถี่เป็นจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับ E-HRM ได้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ โดยใช้ สถิติเชิงอนุมาน เพื่อทดสอบสมมติฐานโดยวิธีการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัย

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมาก ร้อยละ 33.3 อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมบริการ รองลงมาอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมทรัพยากรและกลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค เป็นบริษัทขนาดใหญ่ ร้อยละ 73.3 รองลงมาเป็นขนาดกลางและขนาดเล็กตามลำดับ ตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากเป็นระดับเจ้าหน้าที่ ร้อยละ 90 และในส่วนของการใช้งานระบบ E-HRM มีการใช้ E-Employee Profile and E-Leave ทุกบริษัท ใช้ E-Recruitment and E-Selection ร้อยละ 83.3 ใช้ E-Learning and E-Training ร้อยละ 50 ใช้ E-Performance Management system ร้อยละ 83.3 และใช้ E-Compensation ร้อยละ 76.7 ดังตารางที่ 1

Table 1 Company Profile.

Company Information	Lists	Frequency	Percentage
Industry	Agro & Food Industry	2	6.7
	Consumer Products	5	16.7
	Financials	2	6.7
	Industrials	2	6.7
	Property & Construction	3	10.0
	Resources	5	16.7
	Services	10	33.3
	Technology	1	3.3
Total		30	100.0

Table 1 (Continued)

Company Information	Lists	Frequency	Percentage
Company Size	Small	1	3.3
	Medium	7	23.3
	Large	22	73.3
	Total	30	100.0
Position	Officer	27	90
	Supervisor	2	6.7
	Manager	1	3.3
	Total	30	100.0
Using E-HRM			
E-Employee Profile and	Yes	30	100.0
E-Leave	No	0	0
	Total	30	100.0
E-Recruitment and	Yes	25	83.3
E-Selection	No	5	16.7
	Total	30	100.0
E-Learning and E-Training	Yes	15	50.0
	No	15	50.0
	Total	30	100.0
E-Performance Management system	Yes	25	83.3
	No	5	16.7
	Total	30	100.0
E-Compensation	Yes	23	76.7
	No	7	23.3
	Total	30	100.0

ผลการวิจัยความไว้วางใจในการใช้ E-HRM

Table 2 Multiple Regressions Analysis of Trust and Behavioral Intention for E-HRM.

Function E-HRM	Beta	P-Value
E-Employee Profile and E-Leave		
TRUST → PEU	.516	.004
TRUST → PU	.420	.055
PEU → PU	-.231	.280
PEU → BI	.609	.000*
PU → BI	.239	.114
E-Recruitment and E-Selection		
TRUST → PEU	.811	.000*
TRUST → PU	.602	.019
PEU → PU	.183	.450
PEU → BI	.377	.119
PU → BI	.264	.268

Table 2 (Continued)

Function E-HRM	Beta	P-Value
E-Learning and E-Training		
TRUST → PEU	.671	.006
TRUST → PU	.567	.018
PEU → PU	.356	.110
PEU → BI	.441	.023
PU → BI	.543	.007
E-Performance Management system		
TRUST → PEU	.732	.000*
TRUST → PU	.649	.004
PEU → PU	.144	.485
PEU → BI	.982	.000*
PU → BI	-.327	.047
E-Compensation		
TRUST → PEU	.301	.162
TRUST → PU	.131	.537
PEU → PU	.395	.073
PEU → BI	.746	.000*
PU → BI	-.045	.739

Note: TRUST= Trust, PEU= Perceived Ease of Use, PU= Perceived Usefulness, BI= Behavioral intention, * $p < 0.01$

Table 3 Total Effect Analysis of Trust and Behavioral Intention

Function E-HRM	Direct Effect	Indirect Effect	Total Effect
E-Employee Profile and E-Leave			
TRUST → PEU → BI	-	.314	.314
E-Learning and E-Training			
TRUST → PEU → BI	-	.296	.296
TRUST → PU → BI	-	.308	.308
E-Performance Management system			
TRUST → PEU → BI	-	.719	.719
TRUST → PU → BI	-	-0.212	-0.212

Note: TRUST= Trust, PEU= Perceived Ease of Use, PU= Perceived Usefulness, BI= Behavioral intention

จากตารางที่ 2 และตารางที่ 3 พบว่า ด้าน E-Employee Profile and E-Leave ความไว้วางใจส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้โดยมีการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานเป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยส่งผลไปในทิศทางเดียวกัน ($B=0.314$) ดังภาพที่ 1

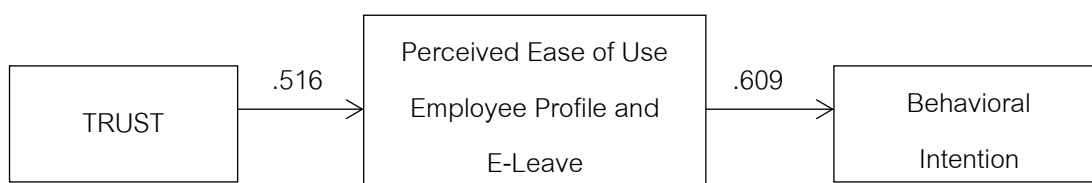


Figure 1 Multiple Regression Analysis of Trust and Behavioral Intention for E-Employee Profile and E-Leave.

ด้าน E-Recruitment and E-Selection ความไว้วางใจไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน

ด้าน E-Learning and E-Training ความไว้วางใจส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้โดยมีการรับรู้ประโยชน์ที่เกิดจากการใช้เป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยส่งผลไปในทิศทางเดียวกัน ($B=0.308$) รองลงมาเป็นความไว้วางใจส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้โดยมีการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานเป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยส่งผลไปในทิศทางเดียวกัน ($B=0.296$) ดังภาพที่ 2

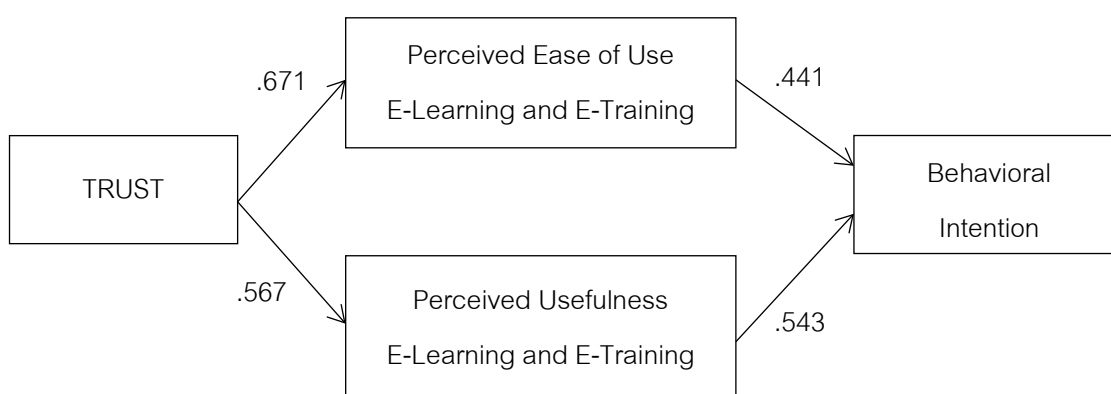


Figure 2 Multiple Regression Analysis of Trust and Behavioral Intention for E-Learning and E-Training.

ด้าน E-Performance Management system ความไว้วางใจส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้โดยมีการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานเป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยส่งผลไปในทิศทางเดียวกัน ($B=0.719$) รองลงมาเป็นความไว้วางใจส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้โดยมีการรับรู้ประโยชน์ที่เกิดจากการใช้เป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยส่งผลไปในทิศทางตรงกันข้าม ($B=-0.212$) ดังภาพที่ 3

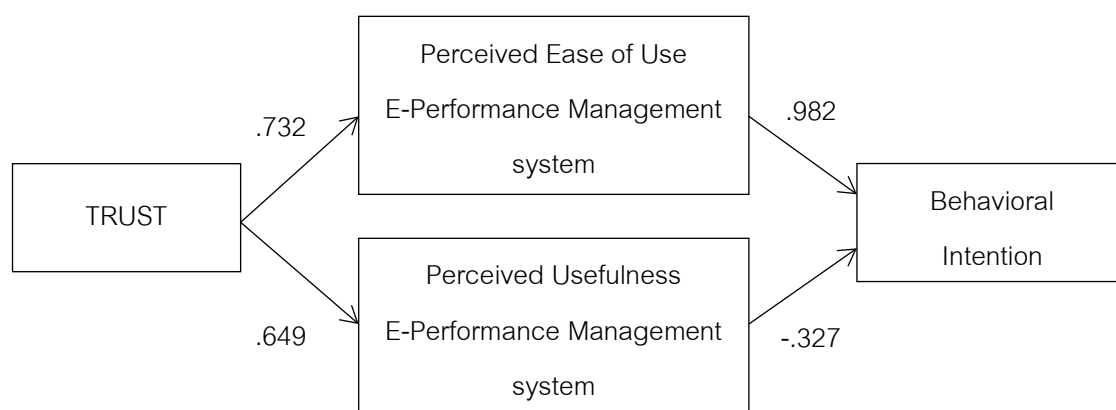


Figure 3 Multiple Regression Analysis of Trust and Behavioral Intention for E-Performance Management system.

และด้าน E-Compensation ความไว้วางใจไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน

สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยความไว้วางใจที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้ E-HRM ของบริษัทเอกชนในประเทศไทยพบว่า การใช้งานระบบ E-HRM มีการใช้ E-Employee Profile and E-Leave ทุกบริษัท ใช้ E-Recruitment and E-Selection ร้อยละ 83.3 ใช้ E-Learning and E-Training ร้อยละ 50 ใช้ E-Performance Management system ร้อยละ 83.3 และใช้ E-Compensation ร้อยละ 76.7

ในส่วนของความไว้วางใจที่ส่งผลต่อการยอมรับ E-HRM พบว่าด้าน E-Employee Profile and E-Leave, E-Learning and E-Training และ E-Performance Management system ความไว้วางใจส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน โดยสร้างความไว้วางใจผ่านการรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้งานเพื่อให้เกิดพฤติกรรมการใช้งานและเกิดการยอมรับ E-HRM ทั้ง 3 ด้าน ซึ่งการยอมรับ E-HRM จะส่งผลให้การทำงานภายในองค์กรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการทำงาน ทำให้พนักงานฝ่ายทรัพยากรมนุษย์สามารถการบริหารจัดการงานต่างๆ ได้ง่ายมากขึ้น จึงมีข้อเสนอแนะให้บริษัทควรสร้างความไว้วางใจใน E-Employee Profile and E-Leave, E-Learning and E-Training และ E-Performance Management system ผ่านการรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้งานเพื่อให้เกิดพฤติกรรมการใช้งานและเกิดการยอมรับ โดยบริษัทควรให้ความรู้ความเข้าใจแก่พนักงานในการใช้งานของระบบ E-Employee Profile and E-Leave, E-Learning and E-Training และ E-Performance Management system ที่แตกต่างกันตามบริบทของบริษัทนั้นๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน ส่วนในด้าน E-Recruitment and E-Selection และ E-Compensation พบว่าความไว้วางใจไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน

ข้อเสนอแนะ

ควรทำการศึกษาเป็นกลุ่มธุรกิจเดียวกันเพื่อให้ข้อมูลเป็นไปในทิศทางเดียวกันและสามารถนำข้อมูลไปปรับใช้กับธุรกิจนั้นๆ ได้ และในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการยอมรับในการใช้งานเพื่อให้เกิดการยอมรับและการใช้งานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การวิจัยนี้เป็นเพียงข้อมูลขั้นต้น โดยมีข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเพียง 30 ชุด จึงจะทำให้ผลการวิจัยที่ได้มีคลาดเคลื่อนหรือมีข้อผิดพลาดบางส่วน อย่างไรก็ตามผู้วิจัยจะทำการวิจัยและเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้นในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2560ก. **จำนวนและร้อยละของสถานประกอบการ จำแนกตามการมีและการใช้คอมพิวเตอร์ในการประกอบกิจการ กิจกรรมทางเศรษฐกิจ และขนาดของสถานประกอบการ (จำนวนคนทำงาน) ทั่วราชอาณาจักร พ.ศ. 2560 (Online).** <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/16.aspx>, 6 สิงหาคม 2562.
- _____. 2560ข. **จำนวนและร้อยละของสถานประกอบการ จำแนกตามการใช้อินเทอร์เน็ตในการดำเนินกิจการ กิจกรรมทางเศรษฐกิจ และขนาดของสถานประกอบการ (จำนวนคนทำงาน) ทั่วราชอาณาจักร พ.ศ. 2560 (Online).** <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/16.aspx>, 6 สิงหาคม 2562.
- Berber, N., B.Dordevic, and S.Milanovic, 2018. Electronic Human Resource Management (e-HRM): A New Concept for Digital Age. **Strategic Management** 232): 22-32
- Bondarouk, T., Harms, R., and Lepak, D. 2017. Does e-HRM lead to better HRM service?. **The International Journal of Human Resource Management** 28(9): 1332-1362.
- Reid, M., and Levy, Y. 2008. Integrating Trust and Computer Self-Efficacy with TAM: An Empirical Assessment of Customers' Acceptance of Banking Information Systems (BIS) in Jamaica. **Journal of Internet Banking and Commerce** 12(3): 1-18.
- Rubel, M.R.B. *et al.* 2017. Adapting Technology: Effect of High-Involvement HRM and Organisational Trust. **Behaviour and Information Technology** 36(3): 281-293.
- Swaroop, K.R. 2012. E-HRM and How IT Well Reduce the Cost in Organization. **Journal of Marketing and Management Review** 1(4): 133-139.
- Tsai, C. 2014. Integrating Social Capital Theory, Social Cognitive Theory, and the Technology Acceptance Model to Explore a Behavioral Model of Telehealth Systems. **International Journal of Environmental Research and Public Health** 11(5): 4905-4925.
- Zafar, J. 2012. An Analysis of E-Human Resource Management Practices: A Case Study of State Bank of Pakistan. **European Journal of Social Sciences** 15(1): 18-26.

**การทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การที่มีต่อประสิทธิภาพ
การปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการโรงกลั่นน้ำมันในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง**
Team Working and Organizational Citizenship Behavior on Performance Efficiency
of Operational Level Worker of Oil Refineries in Leamchabang Industrial Estate

ทิพย์โกศล หริงกระโทก^{1*} และ จิตติมา ไชยะกุล¹

Thippgoson Ringkrathok^{1*} and Thitima Chaiyakul

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการทำงานเป็นทีม พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ และประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน เพื่อศึกษาอิทธิพลของการทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานระดับปฏิบัติการโรงกลั่นน้ำมัน ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จำนวน 362 คน โดยใช้แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับการทำงานเป็นทีม ระดับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ และระดับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง 2) การทำงานเป็นทีมมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ABSTRACT

The objectives of this study were to assess the level of team working, organizational citizenship behavior and performance efficiency. To study the influence of team working and organizational citizenship behavior on performance efficiency. Data were collected from 362 samples of operational level worker of Oil Refineries in Leamchabang Industrial Estate. The statistics used included percentage, mean, standard deviation and multiple regression analysis. The results revealed that 1) team working, organizational citizenship behavior and performance efficiency at the high level. 2) team working influenced on performance efficiency with a statistical significance level at 0.05. 3) organizational citizenship behavior influenced on performance efficiency with a statistical significance level at 0.05.

Key words: team working, organizational citizenship behavior, performance efficiency

* Corresponding author; e-mail address: thippgoson.ri@ku.th

¹ภาควิชาการจัดการธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตศรีราชา ชลบุรี 20230

¹Department of Business Management, Faculty of Management Sciences, Kasetsart University Sriracha Campus, Chonburi 20230

คำนำ

โรงกลั่นน้ำมันเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ใช้เงินลงทุนสูงเพื่อให้เกิดการประหยัดจากขนาด (Economies of scale) ทำให้มีระยะเวลาคืนทุนนาน สำหรับโครงสร้างอุตสาหกรรมโรงกลั่นน้ำมันของไทย ปัจจุบันมีกำลังการกลั่นเป็นอันดับสองของอาเซียนรองจากสิงคโปร์ (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงาน 2558: 63) ข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2562 ชี้ให้เห็นถึงความสามารถในการกลั่นรวมทั้งสิ้น 1,235 พันบาร์เรลต่อวัน โดยมีการใช้น้ำมันดิบเพื่อการกลั่น 1,052 พันบาร์เรลต่อวัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 85 ของความสามารถในการกลั่นทั้งประเทศ โดยบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) มีสัดส่วนการใช้กำลังการกลั่นมากที่สุด 99 % รองลงมาคือ บริษัท สตาร์ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด มีสัดส่วนการใช้กำลังการกลั่น 95 % บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) มีสัดส่วนการใช้กำลังการกลั่น 90 % บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) มีสัดส่วนการใช้กำลังการกลั่น 93 % บริษัท เอสโซ่ ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) มีสัดส่วนการใช้กำลังการกลั่น 81 % บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) มีสัดส่วนการใช้กำลังการกลั่น 61 % และโรงกลั่นน้ำมันฝาง มีสัดส่วนการใช้กำลังการกลั่นน้อยที่สุด 21 % (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2562) โดยนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังเป็นแหล่งจ้างงานที่มีขนาดใหญ่แห่งหนึ่งที่มีมูลค่าการลงทุนมากกว่า 70,000 ล้านบาท (สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง, 2554) มีศูนย์โทรคมนาคมที่มีประสิทธิภาพแห่งใหม่ของภาคตะวันออก เป็นแหล่งนำความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย และเป็นพื้นที่ที่นักลงทุนมีความต้องการสูงเนื่องจากได้รับการพัฒนาให้เป็นนิคมอุตสาหกรรมท่ามิระระบบ สาธารณูปโภค และระบบโทรคมนาคมที่ครบถ้วนสมบูรณ์แบบ ประกอบกับมีท่าเรือพาณิชย์ขนาดใหญ่ (ท่าเรือแหลมฉบัง) อยู่ในพื้นที่ จึงเป็นศูนย์รวมทางอุตสาหกรรมแห่งใหม่ของจังหวัดชลบุรีและของประเทศ จึงทำให้มีความต้องการกำลังคนสำหรับมาขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมให้ดำเนินต่อไปเพื่อให้บรรลุเป้าหมายและประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ อุตสาหกรรมโรงกลั่นน้ำมันเป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการลงทุนสูงที่สุดในเขตเทศบาลแหลมฉบัง ซึ่งประกอบด้วยโรงกลั่นน้ำมัน 2 แห่ง ได้แก่ บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) (TOP) และ บริษัท เอสโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (ESSO) (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.), 2561) ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาอิทธิพลของการทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมการทำงานเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรที่มีต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของโรงกลั่นน้ำมันในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จากการดำเนินงานในปัจจุบันจึงเล็งเห็นว่า การทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมการทำงานเป็นสมาชิกที่ดีเป็นส่วนสำคัญต่อองค์กร ถ้าหากพนักงานภายในทีมมีความรู้สึกดีกับงานที่ได้รับมอบหมายจะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานดีขึ้น

รูปแบบการทำงานที่สามารถลดความขัดแย้งของพนักงาน คือ “การทำงานเป็นทีม” เพราะงานแต่ละงานนั้นไม่สามารถทำได้ด้วยคนเดียวต้องช่วยกันเป็นกลุ่มหรือเป็นทีมเพราะฉะนั้นความสำเร็จในการบริหารจะอยู่ที่ความสำเร็จของการนำทีมและการสนับสนุนของพนักงาน ในการทำงานที่เป็นกลุ่มหรือเป็นทีมร่วมกัน ออกแบบและการทำงานขององค์กรแบบใหม่ต้องอาศัยความผูกพัน โดยการมอบอำนาจและการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับทีมงาน (รังสรรค์ ประเสริฐศรี, 2549: 273) ซึ่งลักษณะการทำงานเป็นทีมที่ดีมีประสิทธิภาพนี้ ประเด็นสำคัญที่ผู้บริหารและหัวหน้างานจะต้องคำนึงถึงเป็นอย่างยิ่ง คือ การให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงาน เพื่อให้สมาชิกของทีมทุกคนปฏิบัติงานจนประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการ (ทองทิพภา วิริยะพันธุ์ 2551: 45-47 อ้างถึง สุภาพร อัคราวัฒนา, 2541) นอกจากการทำงานเป็นทีมแล้ว พฤติกรรมที่มีส่วนช่วยให้

องค์การสามารถบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้สูงสุดนั้นต้องอาศัยพฤติกรรมการทำงานด้วยความขยันหมั่นเพียร ตั้งใจทำงานด้วยความกระตือรือร้น และความอุตสาหะพยายาม พฤติกรรมดังกล่าว คือ “พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ” ผู้ที่มีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การมากกว่าบุคคลอื่น จะมีแนวโน้มได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงานได้ดีกว่าผู้ที่มีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การน้อยกว่าบุคคลอื่น (Podsakoff and Mackenzie, 1994)

จากที่กล่าวมาข้างต้นเห็นได้ว่า การทำงานเป็นทีมเป็นการเพิ่มทักษะ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่แตกต่างกันมาส่งเสริมกันร่วมมือกันในการทำงาน โดยมีเป้าหมายเดียวกัน เน้นให้ความสำคัญกับทีมและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันเพื่อลดข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นและให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานที่ดีต่อองค์กร ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจทำการศึกษาค้นคว้าการทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยใช้พนักงานระดับปฏิบัติงานของโรงกลั่นน้ำมัน ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง มาเป็นประชากรในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร และนำผลที่ได้เป็นข้อมูลที่จะสามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาการทำงานเป็นทีมของพนักงานในอุตสาหกรรม เพื่อให้มีพฤติกรรมที่ดีต่อองค์กรส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานสูงขึ้นต่ออุตสาหกรรม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาระดับการทำงานเป็นทีม พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ และประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน รวมถึงศึกษาอิทธิพลของการทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงาน

การตรวจเอกสาร

แนวคิดและทฤษฎี

การทำงานเป็นทีม การทำงานร่วมกันระหว่างบุคคล 2 คน ขึ้นไป ที่มีทักษะ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่แตกต่างกันมาส่งเสริมกันร่วมมือกันในการทำงาน โดยมีเป้าหมายเดียวกัน เน้นให้ความสำคัญกับทีมและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันเพื่อลดข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นและให้มีผลการปฏิบัติงานที่ดีต่อองค์กร ตามแนวคิดของ Romig (1996) แบ่งองค์ประกอบการวัดออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การร่วมมือ การประสานงาน การมีความคิดสร้างสรรค์ และการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง

พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ เกิดขึ้นจากตัวของพนักงานเอง โดยพฤติกรรมที่เกิดขึ้นนั้นเป็นพฤติกรรมที่สนับสนุนและก่อให้เกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพ รวมถึงมีประโยชน์ต่อองค์การเป็นอย่างมาก ตามแนวคิดของ Organ (1991) ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ พฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือ พฤติกรรมการคำนึงถึงผู้อื่น พฤติกรรมมีน้ำใจเป็นนักกีฬา พฤติกรรมมีส่วนร่วม และพฤติกรรมสำนึกในหน้าที่

ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน การที่บุคคลใช้ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ที่มีคุณค่าต่อการปฏิบัติงานมาใช้ในการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ได้กำหนดไว้ ตามแนวคิดของ Peterson and Plowman (1953) โดยมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ปริมาณ คุณภาพ เวลา และค่าใช้จ่าย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเป็นทีมและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานที่ผ่านมา โดย พุทธิฉัตร ปัญญาประชุม (2559) ชี้ให้เห็นว่า การทำงานเป็นทีมด้านการร่วมมือมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานโดยรวม เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการร่วมมือและด้านการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่องมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานด้านคุณภาพและด้านค่าใช้จ่าย ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ใช้แนวคิดของ Romig (1996) เช่น งานวิจัยของ กาญจนา แสนทวี (2547); ธนัญญา ประจงใจ (2557) และ อริศรรา อุ่มสิน (2560) โดยจากงานวิจัยเป็นไปในทิศทางเดียวกันว่า การทำงานเป็นทีมมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และการทำงานเป็นทีมส่งผลให้พนักงานมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานดีขึ้น

ลำดับถัดมางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน โดยในแต่ละงานวิจัยได้นำแนวคิดจากนักวิชาการหลายท่านมาปรับประยุกต์ให้สอดคล้องกับประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา ตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ Ribeiro, Duarte and Filipe (2018) ได้ประยุกต์องค์ประกอบพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การตามแนวคิดของ Organ (1991) ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน โดยมีความคิดสร้างสรรค์ของพนักงานเป็นสื่อกลางในการก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และ Eyupoglu (2016) ได้ศึกษาพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การมีความสัมพันธ์ทางบวกต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

กรอบแนวคิดการวิจัย

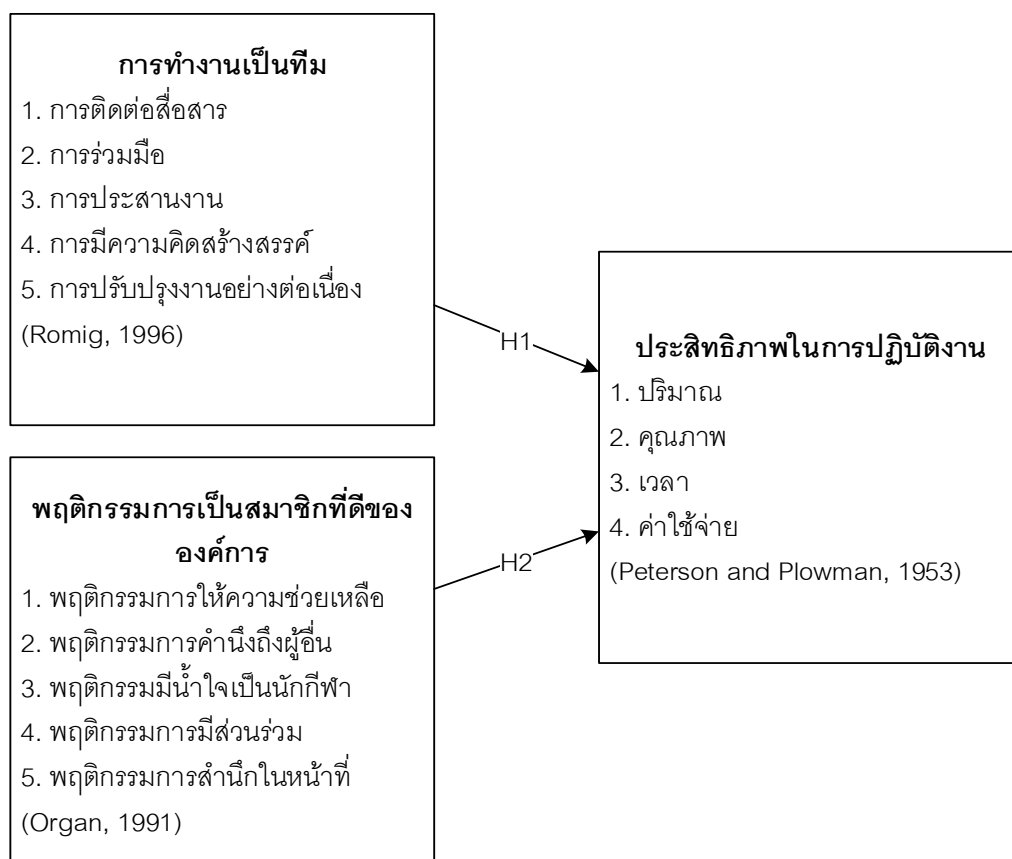


Figure 1 Conceptual Framework.

สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานข้อที่ 1 การทำงานเป็นทีมมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของพนักงานโรงกลั่นน้ำมัน ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

สมมติฐานข้อที่ 2 พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของพนักงานโรงกลั่นน้ำมัน ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานระดับปฏิบัติการของโรงกลั่นน้ำมัน ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง รวมทั้งสิ้น 1,842 คน (ฝ่ายทรัพยากรบุคคลบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท เอสซี (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ข้อมูล ณ วันที่ 29 ตุลาคม 2561) โดยคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของประชากร โดยใช้สูตรคำนวณของ Yamane (1970) ด้วยการกำหนด ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าความคาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5 ได้ จำนวน 362 คน ชุด โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างไม่ใช้หลักความน่าจะเป็นแบบบังเอิญ เมื่อพบประชากรที่เป็นตัวอย่างก็จะทำการเก็บแบบสอบถามให้ได้ตามที่กำหนดไว้

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) คำถามข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) เป็นคำถามเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม 3) เป็นคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ และ 4) เป็นคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ให้คะแนนแบบประมาณค่าตามเกณฑ์การให้คะแนนแบบ 5 ระดับ (5 Point Likert Scale) จากนั้นทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) โดยการตรวจสอบเนื้อหาแบบสอบถามให้ตรงและครอบคลุมกับสิ่งที่จะศึกษาและนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ในการยอมรับ IOC > 0.5 สุดท้ายทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยทดลองเก็บกับพนักงานรัฐวิสาหกิจ ที่มีความคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษามากที่สุด จำนวน 30 คน นำผลการตอบแบบสอบถามที่ได้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาร์ค (Cronbach's Alpha Coefficient) ของแบบสอบถามรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.836 แสดงว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือสูง สามารถทดสอบสมมติฐานและนำไปใช้ในการวิจัยต่อไปได้ และเมื่อได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์แล้วจึงนำไปเก็บข้อมูลจริงและนำข้อมูลที่ได้อันวิเคราะห์ผลทางสถิติ

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล นำแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยสถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายถึงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แบบ Stepwise

ผลการวิจัย

จากข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า พนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีจำนวน 188 คน คิดเป็นร้อยละ 51.90 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี มีจำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 48.10 มีระดับการศึกษาระดับปริญญา

ตรี มีจำนวน 242 คน คิดเป็นร้อยละ 66.90 มีสถานภาพสมรส มีจำนวน 243 คน คิดเป็นร้อยละ 67.10 มีระยะเวลาในการทำงาน 11-15 ปี มีจำนวน 154 คน คิดเป็นร้อยละ 42.50 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001-30,000 บาท มีจำนวน 141 คน คิดเป็นร้อยละ 39.00

ผลการวิเคราะห์ระดับการทำงานเป็นทีม ระดับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ และระดับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงาน พบว่า พนักงานมีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีมโดยรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.75$, S.D.=0.55) ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การโดยรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=4.46$, S.D.=0.46) และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=4.17$, S.D.=0.50)

ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ตัวแปรอิสระจะต้องเป็นอิสระต่อกัน เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) โดยตัวแปรที่นำมาใช้ พยากรณ์ไม่ควรมีความสัมพันธ์กันสูงเกินไป เพราะหากตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสูงเกินไป แสดงว่าตัวแปร ที่นำมาพยากรณ์ดังกล่าวอาจจะเกือบเป็นตัวแปรเดียวกัน ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระว่ามีความสัมพันธ์สูงเกินไปหรือไม่ โดยตัวแปรอิสระแต่ละตัวแปรมีความสัมพันธ์กันไม่สูงเกิน 0.80 (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2540) จากการทดสอบ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวแปรเป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ โดยตัวแปรอิสระแต่ละตัวแปรมีความสัมพันธ์กันไม่สูงเกินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้จึงสามารถนำมาใช้ร่วมพยากรณ์ได้

สมมติฐานข้อที่ 1 การทำงานเป็นทีมมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของพนักงานโรงกลั่นน้ำมัน ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Table 1 multiple regression analysis of team working influenced on performance efficiency.

Model	Performance Efficiency				
	B	SE(B)	β	t	Sig.
Constant	0.955	0.283		3.371	0.001**
Communication	0.254	0.056	0.159	4.522	0.000**
Cooperation	0.432	0.025	0.649	17.525	0.000**
Coordination	-0.158	0.039	-0.148	-4.017	0.000**
Continuous Breakthrough	0.278	0.024	0.415	11.401	0.000**
R	R ²	Adjust R ²	S.E.(est.)	F	Sig
0.789	0.623	0.619	0.128	147.498**	0.000

** statistical significance level at 0.01 * statistical significance level at 0.05

จากตารางที่ 1 การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise multiple linear regression analysis) พบว่า การทำงานเป็นทีมมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของพนักงาน โดยพบว่า มี 4 ตัวแปร ที่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการร่วมมือ ด้านการประสานงาน และด้านการปรับปรุงงานอย่าง

ต่อเนื่อง ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์ที่ $R = 0.789$ และสามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานได้ร้อยละ 62.3 ($R^2 = 0.623$) โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 0.128

สมมติฐานข้อที่ 2 พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของพนักงานโรงกลั่นน้ำมัน ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Table 2 multiple regression analysis of organizational citizenship behavior influenced on performance efficiency.

Model	Performance Efficiency				
	B	SE(B)	β	t	Sig.
Conscientiousness	3.025	0.304		9.954	0.000**
Courtesy	0.399	0.031	0.479	13.057	0.000**
Sportsmanship	-0.322	0.037	-0.327	-8.766	0.000**
Conscientiousness	0.195	0.030	0.227	6.542	0.000**
R	R^2	Adjust R^2	S.E.(est.)	F	Sig
0.780	0.609	0.605	0.130	185.638**	0.000

** statistical significance level at 0.01 * statistical significance level at 0.05

จากตารางที่ การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise multiple linear regression analysis) พบว่า พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงาน โดยพบว่ามี 3 ตัวแปร ที่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ ด้านพฤติกรรมการสำนึกในหน้าที่ ด้านพฤติกรรมการคำนึงถึงผู้อื่น และด้านพฤติกรรมมีน้ำใจ เป็นนักกีฬา ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์ที่ $R = 0.780$ และสามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานได้ร้อยละ 60.9 ($R^2 = 0.609$) โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 0.130

การอภิปรายผล

ผลการทดสอบสมมติฐานทั้ง 2 ข้อ พบว่า สมมติฐานข้อที่ 1 การทำงานเป็นทีมรายด้านมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยรวมของพนักงานระดับปฏิบัติการของโรงกลั่นน้ำมัน ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง ใช้สถิติวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า ตัวแปรการทำงานเป็นทีมรายด้านมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานมากที่สุด ได้แก่ ด้านการร่วมมือ รองลงมาคือ ด้านการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง ด้านการติดต่อสื่อสาร และด้านการประสานงานตามลำดับ ส่วนการทำงานเป็นทีมด้านการมีความคิดสร้างสรรค์ไม่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยรวม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Trimble and Miller (1996: 40); กาญจนา แสนทวี (2547); ธนัญญา ประจใจ (2560) และ อริศรดา ชุ่มสิน (2560) ผลการวิจัยพบว่า การทำงานเป็นทีมมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของ พุทธิศักร ปัญญาประชุม (2559) ผลการวิจัยพบว่า การทำงานเป็นทีมไม่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยรวม ซึ่งสามารถอธิบายในภาพรวมได้ว่า พนักงานที่มีการทำงานร่วมกันระหว่างบุคคล 2 คน ขึ้นไป ที่มีทักษะ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่แตกต่างกันมา

ส่งเสริมกันร่วมมือกันในการทำงาน โดยมีเป้าหมายเดียวกัน เน้นให้ความสำคัญกับทีมและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันเพื่อลดข้อขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นและให้มีการปฏิบัติงานที่ดีต่อองค์กร

สมมติฐานข้อที่ 2 พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน โดยรวมของพนักงานระดับปฏิบัติการของโรงกลั่นน้ำมัน ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง ใช้สถิติวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า ตัวแปรพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การรายด้านมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานมากที่สุด ได้แก่ ด้านพฤติกรรมการสำนึกในหน้าที่ รองลงมาคือ ด้านพฤติกรรมการคำนึงถึงผู้อื่น และด้านพฤติกรรมมีน้ำใจเป็นนักกีฬา ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑามาศ เลหาหิระกุล (2554) ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การด้านพฤติกรรมการสำนึกในหน้าที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยรวม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรินทร์พร สุวรรณรัตน์ (2560) ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การด้านพฤติกรรมการสำนึกในหน้าที่ และด้านพฤติกรรมการคำนึงถึงผู้อื่น มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยรวม และงานวิจัยของ ณปภัช วิเศษชูชาติกุล (2559) ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การด้านพฤติกรรมการสำนึกในหน้าที่ ด้านพฤติกรรมการคำนึงถึงผู้อื่น และด้านพฤติกรรมมีน้ำใจเป็นนักกีฬา มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยรวม สำหรับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การด้านพฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือและด้านพฤติกรรมการมีส่วนร่วมมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถอธิบายในภาพรวมได้ว่า พนักงานที่มีพฤติกรรมส่วนบุคคลที่เกิดขึ้น ซึ่งองค์การไม่ได้กำหนดไว้ให้ปฏิบัติอย่างเป็นทางการ แต่เป็นพฤติกรรมที่เกินกว่าบทบาทหน้าที่ของพนักงานและพนักงานเต็มใจปฏิบัติต่อเพื่อนร่วมงานและองค์การ โดยพฤติกรรมที่เกิดขึ้นนั้นเป็นพฤติกรรมที่สนับสนุนและก่อให้เกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพ รวมถึงมีประโยชน์ต่อองค์การเป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Shanker (2018); Eyupoglu (2016); และ Ribeiro *et al.* (2018)

ข้อเสนอแนะ

1. องค์การควรสนับสนุนให้พนักงานเกิดความร่วมมือกันภายในทีม รวมไปถึงการแบ่งปันข้อมูล ข้อเสนอแนะ หรือข้อคิดเห็นในการทำงานให้ทำสมาชิกในทีมได้รับทราบอย่างทั่วถึงกัน จะทำให้สมาชิกในองค์การมีการสื่อสารที่ชัดเจนกันภายในทีม นอกจากนี้องค์การควรจัดการฝึกอบรมแก่พนักงานเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม และให้ความสำคัญระหว่างการประชุมงานกันภายในทีม อีกทั้งยังนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงวิธีการทำงานภายในทีมให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง เป็นวิธีที่ต้องปฏิบัติในระยะเวลาอันนานเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายของทีมและผลักดันให้พนักงานมีการทำงานภายในทีมของตนไม่ให้เกิดไปจากมาตรฐานของเป้าหมายการทำงานที่องค์การกำหนดไว้

2. องค์การควรให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน รู้จักหน้าที่และความรับผิดชอบในงานอย่างดีที่สุด เห็นอกเห็นใจกัน เคารพสิทธิผู้อื่น เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ องค์การควรส่งเสริมให้พนักงานมีการนำความรู้จากการปฏิบัติงานไปใช้กับสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงแบ่งปันความรู้ ให้คำแนะนำในการปฏิบัติงานแก่ผู้อื่นได้ อย่างไรก็ตามการที่องค์การให้พนักงานได้มีส่วนร่วมผูกพันกับองค์การมากขึ้น ทำให้เกิดความรู้สึกในการเป็นเจ้าของร่วมกัน เกิดความภาคภูมิใจในองค์การ เกิดแรงจูงใจใน

การแสดงพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรออกมา เป็นสิ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างราบรื่น และส่งผลต่อผลของงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยการได้รับความเมตตากรุณาอย่างสูงของผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตติมา ไชยะกุล ที่มอบความรู้ให้ผู้วิจัยมากมาย และขอขอบคุณบุคลากรและเจ้าหน้าที่คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้วิจัยตลอดระยะเวลาการศึกษา

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กาญจนา แสนทวี. 2547. **ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำที่เป็นแบบอย่างของหัวหน้าหอผู้ป่วยการทำงาน เป็นทีมการพยาบาลกับผลผลิตของงานตามการรับรู้ของพยาบาลประจำการโรงพยาบาลทั่วไป.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.). 2561. **นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง** (Online). <https://bit.ly/2KKzv0L>, 3 พฤศจิกายน 2561.
- จุฑามาศ เลหาหิระกุล. 2554. **ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำ พฤติกรรมการเป็นสมาชิกของ องค์การ บรรยากาศองค์การ กับประสิทธิผลขององค์การ ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน).** วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ณภัช วิเศษฐาติกุล. 2559. **อิทธิพลของภาวะผู้นำใ้บริการของหัวหน้าหอผู้ป่วย และพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของหอผู้ป่วยตามการรับรู้ ของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า.** วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทองทิพา วิริยะพันธุ์. 2551. **การบริหารทีมงานและการแก้ไขปัญหา.** พิมพ์ครั้งที่ 2. อ้างถึง สุภาพร อัคราวัฒนา. 2541. **การศึกษาพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเอกชน: กรณีศึกษามหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุดมศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญญา ประจักษ์. 2560. **ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการทำงานเป็นทีมตามความคิดของครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตราด.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- ฝ่ายทรัพยากรบุคคลบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน). 2561. **รายชื่อพนักงานระดับปฏิบัติการบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)** ข้อมูล ณ วันที่ 29 ตุลาคม 2561.
- ฝ่ายทรัพยากรบุคคลบริษัท เอสซี (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน). 2561. **รายชื่อพนักงานระดับปฏิบัติการบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)** ข้อมูล ณ วันที่ 29 ตุลาคม 2561.
- พุทธิฉัตร ปัญญาประทุม. 2559. **ผลกระทบของสภาพแวดล้อมการทำงานต่อประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในอุตสาหกรรมยานยนต์เขตอุตสาหกรรมนิคมแหลมฉบัง.** วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- รวินท์พร สุวรรณรัตน์. 2560. **แรงจูงใจในการทำงาน พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรและประสิทธิผลการทำงานของบุคลากรวัยทำงาน**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- รังสรรค์ ประเสริฐศรี. 2549. **การจัดการสมัยใหม่**. กรุงเทพมหานคร: ธรรมสาร.
- สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง. 2554. **รายชื่อสถานประกอบการภายในนิคมอุตสาหกรรม แหลมฉบัง**.
วารสารสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม.
 _____. 2562. **ข้อมูลพลังงาน** (Online). <https://bit.ly/2BobnL8>, 19 ต.ค. 2562.
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.). กระทรวงพลังงาน. 2558. **รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย รายปี 2558** (Online). <https://bit.ly/32M4bEZ>, 4 พฤศจิกายน 2561.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ 2540. **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : บริษัท เฟื่องฟ้า พรินต์ติ้ง จำกัด.
- อริศรา อุ่มสิน. 2560. **การศึกษาการทำงานเป็นทีมของครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- อริศรา อุ่มสิน. 2560. **การศึกษาการทำงานเป็นทีมของครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- Eyupoglu S. Z. 2016. "The Organizational Citizenship Behaviour of Academic Staff in North Cyprus." *Procedia Economics and Finance* 39: 701-704.
- Organ, D. W. 1991. *The Applied Psychology of Work Behavior*. 4th ed. Boston: R. R. Donnelley and Sons.
- Peterson, E. and G.E.Plouman. 1953. *Business Organization and Management*. Illinois: Irwin.
- Podsakoff, P.M. and S.B.MacKenzie. 1994. An examination of the psychometric properties and nomological validity of some revised and reduced substitutes for leadership scales. *Journal of Applied Psychology* 79 (5): 702-713.
- Ribeiro, N., A.P.Duarte, and R.Filipe. 2018. How authentic leadership promotes individual performance: Mediating role of organizational citizenship behavior and creativity. *International Journal of Productivity and Performance Management* 67 (9): 1585-1607.
- Romig, D.A. 1996. *Breakthrough teamwork: Outstanding result using structured teamwork*. Chicago, IL: Irwin.
- Shanker M. 2018. Organizational citizenship behavior in relation to employees' intention to stay in Indian organizations. *Business Process Management Journal* 24 (6): 1355-1366.
- Trimble, S., and J.Miller. 1996. Creation, Invigoration and Sustating and Sustaining Effective Teams. (Personalizing the High School: the Most Important Reform). *NASSP Bulletin* 2 (4): 35 - 40.
- Yamane, T. 1970. *Statistics: An Introductory Analysis*. 2nd ed. ToKyo: John Weatherhill, Inc.

**การประยุกต์ใช้สมการเส้นตรงภายใต้เงื่อนไขการขนส่งเพื่อจัดเส้นทาง
และตารางเวลาการเดินทางที่เหมาะสมในการขนส่งสินค้าไปประเทศลาว
กรณีศึกษา: บริษัท ซีทีไอ ดิสทริบิวชัน จำกัด**

Application of Linear Equation for Transportation with Conditions for Appropriate Routes
and Schedules for Transporting Goods to Laos
Case Study: CTI Distribution Co., LTD.

กฤษณา ยินดีขันธุ์* และ ปริณ วีระพงษ์
Kritsana Yindeekhan* and Prin Weerapong¹

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการจัดเส้นทางและตารางเวลาการขนส่งสินค้าไปประเทศลาว โดยการ
จัดเส้นทางขนส่งสินค้าและคำนึงถึง กรอบเวลา (Time Window) ซึ่งกรอบเวลานี้คิดจากการทำงานเฉลี่ยใน
แต่ละกิจกรรมของพนักงานขับรถ ซึ่งศึกษาจากการขนส่ง ระยะทาง รวมไปถึงในเรื่องของข้อจำกัดในการเดินทาง
ไปถึงหน้าด่านพรมแดนหนองคาย อีกทั้งยังคำนึงถึงกฎหมายในเรื่องของความเร็ว และจุดพักรถบรรทุก แล้ว
นำมาจัดตารางเวลาการวิ่งรถ และเส้นทางที่เหมาะสมในการขนส่งสินค้าแต่ละครั้ง โดยใช้แนวคิด Shortest Path
โดยการสร้างสมการภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ ผลการศึกษาพบว่าเส้นทางที่มีความเหมาะสม ด้านค่าใช้จ่ายและ
กรอบระยะเวลา คือ เส้นทางผ่านจะเข้-เทรา-ปราจีนบุรี-นครราชสีมา-โดยปลายทางอยู่ที่ด่านพรมแดนหนองคาย
ส่วนด่านสะพานมิตรภาพที่มีต้นทุนต่ำที่สุดคือ เส้นทางผ่านสระแก้ว-บุรีรัมย์-ยโสธร คือ 5261.62 บาท และ
4863.9 บาท ตามลำดับ เนื่องจากใช้ต้นทุนในการขนส่งที่ต่ำและสอดคล้องกับระยะเวลา อีกทั้งยังสามารถนำไป
เป็นข้อเสนอแนะให้กับพนักงานจัดรถใช้ในการบริหารค่าใช้จ่ายให้กับบริษัทให้สามารถตอบสนองความต้องการ
ของลูกค้าได้อย่างเหมาะสม

ABSTRACT

This paper purpose to travel planning and transportation schedules to Laos by specifying
transportation routes (time window) in order to determine the duration of the research report. From
transportation distance including the restriction of traveling to the front of the Nong Khai border
checkpoint. While also considering the law of speed and truck rest area. Then bring to schedule the
car rush and the appropriate route for each product transportation by using the Shortest Path concept
by creating equations under various limitations. The result of the study found that the route is suitable
cost and time window. The route that passes Chachoengsao - Prachin Buri - Nakhon Ratchasima - The
destination is at Nong Khai border checkpoint. As for the Savannakhet checkpoint, the line with the
lowest cost is The line passing Sa Kaeo-Buriram-Yasothon is 5261.62 baht and 4863.9 baht
respectively. It can also be used as a suggestion for staff to use the truck to manage expenses for the
company to be able to meet customer needs appropriate.

Key words: time window, Mimamori, Shortest Path

* Corresponding author; e-mail address: king172541@gmail.com

¹สาขาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปทุมธานี 12110

¹Logistics and supply chain Management, Faculty of Business, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani 12110

บทนำ

เนื่องจากปัจจุบันระบบโลจิสติกส์ในการขนส่งของประเทศไทยนั้นได้มีการขนส่งสินค้าข้ามชายแดนไปยังประเทศเพื่อนบ้าน และในขณะเดียวกันก็มีบริษัทต่างๆ ที่ให้บริการด้านการขนส่งมากมาย ซึ่งทางบริษัทก็ต้องมีวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งไม่ว่าจะเป็น ด้านระยะทาง ระยะเวลา รวมไปถึงปริมาณน้ำมันที่ใช้ เพื่อให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด โดยบริษัท ซีทีไอ ดีสตรีบิวชั่น จำกัด เป็นบริษัทที่ให้บริการด้านโลจิสติกส์แบบครบวงจร โดยเฉพาะด้านการขนส่ง ทางบริษัทมีการบริการขนส่งสินค้าข้ามชายแดนไปยังประเทศเพื่อนบ้านส่วนใหญ่แล้วจะมีการส่งสินค้าไปยังประเทศลาวประมาณ 100 เที่ยวต่อเดือน ใช้รถหัวลากทั้งสิ้น 26 คัน

จากการศึกษาการขนส่งสินค้าไปประเทศลาว ในการนำเส้นทางมาวิเคราะห์นั้นผู้วิจัยได้ศึกษาเส้นทางจาก Google Map ประกอบกับสอบถามจากพนักงานจัดรถและพนักงานขับรถว่าเส้นทางไหนที่สามารถเดินทางไปได้ ซึ่งจากการศึกษาและสอบถามนั้นพบว่าเส้นทางขนส่งนั้นสามารถวิ่งได้ทั้งหมด 6 เส้นทางหลักแบ่งเป็นด่านพรมแดนหนองคาย 3 เส้นทาง และด่านสะพานห้วยเม็ก(มุกดาหาร) 3 เส้นทาง การรับสินค้าจะมีจุดเริ่มต้นที่ทำเรือแหลมฉบัง ทำเรือคลองเตย และบางนา แต่ผู้วิจัยคิดแค่จุดเริ่มต้นที่ทำเรือแหลมฉบังเท่านั้น เพราะสามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่า โดย 6 เส้นทางที่กล่าวมานั้นจะมีค่าใช้จ่ายต่างๆ และข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งผู้วิจัยต้องมาศึกษาเส้นทางที่เหมาะสมกับข้อจำกัดนั้นๆ นอกจากในเรื่องของเส้นทางแล้วนั้น สิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาคือ เวลาในการขนส่ง โดยทางบริษัทจะให้พนักงานขับรถเดินทางไปถึงหน้าด่าน 9:00 ของวันถัดมาเพื่อที่จะได้เคลียร์เอกสารต่างๆ ได้ทันเวลาพอดี

นอกจากการศึกษาในเรื่องของเส้นทางและเวลาในการขนส่งแล้วนั้น ทางบริษัทได้มีมาตรการให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎหมายที่กำหนดไว้ โดยขับรถที่ความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และสามารถขับรถติดต่อกันได้ 4 ชั่วโมง พัก 30 นาที

งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นไปที่การหาระยะทางที่เหมาะสมในการขนส่งสินค้าแต่ละครั้งโดยใช้ Shortest Path(ทฤษฎีลักษณะ สวรรณพฤษดิ์ ศักดิ์ชัย ปรีชาวีรกุล และวิวัฒน์ สุทธิวิภากร, 2554, หน้า 105-111) เพื่อหาต้นทุนรวมในการขนส่งแต่ละเส้นทางที่ดีที่สุด รวมไปถึงการจัดตารางเวลาการวิ่งรถให้เหมาะสมโดยใช้กรอบเวลา (Time Window) และต้องสอดคล้องตามกฎหมายที่ได้กล่าวมาในข้างต้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อหาเส้นทางรถวิ่งที่มีระยะทางและต้นทุนในการขนส่งสินค้าไปประเทศลาว
- 2) เพื่อศึกษาขั้นตอนการขนส่งสินค้าไปยังประเทศลาว
- 3) เพื่อหาระยะเวลาที่เหมาะสมให้กับพนักงาน ขับรถและสอดคล้องกับกฎหมาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้ทราบเส้นทางรถวิ่งส่งสินค้าไปยังด่านหนองคายและด่านสะพานห้วยเม็กที่สั้นที่สุด
- 2) ได้ทราบขั้นตอนการขนส่งสินค้าไปยังประเทศลาว
- 3) พนักงานขับรถมีระยะเวลาที่เหมาะสมในการเดินทาง
- 4) ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับการจัดทำคู่มือให้กับพนักงานขับรถ

ขอบเขตของการศึกษา

- 1) ประเภทรถใช้รถหัวลากที่สามารถขนส่งสินค้าไปประเทศลาวได้
- 2) เวลาในการดำเนินงานทำการศึกษเป็นระยะเวลา 1 เดือน คือเดือน ตุลาคม 2562
- 3) ประเภทการบรรทุกศึกษาเฉพาะตู้ลาก (CY) ตู้เปล่าเข้าไป และบรรทุกสินค้าตอนกลับ สถานที่บริษัท ซีทีไอ ดิสทริบิวชั่น จำกัด

วิธีการดำเนินงานวิจัย

- 1) การสร้างตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ จากการศึกษากระบวนการขนส่งสินค้าของบริษัทและทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสร้างแบบจำลองได้ดังนี้ (โรสนา แวหะยี, 2557)

ดัชนี

I = จุดเริ่มต้นที่ i ($i=1,2$)	j = จุดพักรถ
k = ด้านพรมแดน	n = จำนวนเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง ($n=1,2,3,4,5,6$)
x = ความเร็วในการขนส่ง	c = เบี้ยเลี้ยงพนักงานขับรถ
b = ระยะทางที่ใช้ในการขนส่ง	d = ราคาน้ำมัน

พารามิเตอร์

F = ต้นทุนคงที่ เมื่อเส้นทางที่ n ระยะทางที่ b ถูกใช้ในการขนส่ง
V = ต้นทุนผันแปร เมื่อเส้นทางที่ n ระยะทางที่ b ถูกใช้ในการขนส่ง
D_i = เวลาที่ออกจากท่าเรือ
E_i = เวลาที่รถมาถึงด่านได้เร็วที่สุด
L_i = เวลาที่รถมาถึงด่านได้ช้าที่สุด
t = เวลาเดินทางจาก i ไป j

3.30 คือ น้ำมัน 1 ลิตรสามารถเดินทางได้ 3.3 กิโลเมตร เป็นเรทน้ำมันที่บริษัทกำหนด

ตัวแปรตัดสินใจ

U_{nb}	$\begin{cases} 1 \text{ เมื่อเส้นทาง } n \text{ ระยะทางที่ } b \text{ ถูกใช้ในการขนส่ง} \\ 0 \text{ กรณีอื่นๆ} \end{cases}$
X_{ijkb}	$\begin{cases} 1 \text{ เมื่อเส้นทาง } n \text{ ระยะทางที่ } b \text{ ถูกใช้ในการขนส่ง จาก } i-j-k \\ 0 \text{ กรณีอื่นๆ} \end{cases}$

ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (Objective Function)

$$Z_{min} = \sum CF_{nb} \sum U_{nb} + d(b/3.30) \sum V_{ijkb} \sum X_{ijkb} \quad (1)$$

ฟังก์ชันเงื่อนไข (Constraint Function) ด้านเวลา

$$t = 0 \text{ for } i=1 \quad (2)$$

$$D = 0 \text{ for } i=1 \quad (3)$$

$$x \leq 60 \quad (4)$$

M = 202 ตำบล โพธิ์ใหญ่ อำเภอ พนมไพร ร้อยเอ็ด 45140 R = ด่านสะพานมะเขือ

จากภาพที่ 2 เส้นทางที่รถสามารถวิ่งได้จะเป็นลูกศรตามสีที่ได้กำหนดไว้ โดยตำแหน่งแต่ละจุดจะระบุตาม GPS

3) การหาค่าเฉลี่ยเวลาการทำงานของพนักงานขับรถ งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการหาค่าเฉลี่ยเวลาจากการทำงานของพนักงานขับรถ เช่น เวลาเริ่มต้นสินค้า เวลาเคลียร์ด่านขาเข้า เป็นต้น โดยทำการศึกษาข้อมูลย้อนหลังจาก GPS MIMAMORI จากนั้นทำการหาค่าเฉลี่ยย้อนหลัง 50 เทียวยโดยจะเป็นตัว CY เปล่าเท่านั้นที่ผู้วิจัยทำการศึกษา แล้วนำมาสร้างกรอบเวลาการทำงาน

Table 1 Average time of activity for drive.

Activity	Detail	Average time (hr.)	SD
1	Bring container and check the size	0.50	0.0217
2	Clear the incoming border	0.31	0.0280
3	Wait for the document to be released	1.54	0.0471
4	Arrive the customer's factory with packing	2.48	0.0828
5	Clear the outbound border	0.27	0.0132
6	Wait for the document at gate 1 + x-ray	0.42	0.0152
7	Return container	1.10	0.0514

จากตารางที่ 1 สามารถอธิบายได้ว่าการหาค่าเฉลี่ย การใช้เวลาในการรับสินค้าใช้เวลาประมาณ 50 นาที เคลียร์ด่านขาเข้า 31 นาที รอเอกสารตรวจปล่อยที่ด่าน 1 ชั่วโมง 54 นาที ถึงโรงงานลูกค้าพร้อมกับบรรจุ 2 ชั่วโมง 48 นาที รอเอกสารตรวจปล่อยออกที่ด่าน 1 ชั่วโมง 7 นาที เคลียร์ด่านขาออก 27 นาที รอเอกสารจาก Shipping ที่ท่าเรือ 42 นาที และคืนตู้ที่มีสินค้า 1 ชั่วโมง 10 นาที ซึ่งเวลาที่ได้นั้นเป็นเวลาจากการหาเฉลี่ยจาก MIMAMORI เวลาอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์นั้นๆ

4) การสร้างเวลาการวิ่งรถโดยใช้กรอบเวลา (Time Window) การสร้างกรอบเวลานั้นผู้วิจัยนำค่าเฉลี่ยที่ได้จากตารางที่ 1 มาหาเวลาที่เหมาะสมโดยยึดเวลาการไปถึงด่าน 09:00 ของวันถัดไป และในการสร้างกรอบเวลานั้นจะต้องพิจารณาในเรื่องของความเร็วในขับรถโดยคิดความเร็วที่ 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง และ เรื่องของขับรถที่สามารถขับติดต่อกันได้ไม่เกิน 4 ชั่วโมงและพัก 30 นาที ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาคู่มือรถโดยศึกษาจาก GOOGLE MAP และศึกษาจากการสอบถามพนักงานขับรถและพนักงานจัดรถที่สามารถทำได้ เช่น ปั่นน้ำมัน ใหญ่ทางถนนที่มีขนาดใหญ่ และเลือกเส้นทางที่ดีที่สุดในการนำมาสร้างกรอบเวลา

5) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีการจัดเส้นทาง ในส่วนของ การหาเส้นทางที่สั้นที่สุด (shortest path) เข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาในการจัดเส้นทาง ซึ่งเป็นการหาระยะทางที่สั้นที่สุดในการเดินทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง

Table 2: Time window for Nongkhai Border.

Destination \ Origin	Laemchabang Port	
	Start time	End time
Receive container	15:32	16:18
Rest area 1	20:42	23:42
Rest area 2	4:12	4:42
Nongkhai Border	9:00	9:31
Warehouse thanaleang	9:31	11:36
Customer's factory	11:36	14:36
Rest area 2	19:21	19:51
Rest area 1	0:09	3:09
X-ray	7:33	8:42
Return container	8:42	9:52

จากตารางที่ 2 อธิบายได้ว่า เวลาที่เหมาะสมในการขนส่งสินค้าด้วยความเร็วและระยะเวลาการพักที่เหมาะสมให้กับพนักงานขับรถในการไปด่านพรมแดนหนองคายจะเริ่มรับตู้สินค้าที่เวลาประมาณ 15:30 ของวันนั้นจนกระทั่งคืนตู้สินค้าวันที่ 3 เวลาประมาณ 8:42 ซึ่งตารางเวลาที่ได้อ้างกล่าวอาจยืดหยุ่นได้ตามสถานการณ์

Table 3 Time window for Savannekhet Border.

Destination \ Origin	Laemchabang Port	
	Start time	End time
Receive container	16:50	16:50
Rest area 1	22:50	2:50
Rest area 2	5:46	6:14
Savannakhet border	9:00	9:31
Rest area 2	13:45	14:15
Rest area 1	18:35	19:05
X-ray	23:50	0:32
Return container	0:32	1:42

จากตารางที่ 3 อธิบายได้ว่า เวลาที่เหมาะสมในการขนส่งสินค้าด้วยความเร็วและระยะเวลาการพักที่เหมาะสมในการไปด่านสะพานมิตรภาพให้กับพนักงานขับรถจะเริ่มรับตู้สินค้าที่เวลาประมาณ 16:00 ของวันนั้นจนกระทั่งคืนตู้สินค้าวันที่ 3 เวลาประมาณ 0:32 ซึ่งตารางเวลาที่ได้อ้างกล่าวจะไม่เหมือนกับด่านพรมแดนหนองคายเพราะไปส่งสินค้าที่หน้าด่านแล้วก็เดินทางกลับทันที แต่ตารางอาจยืดหยุ่นได้ตามสถานการณ์เช่นเดียวกัน

5) การศึกษาขั้นตอนการส่งสินค้าไปประเทศลาว ศึกษาโดยการสอบถามพนักงานจัดรถและพนักงานขับรถ ซึ่งขั้นตอนการขนส่งสินค้าที่เป็นตู้ CY จะแบ่งเป็นตู้ที่มีสินค้า กับตู้เปล่า ซึ่งมีรายละเอียดที่แตกต่างกันออกไป ดังภาพที่ 5

ผลการศึกษา

จากการศึกษาจะแยกตามวัตถุประสงค์ที่ได้กล่าวมา ได้แก่ เส้นทางการวิ่งรถที่มีระยะทางและต้นทุนในการขนส่งที่ต่ำที่สุดในการส่งสินค้าสินค้าไปประเทศลาว ผู้วิจัยได้ศึกษาเส้นทางที่สามารถไปด่านพรมแดนหนองคาย และด่านสะพานมิตรชาติได้จาก Google Map และสอบถามจากพนักงานจัดรถและพนักงานจัดรถ ซึ่งสามารถไปได้อย่างละ 3 เส้นทาง ทำให้ผู้วิจัยต้องมาคิดระยะทาง และต้นทุนรวมในการขนส่งดังตารางที่ 4

Table 4 comparing travel time and transportation costs.

origin \ destination	Route 1		Route 2		Route 3	
	Total cost	Time travel	Total cost	Time travel	Total cost	Time travel
Nongkhai	5261.62	12.52	5525.7	13.15	5841.28	13.42
Savannakhet	4863.9	11.55	5171.83	12.18	5890.72	14.05

หมายเหตุ: ราคาน้ำมันเท่ากับ 22.59 ณ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2562

การคำนวณนั้นจะคิดเฉพาะขาไปผลการคำนวณนั้น เช่น ด่านหนองคาย Route 1 ได้ 5261.62 มาจากผลรวมของค่าน้ำมันกับค่าทางด่วน ซึ่งค่าน้ำมันคิดได้จาก ระยะทางคือ 751.1 กิโลเมตร หารด้วย 3.3 จะได้เป็นปริมาณน้ำมันที่ใช้จากนั้นนำไปคูณกับราคาน้ำมัน 22.59 จะได้ 5141.62 บาท แล้วนำไปรวมกับค่าทางด่วนซึ่งเท่ากับ 120 บาท ส่วนระยะเวลานั้น 12.52 ชั่วโมงมาจาก ระยะทาง 751.1 กิโลเมตร หารด้วยความเร็ว 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง

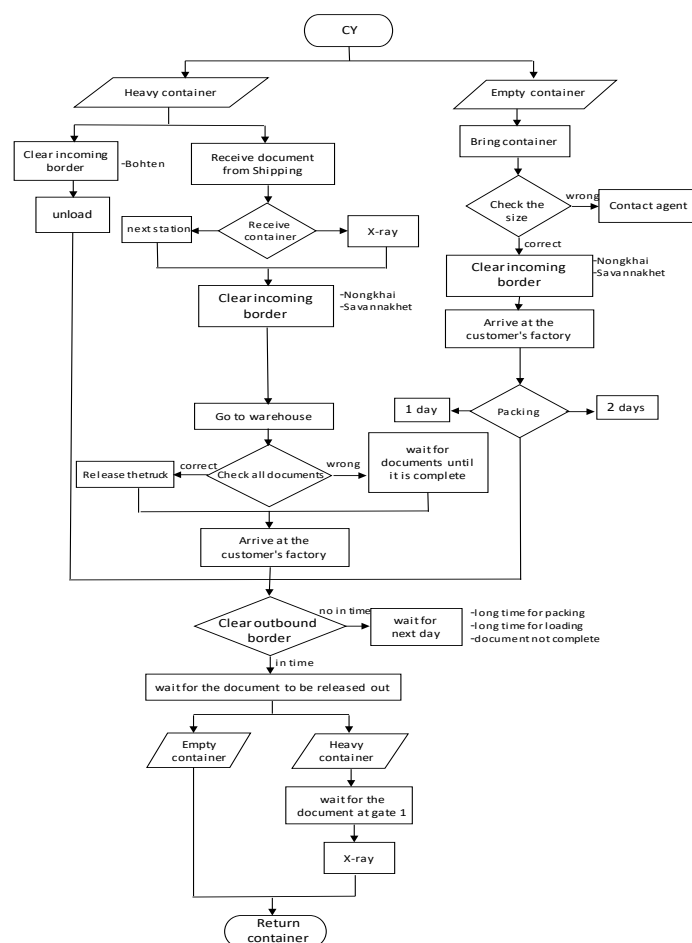


Figure 5 The process of transporting goods to Laos.

1) เส้นทางการวิ่งรถที่มีระยะทางและต้นทุนในการขนส่งที่ต่ำที่สุดในการส่งสินค้าไปประเทศลาว จากตารางที่ 4 พบว่า ถ้าจุดเริ่มต้นไปด่านหนองคาย ถ้าไปเส้นทางที่ 1 จะมีระยะทาง 751.1 กิโลเมตร ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง 5261.62 บาท เส้นทางที่ 2 จะมีระยะทาง 759 กิโลเมตร ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง 5525.7 บาท เส้นทางที่ 3 จะมีระยะทาง 805.1 กิโลเมตร ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง 5841.28 บาท ส่วนจุดเริ่มต้นด่านสะพานงะเซต ถ้าไปเส้นทางที่ 1 จะมีระยะทาง 693 กิโลเมตร ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง 4863.9 บาท เส้นทางที่ 2 ระยะทาง 705.7 กิโลเมตร ค่าใช้จ่าย 5171.83 บาท และเส้นทางที่ 3 ระยะทาง 843 กิโลเมตร ค่าใช้จ่าย 5890.72 บาท ซึ่ง จะเห็นได้ว่าถ้าไปด่านพรมแดนหนองคายควรเลือกเส้นทางที่ 1 ในการเดินทาง ถ้าไปด่านสะพานงะเซตควรไปเส้นทางที่ 1 เช่นเดียวกัน

2) เพื่อศึกษาขั้นตอนการขนส่งสินค้าไปยังประเทศลาว ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยทราบว่าในการขนส่งสินค้าไปยังประเทศลาวนั้นต้องผ่านบุคคลใดบ้าง แล้วต้องทำกิจกรรมอะไรบ้าง เช่น เคลียร์ด่าน X-Ray คินตู้ เป็นต้น

3) เพื่อหาระยะเวลาที่เหมาะสมให้กับพนักงานขับรถและสอดคล้องกับกฎหมาย พนักงานขับรถสามารถทราบเวลาในการรับผู้สินค้าแต่ละครั้งว่าประมาณเวลาใดที่จะเหมาะสม โดยที่ไม่ขัดต่อกฎหมาย สิ่งที่คุณวิจัยได้ศึกษานั้นเป็นเพียงการเสนอแนวทางเท่านั้น

4) เพื่อเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการทำคู่มือให้กับพนักงานขับรถที่มาใหม่ ข้อมูลในเรื่องของระยะทางที่เกิดขึ้นหากไปเส้นทางนั้นๆ จุดจอดรถที่ทางบริษัทกำหนดให้

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าเส้นทางที่มีระยะทางต่ำที่สุดนั้นก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุดเช่นกัน เพราะว่าปริมาณน้ำมันนั้นจะแปรผันตามระยะทางที่วิ่ง นอกจากนี้ในเรื่องของเวลาก็จะมากขึ้นตามระยะทางด้วย ส่วนเรื่องของการจัดตารางเวลาการวิ่งรถนั้นเป็นเพียงการเสนอแนวทางเท่านั้นเพราะในบางครั้งอาจเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของการศึกษาซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถเข้าไปศึกษาได้ ซึ่งตารางนั้นก็จะเป็น 2 ตารางคือไปด่านพรมแดนหนองคาย จังหวัดหนองคายกับด่านสะพานงะเซต จังหวัดมุกดาหาร และในเรื่องของขั้นตอนการขนส่งสินค้าไปประเทศลาวนั้นถ้าเป็น CY ตู้เปล่าเข้าไปจะมีการเอกซเรย์เฉพาะตอนคินตู้เท่านั้น ซึ่งแตกต่างกับ CY ที่บรรทุกสินค้าตอนขาไปและตอนกลับกรณีนี้จะมีการเอกซเรย์ทั้งขาไปและขากลับ ส่วนการนำไปใช้นั้นหากต้องการนำไปใช้กับด้านอื่นๆ ก็อาจจะหาเส้นทางที่สามารถเดินทางไปได้ แล้ววางแผนด้านระยะเวลาในการเดินทางใหม่เพราะระยะเวลาการเดินทางนั้นก็แปรผันตามระยะทาง หรือถ้าหากเปลี่ยนประเภทรถก็ต้องตั้งเรทน้ำมันใหม่ ซึ่งถ้าหากจัดสรรระยะเวลาในการเดินทาง ปริมาณน้ำมัน ความเร็วในการเดินทางที่ดีก็จะทำให้การขนส่งสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทางบริษัทนั้นยังไม่มีมีการจ่ายน้ำมันเหมาเป็นเที่ยวทำให้เกิดต้นทุนทางการเงินที่สูง ซึ่งถ้าบริษัททราบระยะทางการเดินทางที่แน่นอน จะทำให้พนักงานจัดรถบริหารน้ำมันได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

อ้างอิง

- โรธะนา แวะะยี่. 2557. **ขั้นตอนปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งแบบมีกรอบเวลาและมีการแบ่งสินค้า**
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ทิชาลักษ์ณ์ สุวรรณพฤษ ศักดิ์ชัย ปรีชาวีรกุล และวิวัฒน์ สุทธิวิภากร. 2554. การเลือกเส้นทางปลอดภัยที่
เหมาะที่สุดสำหรับการวางแผนการเดินทาง, น.105-111 **การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์**
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 9. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สุวรรณณี อัครกุลชัย. 2560. การประยุกต์ใช้ไดเจคสตร้าอัลกอริทึมกับเส้นทางจราจรเพื่อหาเส้นทางที่สั้นที่สุด.
สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย. 6(1): 5-14.
- เอกนิษฐ์ สันธินาค และ ศิรวดี อรัญนารถ. 2562, การจัดเส้นทางรถขนส่งแบบแบ่งส่งสินค้าและรถหลายขนาด
ด้วยวิธีวิวัฒนาการ. **วารสารวิจัยและพัฒนา มจร** 42(2):145-159

การเสนอแนวทางการแจ้งเตือนก่อนที่จะซ่อมบำรุง กรณีศึกษา: บริษัท ABC จำกัด

Proposal of Notification before Maintenance Case Study: ABC Company Limited

สุพัตรา บัวจันทร์^{1*} และ ชูลีกร ชูโชติถาวร¹

Supattra Buachan^{1*} and Chuleekorn Chuchottaworn¹

บทคัดย่อ

บทความวิจัยฉบับนี้เป็นการเสนอแนวทางการแจ้งเตือนก่อนที่จะเข้าซ่อมบำรุง กรณีศึกษา : บริษัท ABC จำกัด จากปัญหาที่พบคือ พนักงานขับรถลืมเลขไมล์ที่จะเข้าสู่ศูนย์ซ่อมในรอบถัดไปและ เนื่องจากไม่มีการแจ้งเตือนระยะที่จะเข้าสู่ศูนย์ล่วงหน้าซึ่งการเข้าสู่ศูนย์ซ่อมไม่ตรงระยะอาจส่งผลกระทบต่ออายุการใช้งานต่อเครื่องยนต์ โดยบทความวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้ Fishbone Diagrams และทฤษฎีหลักการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) เพื่อประยุกต์ใช้แนวคิด Microsoft office Excel Version 2016 ในการสร้างไฟล์การแจ้งเตือนการเข้าเช็คระยะล่วงหน้าเส้นทางไทย – กัมพูชา (ด่านปอยเปต - พนมเปญ) ของรถหัวลากในแต่ละทะเบียน ผลการศึกษา จากการสร้างไฟล์การแจ้งเตือนการเข้าเช็คระยะล่วงหน้าเส้นทางไทย - กัมพูชา(ด่านปอยเปต - พนมเปญ) พบว่าสามารถนำไฟล์การแจ้งเตือนการเข้าเช็คระยะไปใช้ได้จริงการทดลองใช้และการประเมินผลความพึงพอใจกับพนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในแผนก จำนวน 7 คน พนักงานมีความพึงพอใจต่อไฟล์การแจ้งเตือนการเข้าเช็คระยะล่วงหน้าเส้นทางไทย- กัมพูชา(ด่านปอยเปต - พนมเปญ) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.34$)

ABSTRACT

This paper presents a warning approach before maintenance. Case Study: ABC Company Limited from the problems found are The driver forgot the number of miles to go to the repair center in the next round and As there is no notification of the period before going into the center, which is not in the period of the repair center may affect the service life of the engine In this paper, the researcher analyzed the cause of the problem using Fishbone Diagrams and the preventive maintenance theory to apply the Microsoft office Excel Version 2016 concept to create advance check notification files. The Thai-Cambodian route (Poipet - Phnom Penh checkpoint) of the tractor in each registration. Results from the creation of advance check notification file Thai-Cambodian (Poipet - Phnom Penh) checkpoint found that the alert file can be used for real term checks, trials and satisfaction assessments with 7 staff involved in the department. Satisfied with the advance check notification file for the Thai-Cambodian route (Poipet - Phnom Penh border) at the highest level ($\bar{x}=4.34$) .

Key words: 7 QC Tools, fishbone diagrams, preventive maintenance, microsoft office (excel)

* Corresponding author: E-mail address: kea22617@gmail.com

¹ภาควิชาสาขาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปทุมธานี 12110

¹Department of Logistics and Supply Chain Management, Faculty of Business Administration Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani 12110

คำนำ

เนื่องด้วยปัจจุบันนี้มีการขยายตัวของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโลจิสติกส์เริ่มมีการเติบโตและการแข่งขัน ซึ่งปัจจัยที่สนับสนุนธุรกิจโลจิสติกส์ให้มีความได้เปรียบประกอบด้วย การส่งมอบที่ตรงเวลา ความพึงพอใจของลูกค้า ต้นทุนการดำเนินงาน ความยืดหยุ่นในการให้บริการ การดูแลลูกค้า ในด้านการส่งมอบมอบที่ตรงเวลาสิ่งที่ขาดไม่ได้เลยคือกิจกรรมที่เป็นส่วนหนึ่งของโลจิสติกส์คือการขนส่ง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความตรงต่อเวลา ความปลอดภัย ความรวดเร็ว ล้วนส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าทั้งสิ้น

ซึ่งทางบริษัท ABC จำกัดก็เป็นบริษัทที่ประกอบการด้านการขนส่งและกระจายสินค้าทางบก ครอบคลุมทั่วทั้งภายในประเทศไทยและต่างประเทศ สิ่งที่สำคัญของธุรกิจนี้ก็คือ พาหนะที่ใช้ในการส่งสินค้าไปยังจุดหมายให้ทันเวลาและปลอดภัย ซึ่งในบริษัทให้บริการขนส่งสินค้าข้ามแดนไปยังประเทศเพื่อนบ้าน คือ ประเทศกัมพูชา จะใช้รถหัวลากเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเมื่อถึงเวลาในการเข้าเช็คระยะก็จะมีต้นทุนในการบำรุงรักษารถ จากที่ได้ข้อมูลในการเข้าบำรุงรักษาของรถบรรทุกพบว่า รถบรรทุกจะต้องมีการตรวจเข้าเช็คระยะทุกๆ 20,000 กิโลเมตร แต่จากสถิติการเข้าเช็คระยะของกลุ่มตัวอย่างรถหัวลากทั้ง 9 ทะเบียน ที่วิ่งในเส้นทางไทย – กัมพูชา (ด่านปอยเปต – พนมเปญ) มีการเข้าเช็คระยะไม่ตรงตามรอบ ตั้งแต่ปี 2015-2019 มีการเข้าเช็คระยะไม่ตรงตามรอบเฉลี่ยทะเบียนละประมาณ 4 ครั้ง/ปี ซึ่งการไม่เข้าศูนย์ตามรอบอาจจะส่งผลให้รถบรรทุกเกิดการชำรุด เสียหาย หรืออาจทำให้รถบรรทุกเกิดเหตุขัดข้องระหว่างทางที่กำลังขนส่งและทำให้ส่งสินค้าไม่ตรงเวลา จากปัญหาดังกล่าว

ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้ Fishbone Diagrams และทฤษฎีหลักการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) ประยุกต์ใช้แนวคิด Microsoft office Excel 2016 ในการแจ้งเตือนครั้งที่จะเข้าเช็คระยะในรอบถัดไป เพื่อให้พนักงานฝ่าย maintenance ทราบระยะเข้าศูนย์และนัดหมายการเข้าศูนย์ได้ล่วงหน้า และยังช่วยให้ฝ่าย Fleet Planning สามารถวางแผนการจัดรถได้โดยไม่กระทบต่อการรอบการเข้าเช็คระยะ ซึ่งการเข้าเช็ค ช่วยยืดอายุการใช้งานของรถหัวลากและป้องกันการเสียต้นทุนค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุงที่มากจนเกินไป

งานวิจัยนี้เป็นการเสนอแนวทางการแจ้งเตือนก่อนที่จะซ่อมบำรุงกรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด โดยการวิเคราะห์สาเหตุที่ต้องแก้ไข Fishbone Diagrams และทฤษฎีหลักการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในการสร้างไฟล์เพื่อใช้ในการแจ้งเตือนโดยประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft office Excel Version 2016

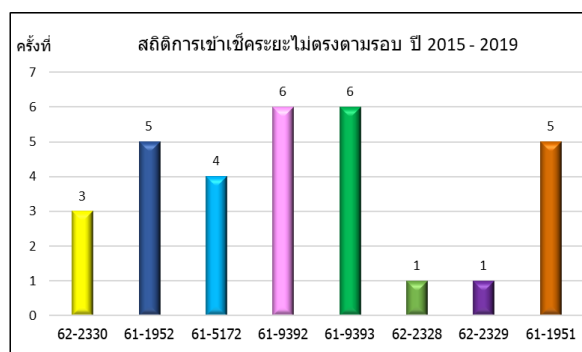


Figure 1 Graph of irregular check-in period for the year 2015-2019 of the sample of tractor units that ran the Thai-Cambodian route, all 9 registered.

จากรูปที่ 1 คือ กราฟสถิติการเข้าเช็คระยะไม่ตรงตามรอบของกลุ่มตัวอย่างรถหัวลากทั้ง 9 คันตั้งแต่ปี 2015-2019 ซึ่งแนวตั้งแสดงจำนวนครั้งที่รถเข้าเช็คระยะไม่ตรงตามรอบ และแนวนอนแสดงเลขทะเบียนของกลุ่มตัวอย่างรถหัวลากทั้ง 9 คัน ซึ่งบริษัท มีเกณฑ์ KPI ในการเข้าเช็คระยะตรง 100%

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.) เพื่อศึกษาปัญหาการที่รถหัวลากเข้าเช็คระยะไม่ตรงรอบ
- 2.) เพื่อจัดทำไฟล์แจ้งเตือนให้รถหัวลากเข้าเช็คระยะได้ตรงตามรอบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) มีไฟล์ที่ช่วยในการแจ้งเตือนให้เข้าเช็คระยะตรงตามรอบการเข้าศูนย์
- 2) ช่วยให้พนักงานฝ่าย Fleet planning วางแผนการวิ่งรถหัวลากได้โดยไม่กระทบต่อรอบการเข้าเช็คระยะ

ขอบเขตของการศึกษา

- 1) ขอบเขตด้านเนื้อหา

ทำการศึกษาเฉพาะเส้นทางในประเทศไทยกัมพูชา (ด่านปอยเปต-พนมเปญ) โดยศึกษาจากการสุ่มตัวอย่างของรถหัวลากที่วิ่งเข้าปอยเปตและพนมเปญที่บ่อยที่สุดได้จำนวน 9 ทะเบียน เป็นรถ 5 ปีที่จดทะเบียนในกลุ่มทดลอง

- 2) ขอบเขตด้านระยะเวลา

เป็นส่วนงานที่ได้รับในระยะเวลาฝึกงาน 3 สัปดาห์ ในแผนก Fleet Planning (ระยะเวลาการเก็บข้อมูล 2 เดือน นำไฟล์การแจ้งเตือนการเข้าเช็คระยะล่วงหน้าเส้นทางไทย-กัมพูชา (ด่านปอยเปต-พนมเปญ) มาทดลองใช้ระยะเวลา 3 สัปดาห์)

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 1) หลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อการลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และเป็นการรักษาสภาพการเดินเครื่องให้เหมาะสมก่อนที่จะเครื่องจักรจะเกิดการเสียหาย โดยจะต้องมีการจัดทำแผนงานบำรุงรักษาตามช่วงเวลา เพื่อลดโอกาสการชำรุดของเครื่องจักร

- 2) เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)

1. กราฟ (Graph) คือแผนภาพที่แสดงถึงตัวเลขหรือข้อมูลทางสถิติที่ใช้เมื่อต้องการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ผลของข้อมูล

2. แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) หรือเรียกอีกอย่างว่าแผนผังก้างปลา คือแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของปัญหา (ผล) กับปัจจัยต่างๆ (สาเหตุ) ที่เกี่ยวข้อง

3) โปรแกรม Microsoft Excel Version 2016 คือโปรแกรมประเภทสเปรดชีต (Spreadsheets) หรือโปรแกรมตารางงาน ซึ่งเก็บข้อมูลต่างๆ ลงบนแผนตารางงานคล้ายกับการเขียนข้อมูลลงไปในสมุดที่มีการตีช่องตารางทั้งแนวนอนและแนวตั้งซึ่งสะดวกต่อการคำนวณและการนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้สามารถจัดข้อมูลต่างๆ ได้อย่างเป็นหมวดหมู่และเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น

วิธีการดำเนินงาน

ขั้นที่ 1 ศึกษาขั้นตอนของปัญหาที่พบในแผนก Fleet Planning และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ปัญหาเพื่อทำการปรับปรุงการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อที่จะทำการปรับปรุง จะพิจารณาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างของรถหัวลากทั้ง 9 ทะเบียนที่วิ่งในเส้นทางประเทศไทย-กัมพูชาซึ่งข้อมูลดังกล่าวจากการศึกษาพบว่าเกิดสาเหตุของการเข้าเช็คระยะไม่ตรงรอบซึ่งพอจะสรุปสาเหตุสำคัญได้ดังนี้

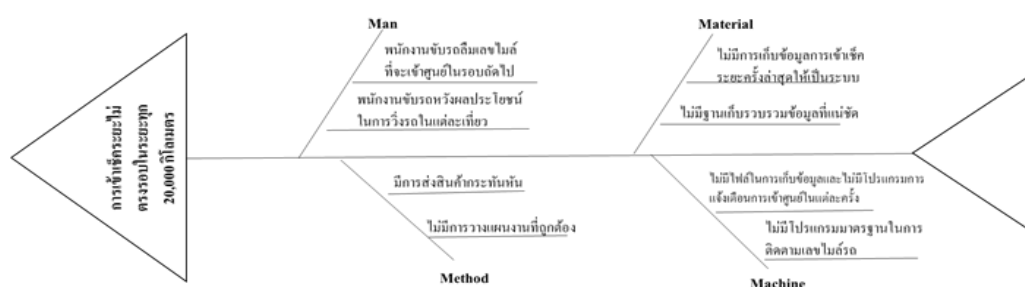


Figure 2 Analysis of the cause of periodic check errors.

จาก ปัญหาที่พบ ด้าน Man 1.) พนักงานขับรถล้มเลขวไมล์ที่จะเข้าศูนย์ในรอบถัดไป 2.) พนักงานขับรถคนใหม่ ด้าน Material 1.) ไม่มีการเก็บข้อมูลการเข้าใช้ระยะเวลาครั้งล่าสุดให้เป็นระบบ 2.) ไม่มีฐานเก็บรวบรวมข้อมูลที่แน่ชัด ด้าน Method 1.) มีการส่งสินค้ากะทันหัน 2.) ไม่มีการวางแผนงานที่ถูกต้อง ด้าน Machine 1.) ไม่มีไฟในการเก็บข้อมูลและไม่มีการแจ้งเตือนการเข้าศูนย์ในแต่ละครั้ง 2.) ไม่มีโปรแกรมมาตรฐานในการติดตามเลขไมล์

จากการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาทั้ง 2 ด้านพบว่าแนวทางในการแก้ไขที่สามารถดำเนินการได้มี 2 ด้าน ได้แก่ด้าน

1. ด้าน Man แก้ไขโดยจัดให้ฝ่าย Maintenance แจ้งเตือนพนักงานขับรถในเรื่องรอบของการเข้าเช็คระยะ

ในครั้งถัดไปเพื่อป้องกันการเลขวรอบการเข้าเช็คระยะ

2. ด้าน Material แก้ไขโดยการสร้างไฟในการแจ้งเตือนในการเข้าเช็คระยะล่วงหน้าของรถหัวลากในแต่

ละทะเบียนแก้ไขโดยใช้ทฤษฎีการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและประยุกต์ใช้ Microsoft office (Excel) และเพื่อให้แผนก Fleet Planning สามารถวางแผนการจัดรถโดยไม่กระทบต่อการเข้าเช็คระยะครั้งถัดไปโดยเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 3 การรวบรวมข้อมูล

1. เก็บรวบรวมข้อมูลเส้นทางการวิ่งประเทศไทย-กัมพูชาจากใบงาน Job Cambodia (job expenses trucking) หรือเรียกว่าใบบันทึกการวิ่งของรถของประเทศกัมพูชาตั้งแต่เดือนสิงหาคม-กันยายน พ.ศ. 2562 ข้อมูลระยะทางที่รถทั้ง 9 ทะเบียนที่วิ่งจริง

2. นำข้อมูลระยะทางการวิ่งของกลุ่มตัวอย่างรถหัวลากทั้ง 9 ทะเบียน มาหาค่าเฉลี่ยระยะทางวิ่งไปกลับแต่ละเที่ยวของเส้นทางการวิ่งไทย-กัมพูชาซึ่งรถหัวลากจะสิ้นสุดการวิ่งที่ (ด่านปอยเปต-พนมเปญ) และกลับมายังบริษัท

คันที่	ทะเบียน	จำนวนระยะทางพนมเปญ	จำนวนระยะทางไทย	จำนวนระยะทางพนมเปญ	จำนวนระยะทางไทย	รวม
1	62-2330	1,595.71	570.33	3.50	3	6.80
2	61-1952	1,561.43	596.10	3.50	2.5	6.80
3	61-5172	1,554.22	580.00	4.50	1.50	6.80
4	61-9392	1,561.83	573.79	3.00	4.00	7.80
5	61-9393	1,523.71	634.50	3.50	4.00	7.80
6	62-2338	1,562.40	645.00	2.50	1.50	6.80
7	62-2329	1,469.00	597.00	3.50	3.00	6.80
8	62-6750	1,529.56	581.00	4.50	1.00	5.80
9	61-1951	1,552.00	644.00	4.00	2.00	6.80
				จำนวนเที่ยว / เดือน		7
	ระยะทางเฉลี่ย (กม.)	1,545.54	602.41	ค่ารถพนมเปญ/เดือน	3.61	4
				ค่ารถไทยพนมเปญ/เดือน	2.50	3

Figure 3 The average distance of Cambodian routes

จากรูป จะได้ค่าเฉลี่ยเที่ยวที่วิ่งต่อเดือนประมาณ 7 เที่ยว ซึ่งระยะทางของการวิ่งในแต่ละเที่ยวของเส้นทางกัมพูชาจะสิ้นสุดที่ด่านปอยเปตและบริษัทมินิแบพนมเปญซึ่งค่าเฉลี่ยต่อเที่ยวของการพนมเปญประมาณ 1,545.54 กิโลเมตร ด้านปอยเปตประมาณ 602.41 กิโลเมตร

3. เก็บข้อมูลเลขกิโลปัจจุบัน ของรถหัวลากทั้ง 9 ทะเบียน (ซึ่งทางบริษัทจะต้องมีการเก็บเลขไมล์รถในรอบวันที่ 1 ของทุกๆเดือนเพื่อดูเฉลี่ยปริมาณการใช้น้ำมันว่าตรงตามเลขน้ำมัน) จากการสอบถามพนักงานขับรถ

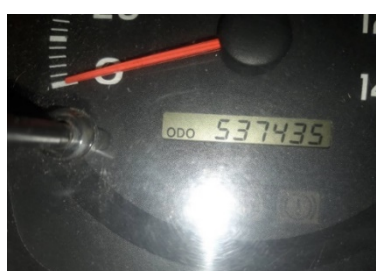


Figure 4 Example of a vehicle registration number 61-9393.

และเก็บข้อมูลการเข้าใช้ระยะครั้งล่าสุดของรถหัวลากทั้ง 9 ทะเบียน จากใบแจ้งซ่อมบำรุงและเก็บข้อมูลการเข้าใช้ระยะครั้งล่าสุดของรถหัวทั้ง 9 ทะเบียน จากใบแจ้งซ่อมบำรุง

Figure 5 Example of the notification of repair registration 61-2329

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขเมื่อเก็บข้อมูลครบถ้วนนำข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างรถหัวลากทั้ง 9 ทะเบียน มาสร้างไฟล์การแจ้งเตือนการเข้าใช้ระยะล่วงหน้าเพื่อให้พนักงานฝ่าย Maintenance และฝ่าย Fleet Planning ใช้งานร่วมกันทั้ง 2 ฝ่ายลง Google Sheet ได้ดังภาพที่ 6 รายละเอียดไฟล์ มีดังนี้

1		2		3	
ข้อมูลรถ		ข้อมูลการเข้าใช้ระยะ		ข้อมูลการแจ้งเตือน	
ข้อมูลรถ		ข้อมูลการเข้าใช้ระยะ		ข้อมูลการแจ้งเตือน	
ลำดับ	ทะเบียน Truck type	วันที่เข้าใช้ระยะ (วัน/เดือน/ปี)	เลขกิโลเมตรเข้าใช้ระยะ (กม.)	วันที่แจ้งเตือน	เลขกิโลเมตรแจ้งเตือน
1	61-2329	รถบรรทุก	20/9/2019	481,293	490,000
2	61-1951	รถบรรทุก	30/8/2019	619,641	633,665
3	61-5172	รถบรรทุก	16/10/2019	630,035	637,492
4	61-9391	รถบรรทุก	16/9/2019	490,945	501,954
5	61-4093	รถบรรทุก	26/8/2019	520,099	537,435
6	61-2328	รถบรรทุก	16/7/2019	498,731	498,731
7	61-2319	รถบรรทุก	21/10/2019	461,773	465,088
8	61-4750	รถบรรทุก	11/8/2019	399,203	420,029
9	61-1951	รถบรรทุก	25/9/2019	631,753	640,497

Figure 6 The notification file that is applied to employees.

จากรูป 6 จะมีส่วนประกอบดังนี้ :

ส่วนที่ 1 ส่วนที่ให้ฝ่าย Maintenance ต้องกรอก คือ 1.) วันที่เข้าใช้ระยะ 2.) เลขกิโลเมตรเข้าใช้ระยะครั้งล่าสุด (ซึ่งในไฟล์จะระบุส่วนที่แผนกใดต้องกรอก)

ส่วนที่ 2 ส่วนที่ให้ฝ่าย Fleet planning ต้องกรอกคือ 1.) เทียบวิ่งพนมเปญ 2.) เทียบวิ่งปอยเปต (กรอกทุกครั้งที่รถวิ่งจบงานในแต่ละเที่ยว) (ซึ่งในไฟล์จะระบุส่วนที่แผนกใดต้องกรอก)

ส่วนที่ 3 ส่วนการแจ้งเตือนรายละเอียดมี ดังนี้

สถานะการเข้าศูนย์ (กิโลเมตร) คือ แถบสถานะที่แจ้งเตือน มีดังนี้



Figure 7 Status bar symbol

จากรูปที่ 7 สถานะการเข้าศูนย์ จะมีการแจ้งเตือน เมื่อ

1. ระยะทางเหลือก่อนเข้าเช็คระยะน้อยกว่าหรือเท่ากับ -2,001 กิโลเมตร สถานะจะขึ้นเป็นสีแดง "เกินรอบในการเข้าเช็คระยะ"
2. ระยะทางเหลือก่อนเข้าเช็คระยะน้อยกว่า 0 กิโลเมตร สถานะจะขึ้นเป็นสีส้ม "ต้องเข้าเช็คตามระยะ"
3. ระยะทางเหลือก่อนเข้าเช็คระยะน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1,000 กิโลเมตร สถานะจะขึ้นเป็นสีเหลือง "เตรียมเข้าเช็คตามระยะ"
4. ระยะทางเหลือก่อนเข้าเช็คระยะมากกว่า 1,000 กิโลเมตร สถานะจะขึ้นเป็นสีเขียว "วิ่งงานได้ปกติ"

*Data Fleet planning (ข้อมูลทุกครั้งที่รถวิ่งจบงานในแต่ละเที่ยว)			
*ที่ส่งรถออก		*ที่ส่งรถออก	
พ.ณ.	เที่ยววิ่งพนมเปญ	เที่ยววิ่งปอยเปต	ระยะทางที่เหลือก่อนเข้าเช็คระยะ(กม.)
62-2330	1	1	9,144
61-1952	2		2,885
61-5172			17,533
61-9392	1	1	6,843
61-9393	1	1	516
62-2328	1	1	16,420
62-2329	1	1	14,477
62-6750	1	-	2,373
61-1951		3	9,449

Figure 8 The results of the trial of the advance check notification file for the Thai-Cambodian route (Poipet - Phnom Penh)

จากรูปที่ 8 เป็นการนำไฟล์มาทดลองใช้เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์จะเห็นว่า

ทะเบียน 61-9393 ขึ้นสถานะ คือ "เตรียมเข้าเช็คตามระยะการเข้าศูนย์" คือ จากระยะทางที่วิ่งไปแล้วเหลือแค่ 516 กิโลเมตร แต่ระบบกำหนดเตือนให้เข้าเช็คระยะที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1000 กิโลเมตร ก็คือยังสามารถวิ่งได้อีก 516 กิโลเมตร

ทะเบียน 62-6750 ขึ้นสถานะ คือ "เกินรอบในการเข้าเช็คระยะ" คือ จากระยะทางที่วิ่งไปแล้วเท่ากับ 2,373 กิโลเมตร ระบบกำหนดเมื่อครบ 2,000 กิโลเมตร จะเกินระยะเวลาเข้าศูนย์ที่บริษัทกำหนด ซึ่งในปัจจุบันแจ้งให้รถคันนี้รีบเข้าเช็คระยะเรียบร้อยแล้ว หลังจากวิ่งงานเสร็จ

และทางผู้จัดทำได้นำเสนอไฟล์การแจ้งเตือนการเข้าเช็คระยะล่วงหน้าเส้นทางไทย- กัมพูชา(ด่านปอยเปต - พนมเปญ) ต่อฝ่ายผู้บริหาร ซึ่งทางผู้บริหารก็ให้ความสนใจต่อไฟล์ในการแจ้งเตือนนี้และจะนำไฟล์การแจ้งเตือนนี้ไปปรับใช้กับฝ่าย Maintenance และฝ่าย Fleet Planning



Figure 9 Presenting to the management department in the department .

ซึ่งไฟล์นี้ได้ให้พนักงานฝ่าย Fleet Planning และฝ่าย Maintenance ทดสอบใช้จริงรายละเอียดไฟล์จะช่วยพนักงานฝ่าย Maintenance ในเรื่องการติดตามรถให้เข้าเช็คระยะตรงตามรอบการเข้าศูนย์และช่วยฝ่าย Fleet Planning สามารถวางแผนการใช้รถได้ล่วงหน้า



Figure 10 Maintenance department experimented with an early warning file for the Thai-Cambodian route (Poipet - Phnom Penh).

สรุปผลการศึกษา

ซึ่งการจัดทำไฟล์การแจ้งเตือนการเข้าเช็คระยะล่วงหน้าเส้นทางไทย- กัมพูชา(ด่านปอยเปต - พนมเปญ) ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยประยุกต์ใช้ Microsoft office Excel Version 2016 เพื่อให้มีการแจ้งเตือนก่อนที่จะเข้าเช็คตามระยะซึ่งในการจัดทำไฟล์การแจ้งเตือนนี้วัดผลจากแบบประเมินความพึงพอใจของพนักงานฝ่าย Maintenance และพนักงานฝ่าย Fleet Planning จำนวน 7 คนใน Google Forms เพื่อทราบผลการจัดทำไฟล์การแจ้งเตือนว่ามีประโยชน์ต่อผู้ใช้งานและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้และตรงกับหัวข้อกับงานวิจัยที่จัดทำขึ้น ดังนี้

topic	Evaluation list	Satisfaction score of relevant employees (people)							Reviews		grade
		1	2	3	4	5	6	7	$\bar{X}$	S.D	
1	The contents of the Job maintenanc file (Thai -Cambodia) are clear, accurate, reliable.	4	5	4	5	5	4	4	4.43	0.53	The most
2	2. Job maintenance files (Thai - Cambodia) have formatting easy to read and use.	5	4	4	5	5	4	4	4.43	0.53	The most
3	3. Background color and font are suitable for reading.	5	3	4	4	4	5	3	4	0.82	very
4	4. Job maintenance files (Thai - Cambodia) are useful to users and can be applied to	4	5	4	4	5	5	3	4.29	0.76	The most
5	5. It is the source of information that meets the needs of users.	5	4	4	5	5	5	4	4.57	0.53	The most
total									4.34	0.64	The most

Figure 11 Mean, standard deviation Satisfaction, File Trial, Early Access Check, Thai-Cambodian Route (Poi pet - Phnom Penh).

ซึ่งผลจากการประเมินความพึงพอใจการทดลองไฟล์การแจ้งเตือนการเข้าเช็คระยะล่วงหน้าเส้นทาง ไทย-กัมพูชา(ด้านปอยเปต - พนมเปญ) ของพนักงานฝ่าย Maintenance และพนักงานฝ่าย Fleet Planning จำนวน 7 คน พบว่า พนักงานมีความพึงพอใจต่อไฟล์การแจ้งเตือนการเข้าเช็คระยะล่วงหน้าเส้นทางไทย-กัมพูชา(ด้านปอยเปต - พนมเปญ) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.34$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า พนักงานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทั้ง 4 ข้อจากเรียงมากไปหาน้อยดังนี้ 1.) เป็นแหล่งข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ($\bar{X}=4.57$) 2.) เนื้อหาในไฟล์Job maintenance (Thai-Cambodia) มีความชัดเจนถูกต้อง น่าเชื่อถือ ($\bar{X}=4.43$) 3.) ไฟล์Job maintenance (Thai-Cambodia) มีการจัดรูปแบบง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน ($\bar{X}=4.43$) 4.) ไฟล์Job maintenance (Thai-Cambodia) มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งานและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ($\bar{X}=4.29$) และอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 1 ข้อ คือ สีพื้นหลังกับตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน ($\bar{X}=4.00$)

ข้อเสนอแนะ

สามารถนำข้อมูลไปพัฒนาเขียนโปรแกรมในการติดตามรถหัวลากเพื่อให้มีแจ้งเตือนที่แม่นยำ และสะดวกต่อการวางแผนการใช้งานรถหัวลากเพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การอ้างอิงและเอกสารอ้างอิง

- ศูนย์บรรณสารและสื่อสารการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. 2553. โปรแกรม Microsoft Excel (Online). <http://clrem-opac.sut.ac.th>, 3 พฤศจิกายน 2562.
- เชกสรร สิงห์ธนู. 2550. การบำรุงรักษาเชิงแผนงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องจักร กรณีศึกษาสายการบรรจุน้ำยาทำความสะอาดสุขภัณฑ์ (Online). <http://newtdc.thailis.or.th>, 2 พฤศจิกายน 2562.
- สมศักดิ์ สัมฤทธิ์. 2553. การลดเวลาสูญเสียในการผลิตโดยวิธีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันบนพื้นฐานทฤษฎีความน่าเชื่อถือ กรณีศึกษาอุตสาหกรรมคอนกรีต (Online). <http://www.kku.ac.th>, 5 พฤศจิกายน 2560
- สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย,ญี่ปุ่น). 2559. เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools) (Online). <http://www.tpif.or.th/WebDev/index.php>, 4 พฤศจิกายน 2562.
- อิงควัต คงคุณาวัฒน์. 2560. การออกแบบระบบการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักรกลงานก่อสร้าง กรณีศึกษา ศูนย์เครื่องจักรกลและระบบจราจรเทศบาล เมืองกาฬสินธุ์ (Online). <http://gs.rmu.ac.th/grc2017/fullpaper/file/SC07.pdf>, 5 พฤศจิกายน 2562.

**ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ความสามารถในการทำกำไร ทรัพย์สินไม่มีตัวตน
และมูลค่าหลักทรัพย์ กรณีศึกษาธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร**
Business Performance Profitability Intangible Assets and Stock Value:
Case Study of Agriculture and Argo-Food Industry

สุภัทรา ทศนกิจ^{1*} และ ธนโชติ บุญวรโชติ¹

Tanachote Boonvorachote¹ and **Suphatra Thasanakit^{1*}**

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการดำเนินงาน ความสามารถในการทำกำไร ทรัพย์สินไม่มีตัวตนกับมูลค่าของหลักทรัพย์ในบริษัทจดทะเบียนกลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารโดยใช้วิธีวัดประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจด้วยมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์และความสามารถในการทำกำไร โดยใช้ข้อมูลจากงบการเงินของบริษัทธุรกิจกลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร ระหว่างปี 2559 ถึงปี 2561 จำนวน 40 บริษัท โดยแบ่งกลุ่มบริษัทเป็นกลุ่มที่มีผลประกอบการดีและผลประกอบการผันผวน ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่ามูลค่าเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์ และความสามารถในการทำกำไรมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน และทั้งคู่ล้วนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับราคาหลักทรัพย์ ทั้งนี้ราคาหลักทรัพย์สามารถอธิบายได้ด้วยความสามารถในการทำกำไรได้ดีกว่ามูลค่าเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์เล็กน้อย โดยภาพรวมแล้ว ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของธุรกิจกลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารสามารถช่วยเพิ่มมูลค่าหลักทรัพย์ แต่การลงทุนในทรัพย์สินไม่มีตัวตนของธุรกิจกลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารยังไม่ช่วยในการเพิ่มมูลค่าให้หลักทรัพย์

ABSTRACT

The main purpose of this research is to study the relationship between business performance, profitability, intangible assets and stock value of agriculture and Argo-food Industry listed companies. Financial data include 40 companies during 2016 to 2018. The method used for analyzing data are economic value-added and Profitability. The sample is divided to good and volatile performance groups. The research shows that there are positive relation between economic value-added and profitability. The study found that profitability can explain stock value better than economic value-added does slightly. Both economic value-added and profitability can explain stock value. However, intangible assets had no relationship with stock value.

Key words: intangible assets, stock value, business performance, profitability

* Corresponding author; e-mail address: Suphatra.th@ku.th

¹ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Agro-Industrial Technology Management, Faculty of Agro-Industrial, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ผลผลิตทางการเกษตรสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ ทั้งผลิตเพื่อบริโภคอุปโภคภายในประเทศ รวมถึงส่งออกผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรไปยังต่างประเทศ และสถานะเศรษฐกิจทั่วโลกนั้นมีความไม่แน่นอน ทำให้บริษัทผู้ทำธุรกิจต้องมีการปรับตัวอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้บริษัทอยู่รอดและยังสามารถทำกำไรให้ได้สูงที่สุด บริหารจัดการให้บริษัทสามารถบรรลุเป้าหมายหลักของบริษัทคือบริษัทมีความมั่งคั่งสูงสุด มีหลากหลายปัจจัยด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการทำกำไร การบริหารจัดการในด้านต่างๆ เช่น การจัดการการผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง กลยุทธ์ทางการตลาด การลงทุน การจัดหาเงินทุน การจัดการความเสี่ยงต่างๆ รวมทั้งดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานต่างๆ ก็เป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีส่วนที่จะทำให้บริษัทมีความมั่งคั่งสูงที่สุด โดยในปัจจุบันทรัพย์สินไม่มีตัวตนก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่สำคัญในการแข่งขันทางธุรกิจ ในธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารจะมีการลงทุนในด้านทรัพย์สินไม่มีตัวตน เช่น เครื่องหมายการค้า แปรณดที่ลูกค้าจงรักภักดีที่ลูกค้าจะสามารถนึกถึงเป็นอันดับแรกๆ กล่าวคือ ถ้าบริษัทมีเครื่องหมายการค้าที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย บริษัทก็จะสามารถหาประโยชน์จากเครื่องหมายการค้านี้ได้มากขึ้น นอกจากนี้ธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร นิยมลงทุนทรัพย์สินไม่มีตัวตนในการวิจัยและพัฒนา ในการพัฒนาวัตถุดิบอาหาร สูตรอาหารหรือนวัตกรรมใหม่ๆ ที่มีคุณสมบัติพิเศษหรือรสชาติที่แตกต่างเพื่อให้เหนือกว่าคู่แข่งในตลาด และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ผลิตและผู้บริโภคได้ ซึ่งทรัพย์สินไม่มีตัวตนเหล่านี้สามารถจะก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจของบริษัทได้ในอนาคต ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลไปยังราคาหลักทรัพย์ของบริษัทอีกด้วย

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้จัดทำได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์จากการหาความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพการดำเนินงาน ความสามารถในการทำกำไร ทรัพย์สินไม่มีตัวตนและมูลค่าหลักทรัพย์เพื่อที่จะทำให้ผู้ที่มีอำนาจบริหารจัดการสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อให้บริษัทสามารถบรรลุเป้าหมายหลักหรือว่าการมีความมั่งคั่งสูงที่สุดได้เพื่อให้บริษัทสามารถอยู่รอดได้ในสถานะเศรษฐกิจที่ไม่แน่นอน และบริษัทมีการเติบโตต่อไป นอกจากนี้ยังลงทุนก็สามารถศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องนี้เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการลงทุนได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพการดำเนินงานกับมูลค่าของหลักทรัพย์ของธุรกิจกลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของความสามารถในการทำกำไรกับมูลค่าของหลักทรัพย์ของธุรกิจกลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการลงทุนในทรัพย์สินไม่มีตัวตนกับมูลค่าของหลักทรัพย์ของธุรกิจกลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร

การตรวจเอกสาร

อุตสาหกรรมเกษตรของประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตเพื่อบริโภคภายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ เนื่องจากประเทศไทยมีวัตถุดิบทางการเกษตรที่สามารถแปรรูปได้อย่างหลากหลาย มีแรงงานที่มีความชำนาญและเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพในการผลิต นอกจากนี้ยังมีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการผลิต

ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเกษตรของประเทศไทยเป็นที่ยอมรับของทั่วโลก (ศิริมา, 2557) และจากสภาวะเศรษฐกิจโลกที่เกิดการเปลี่ยนแปลง และเกิดการวิกฤตบ่อยครั้ง ทำให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเกษตรต้องมีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์วิธีการบริหารจัดการเพื่อให้บริษัทนั้นอยู่รอดและสามารถทำกำไรได้สูงสุด บรรลุเป้าหมายหลักของบริษัทที่ต้องการความมั่งคั่งสูงสุด (Stockholder wealth maximization) ซึ่งการวัดประสิทธิภาพและผลประกอบการดำเนินงานของธุรกิจมีความสัมพันธ์โดยตรงกับมูลค่าตลาดของหุ้น (สุมาลี, 2559)

การวัดประสิทธิภาพของการดำเนินงานได้หลายวิธี เช่น วัดโดยใช้อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อหุ้น (Earning per share) หรือ EPS และวัดโดยใช้อัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม (Return on Asset) หรือ ROA ซึ่งการวัดประสิทธิภาพของการบริหารสินทรัพย์ให้เกิดกำไรนั้นสะท้อนถึงสินทรัพย์ที่มีอยู่ ทำให้เกิดกำไรได้เท่าใด วัดโดยใช้อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (Return on Equity) หรือ ROE ในปี 2559 ประภัสสร ได้ทำการศึกษาและพบว่า ROA, ROE, EPS สามารถอธิบายราคาหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน และ EPS สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ของราคาหลักทรัพย์ได้ รองลงมาคือ ROE กับ ROA และนอกจากนี้ยังสามารถวัดได้โดยใช้มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Value Added) หรือ EVA ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนคือกำไรที่ได้จากการปรับค่าแล้ว (NOPAT) และต้นทุนของเงินทุนที่ลงทุน (Capital Cost) ซึ่ง EVA เป็นการวัดประสิทธิภาพความสามารถในการทำกำไรของบริษัท เนื่องจากบริษัทที่มี EVA สูง จะต้องประกอบด้วยต้นทุนเฉลี่ยของเงินทุนต่ำและมีมูลค่าหลักทรัพย์สูง และบริษัทที่มี EVA สูงยังมีการจ่ายเงินปันผลในอัตราที่สูงอีกด้วย (ธนโชติ, 2553) บริษัทหลายๆ บริษัทมีการลงทุนในทรัพย์สินไม่มีตัวตน ทรัพย์สินไม่มีตัวตนหมายถึง ทรัพย์สินที่ไม่สามารถจับต้องได้ และไม่มีลักษณะทางกายภาพ แต่บริษัทสามารถควบคุมทรัพย์สินรวมถึงใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจ และสามารถควบคุมไม่ให้ผู้อื่นมาใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินรายการนี้ได้ (สุกรา, 2559) ในปี 2549 Ritter และ Wells ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทรัพย์สินไม่มีตัวตนที่ระบุได้กับราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศออสเตรเลีย ผลการศึกษาพบว่าทรัพย์สินไม่มีตัวตนที่ระบุได้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับราคาหลักทรัพย์ และในปี 2550 วรลักษณ์ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทรัพย์สินไม่มีตัวตนที่ระบุได้กับราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่าทรัพย์สินไม่มีตัวตนทั้งที่ระบุได้และระบุไม่ได้ (ค่าความนิยม) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับราคาหลักทรัพย์ ดังนั้นสินทรัพย์ไม่มีตัวตนมีความสำคัญกับการกำหนดราคาหลักทรัพย์ของนักลงทุน

ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

บริษัทธุรกิจกลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย จำนวน 40 บริษัท โดยใช้ข้อมูลรายปี จำนวน 3 ปี ระหว่างปี 2559 ถึงปี 2561 ทั้งหมด 120 ข้อมูล

2. เครื่องมือวิจัย

โปรแกรม Microsoft Excel และโปรแกรม SPSS

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูล งบการเงิน, การลงทุนในทรัพย์สินไม่มีตัวตน, ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพของการบริหารจัดการ, ดัชนีของตลาดหลักทรัพย์ย้อนหลัง 15 ปี, อัตราผลตอบแทนของทรัพย์สินที่ปราศจากความเสี่ยง

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

4.1 การคำนวณข้อมูล

$$4.1.1 \text{ มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์ } EVA = NOPAT - \text{Capital Cost}$$

$$4.1.2 \text{ กำไรสุทธิจากการดำเนินงานหลังภาษี } NOPAT = EBIT(1-T)$$

$$4.1.3 \text{ ต้นทุนของเงินทุนที่ลงทุน } \text{Capital Cost} = CE \times WACC$$

$$4.1.4 \text{ ต้นทุนเฉลี่ยของเงินทุน } WACC = W_d R_d (1-T) + W_s R_s$$

$$4.1.5 \text{ ต้นทุนของกำไรสะสม } R_s = R_f + (R_m - R_f) \beta$$

$$4.1.6 \text{ ความสามารถในการทำกำไรรูปแบบที่ 1 } \text{Profitability 1} = \frac{\text{EBITDA}}{\text{Equity} + \text{Long term debt}} - WACC$$

$$4.1.7 \text{ ความสามารถในการทำกำไรรูปแบบที่ 2 } \text{Profitability 2} = \frac{\text{EBIT}}{\text{Equity} + \text{Long term debt}} - WACC$$

งานวิจัยนี้ได้ใช้เทคนิคของการวัดประสิทธิภาพของการบริหารจัดการเพิ่มเติม คือ Profitability 1 และ Profitability 2 โดย ทั้งสองวิธีต่างกันตรงที่ใช้ตัวแปรไม่เหมือนกันคือ EBIT และ EBITDA ในธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารจะมีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นข้อสังเกตว่าถ้าใช้ค่าเสื่อมราคาและค่าใช้จ่ายตัดจ่ายนั้นมาคำนวณด้วย จะสามารถอธิบายมูลค่าหลักทรัพย์ได้ดีกว่าหรือไม่

$$4.1.8 \text{ ทรัพย์สินไม่มีตัวตน } \text{Intangible Assets} = \frac{\text{Intangible Assets}}{\text{Total Assets}} \times 100$$

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์สถิติพรรณนา, วิเคราะห์สหสัมพันธ์ ของประสิทธิภาพการดำเนินงาน ความสามารถในการทำกำไร ทรัพย์สินไม่มีตัวตน และข้อมูลทางการเงินต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหลายตัวกับตัวแปรตาม 1 ตัว

เมื่อนำเทคนิควิเคราะห์ข้างต้นมาใช้ โดยเขียนความสัมพันธ์ในรูปแบบของสมการได้ดังนี้

$$\text{สมการที่ 1} \quad P/BV = b_0 + b_1 EVA/CE + b_2 IA + b_3 WACC + b_4 DIY + b_5 \ln CE$$

$$\text{สมการที่ 2} \quad P/BV = b_0 + b_1 \text{Profitability1} + b_2 IA + b_3 WACC + b_4 DIY + b_5 \ln CE$$

$$\text{สมการที่ 3} \quad P/BV = b_0 + b_1 \text{Profitability2} + b_2 IA + b_3 WACC + b_4 DIY + b_5 \ln CE$$

$$\text{สมการที่ 4} \quad P/S = b_0 + b_1 EVA/CE + b_2 IA + b_3 WACC + b_4 DIY + b_5 \ln CE$$

$$\text{สมการที่ 5} \quad P/S = b_0 + b_1 \text{Profitability1} + b_2 IA + b_3 WACC + b_4 DIY + b_5 \ln CE$$

$$\text{สมการที่ 6} \quad P/S = b_0 + b_1 \text{Profitability2} + b_2 IA + b_3 WACC + b_4 DIY + b_5 \ln CE$$

ตัวแปรตามประกอบด้วย P/BV คือ อัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี

P/S คือ อัตราส่วนราคาตลาดต่อยอดขาย

ตัวแปรอิสระประกอบด้วย EVA/CE คือ อัตราส่วนมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์ต่อทรัพย์สินที่ใช้ดำเนินงาน

IA คือ อัตราส่วนทรัพย์สินไม่มีตัวตนต่อทรัพย์สินทั้งหมด

WACC คือ ต้นทุนเฉลี่ยของเงินทุน

DIY คือ อัตราส่วนเงินปันผลตอบแทน

ln CE คือ ทรัพย์สินที่ใช้ดำเนินงาน

Profitability1 คือ ความสามารถในการทำกำไรรูปแบบที่ 1

Profitability2 คือ ความสามารถในการทำกำไรรูปแบบที่ 2

Table 1 List of Abbreviations.

Abbreviation	Definition	
	English	Thai
EVA	Economic Value Added	มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์
NOPAT	Net Operating Profit after Tax	กำไรสุทธิจากการดำเนินงานหลังภาษี
EBIT	Profit before Interest and Tax	กำไรของบริษัทก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี
CE	Capital Employed	ทรัพย์สินที่ใช้ในการดำเนินงาน
Rs	Cost of Retained Earnings	ต้นทุนของกำไรสะสม
Rd	Cost of Debt	ต้นทุนของหนี้สินก่อนหักภาษี
WACC	Weighted Average Cost of Capital	ต้นทุนเฉลี่ยของเงินทุน
DIY	Dividend Yield	อัตราส่วนเงินปันผลต่อผลตอบแทน
DPS	Dividend per Share	เงินปันผลต่อหุ้น
EPS	Earnings per Share	กำไรต่อหุ้น
P/BV	Price / Book Ratio	อัตราส่วนราคาต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
P/S	Price / Sales	อัตราส่วนราคาต่อยอดขาย

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยการศึกษาดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทวิเคราะห์ 3 รูปแบบคือ EVA, Profitability1 และ Profitability2 ดังแสดงในตารางที่ 2 วิเคราะห์ตาม EVA พบว่าค่า NOPAT, EBIT, Net Profit ของกลุ่มบริษัทที่มี EVA เป็นบวกมีค่ามากกว่ากลุ่มบริษัทที่มี EVA เป็นลบแสดงว่ามีความสามารถในการทำกำไรสูงกว่า แต่กลุ่มบริษัทที่มี EVA เป็นบวกมีการใช้ทรัพย์สินในการดำเนินงานเท่าๆ กับกลุ่มบริษัทที่มี EVA เป็นลบ เมื่อพิจารณาด้านทรัพย์สินพบว่าขนาดบริษัทของทั้งสองกลุ่มมีขนาดใกล้เคียงกัน กลุ่มบริษัทที่มี EVA เป็นบวกจะมีค่า Rs, Rd และ WACC น้อยกว่าแสดงให้เห็นว่ามีต้นทุนทางการเงินที่ต่ำกว่ากลุ่มบริษัทที่มี EVA เป็นลบ นอกจากนี้หากพิจารณาคำอธิบายของอัตราส่วนการลงทุนในทรัพย์สินไม่มีตัวตนพบว่ากลุ่มบริษัทที่มี EVA เป็นบวกจะมีการลงทุนในทรัพย์สินไม่มีตัวตนสูงกว่ากลุ่มบริษัทที่มี EVA เป็นลบเล็กน้อย กลุ่มบริษัทที่มี EVA เป็นบวกจะมีค่า P/BV, P/S ที่สูงกว่ากลุ่มบริษัทที่มี EVA เป็นลบซึ่งสะท้อนถึงการมีมูลค่าหลักทรัพย์ที่สูงกว่า วิเคราะห์ตาม Profitability1 และ Profitability2 ให้ผลไปทางเดียวกับ EVA กลุ่มบริษัทที่มี Profitability1 และ Profitability2 เป็นบวกมีความสามารถในการทำกำไรสูงกว่าและมีการใช้ทรัพย์สินในการดำเนินงานเท่าๆ กับกลุ่มบริษัทที่มี Profitability1 และ Profitability2 เป็นลบ เมื่อพิจารณาด้านทรัพย์สินพบว่าทั้งสองกลุ่มเป็นบริษัทที่มีขนาดใกล้เคียงกัน กลุ่มบริษัทที่มี Profitability1 และ Profitability2 เป็นบวกจะมีต้นทุนทางการเงินที่ต่ำกว่านอกจากนี้ จะมีการลงทุนในทรัพย์สินไม่มีตัวตนสูงกว่ากลุ่มบริษัทที่มี Profitability1 และ Profitability2 เป็นลบเล็กน้อย กลุ่มบริษัทที่มี Profitability1 และ Profitability2 เป็นบวกจะมีมูลค่าตลาดที่สูงกว่า จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า EVA, Profitability1, Profitability2 มีความสัมพันธ์ ไปในทิศทางเดียวกันแสดงว่า Profitability1 และ Profitability2 สามารถใช้เป็นดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของธุรกิจกลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร เช่นเดียวกับ EVA ที่เป็นวิธีที่นิยม นอกจากนี้ EVA/CE, Profitability1, Profitability2 ยังมีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกับ P/BV และ P/S อีกด้วย แสดงให้เห็นว่าบริษัทที่มีราคาหลักทรัพย์สูงจะมี

ประสิทธิภาพในการดำเนินงานที่สูง จากผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณดังที่แสดงในตารางที่ 4 พบว่า P/BV และ P/S ที่สะท้อนราคาหลักทรัพย์สามารถอธิบายได้ด้วย EVA/CE WACC DIY

Table 2 Comparison financial information.

(Unit: Million)	Positive-EVA		Negative-EVA		Positive- Profitability 1		Negative- Profitability 1		Positive- Profitability 2		Negative- Profitability 2	
	Mea	Med	Mea	Med	Mea	Medi	Mean	Med	Mea	Med	Mea	Medi
EVA	158	29	-9	-6	125	27	-13	-8	125	27	-13	-8
NOPAT	323	50	68	23	269	50	66	19	269	50	66	19
EBIT	378	55	81	27	317	58	77	23	317	58	77	23
Total	5,88	554	1,57	583	4,76	478	1,708	626	4,76	478	1,70	626
CE	4,02	369	1,17	393	3,28	364	1,258	398	3,28	364	1,25	398
Net Profit	176	40	81	22	150	41	85	17	150	41	85	17
Rs	8.47	5.91	11.8	10.8	9.70	8.26	11.42	11.0	9.70	8.26	11.4	11.02
Rd	2.92	3.00	3.25	3.08	2.79	2.59	3.42	3.30	2.79	2.59	3.42	3.30
WACC	5.84	4.19	7.88	7.34	6.96	5.12	7.34	7.04	6.96	5.12	7.34	7.04
DIY	3.94	3.61	2.75	2.12	3.79	3.37	2.66	1.98	3.79	3.37	2.66	1.98
Intangible	1.44	0.58	2.36	0.23	1.25	0.41	2.69	0.26	1.25	0.41	2.69	0.26
DPS	1.63	0.65	0.07	0.10	1.38	0.64	-0.01	0.05	1.38	0.64	-0.01	0.05
EPS	2.32	0.94	0.50	0.23	2.01	1.13	0.42	0.21	2.01	1.13	0.42	0.21
P/BV	3.63	2.47	2.05	1.40	3.74	2.39	1.67	1.25	3.74	2.39	1.67	1.25
P/S	1.32	0.97	1.44	0.91	1.61	1.14	1.23	0.77	1.61	1.14	1.23	0.77

Profitability1 และ Profitability2 ซึ่งแสดงว่าบริษัทที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานที่สูงจะทำให้ราคาหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย แต่จะมีการจ่ายเงินปันผลที่น้อยลง เมื่อสังเกตค่า Adjusted R Square จะเห็นได้ว่า ตัวแปร Profitability1 จะสามารถอธิบายราคาหลักทรัพย์ได้ดีกว่า EVA/CE เล็กน้อยและทรัพย์สินไม่มีตัวตนไม่สามารถใช้ในอธิบายราคาหลักทรัพย์ได้

สรุปผลการวิจัย

จากการใช้วิธีวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน 3 วิธี คือ EVA Profitability1 และ Profitability2 สามารถแบ่งกลุ่มบริษัทได้แต่ละวิธีดังนี้ บริษัทที่มี EVA เป็นบวก (14 บริษัท) มี EVA เป็นลบ (26 บริษัท) และบริษัทที่มี Profitability1 Profitability2 เป็นบวก (18 บริษัท) มี Profitability1 Profitability2 เป็นลบ (22 บริษัท) พบว่าบริษัทที่มี EVA เป็นบวกนั้นมีต้นทุนทางการเงินที่ต่ำกว่ารวมถึงมีต้นทุนเฉลี่ยของเงินทุนที่ต่ำกว่าบริษัทที่มี EVA เป็นลบ เมื่อพิจารณาอัตราส่วนการลงทุนในทรัพย์สินไม่มีตัวตนพบว่ากลุ่มบริษัทที่มี EVA เป็นบวกจะลงทุน

ในทรัพย์สินไม่มีตัวตนสูงกว่ากลุ่มบริษัทที่มี EVA เป็นลบ ซึ่ง Profitability1 และ Profitability2 สามารถอธิบายได้ใกล้เคียงกับ EVA กล่าวคือบริษัทที่มี Profitability1 และ Profitability2 เป็นบวกจะสามารถสร้างผลตอบแทนเทียบกับทรัพย์สินที่ใช้ไปได้สูงเช่นเดียวกันและบริษัทที่มี Profitability1 และ Profitability2 เป็นบวกจะมีต้นทุนทางการเงินที่ต่ำกว่า และมีต้นทุนเฉลี่ยของเงินทุนที่ต่ำกว่าและการลงทุนในทรัพย์สินไม่มีตัวตนสูงกว่ากลุ่มบริษัทที่มี Profitability1 และ Profitability2 เป็นลบ ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ พบว่า EVA/CE, Profitability1, Profitability2 มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันและยังมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับราคาหลักทรัพย์อีกด้วยและผลวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นพบว่า P/BV และ P/S ที่สะท้อนราคาหลักทรัพย์สามารถอธิบายได้

Table 3 Correlation analysis between EVA , Profitability1, Profitability2 and other variable.

	EVA/CE	Profitability1	Profitability2	WACC	DIY	P/BV	P/S
Profitability1	.987*** 0.000	1					
Profitability2	.987*** 0.000	1.000*** 0.000	1				
WACC	-0.147 0.108	-0.053 0.565	-0.053 0.565	1			
DIY	0.168* 0.067	0.150 0.102	0.150 0.101	-0.117 0.205	1		
P/BV	.451*** 0.000	.513*** 0.000	.513*** 0.000	.333*** 0.000	-0.162* 0.077	1	
P/S	.253*** 0.005	.315*** 0.000	.315*** 0.000	.337*** 0.000	-.206** 0.024	.760*** 0.000	1

Table 4 Regression analysis results.

Dependent	P/BV			P/S		
Intercept	3.362 0.260	3.101 0.287	3.103 0.286	1.120 0.511	1.062 0.527	1.063 0.526
EVA/CE	18.796 (0.000)***			6.116 (0.000)***		
Profitability 1		16.885 (0.000)***			5.674 (0.000)***	
Profitability 2			16.883 (0.000)***			5.675 (0.000)***
WACC	30.938 (0.000)***	26.928 (0.000)***	26.927 (0.000)***	15.109 (0.000)***	13.813 (0.000)***	13.812 (0.000)***
DIY	-23.165 (0.006)***	-22.837 (0.006)***	-22.844 (0.006)***	-12.128 (0.013)***	-12.113 (0.011)***	-12.116 (0.011)***
In CE	-0.168 0.367	-0.149 0.411	-0.149 0.410	-0.037 0.730	-0.033 0.755	-0.033 0.755
Intangible Assets	5.372 0.334	5.695 0.295	5.693 0.295	3.365 0.291	3.544 0.260	3.543 0.260
R Square	0.415	0.440	0.440	0.262	0.281	0.281
Adjusted R	0.389	0.416	0.416	0.230	0.250	0.250

ด้วย EVA Profitability1 และ Profitability2 โดยที่ Profitability1 สามารถอธิบายราคาหลักทรัพย์ได้ดีกว่าเล็กน้อย ทั้งนี้จากการวิจัยที่ได้ในครั้งนี้นี้ สามารถชี้ให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้ EVA, Profitability1 และ Profitability2 กล่าวคือ EVA, Profitability1 และ Profitability2 เป็นดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของธุรกิจกลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารสามารถช่วยเพิ่มมูลค่าหลักทรัพย์ ซึ่งบริษัทที่มี EVA, Profitability1 และ Profitability2 เป็นบวกจะเป็นหลักทรัพย์ที่ดีให้กับนักลงทุน แต่การลงทุนในหลักทรัพย์ไม่มีตัวตนของธุรกิจกลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารไม่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้หลักทรัพย์ เนื่องจากการลงทุนในหลักทรัพย์ไม่มีตัวตนของกลุ่มธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารนั้นอาจจะยังเป็นแค่การลงทุนในเครื่องหมายการค้าหรือการลงทุนอื่นๆ อาจจะยังไม่ใช่การลงทุนในนวัตกรรมใหม่ทางสินค้าหรือนวัตกรรมใหม่ทางการผลิตที่จะนำไปสู่ความมั่งคั่งในอนาคตได้

เอกสารอ้างอิง

- ธนโชติ บุญวรโชติ. 2553. การวัดประสิทธิภาพของธุรกิจโดยใช้มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์: กรณีศึกษากลุ่มธุรกิจเกษตร. **วารสารเกษตรศาสตร์**. 31: 356-368
- ประภัสสร กาพย์เกิด. 2559. ผลกระทบของการวัดผลการดำเนินงานโดยวิธีมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจและวิธีอัตราส่วนทางการเงินที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย: กรณีศึกษาบริษัท กลุ่ม SET50. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโท, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วรลักษณ์ ไรจน์รัตน์. 2550. ความสัมพันธ์ระหว่างสินทรัพย์ไม่มีตัวตนกับราคาหลักทรัพย์และกำไรในอนาคตของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ศรัณยู เทศศรีเมือง และ กนกพร แก้วประภา. 2553. ความสัมพันธ์ระหว่างสินทรัพย์ไม่มีตัวตนและผลตอบแทนที่ผิดปกติของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย **วารสารมหาสารคาม. การบัญชีและการจัดการ**. 2: 178-188
- ศิริมา แก้วเกิด. 2557. การวัดคุณภาพกำไรจากการวิเคราะห์งบกระแสเงินสดของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- สุมาลี หดคำ. 2559. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับการเปิดเผยรายงานความยั่งยืนกับ หลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุภรา รุทธิอมร. 2559. ปัจจัยที่มีผลต่อการเปิดเผยข้อมูลของสินทรัพย์ไม่มีตัวตนของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโท, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Ritter, A., and Wells, P. Identifiable intangible asset disclosures, stock prices and future earnings. **Journal of Accounting and Finance** 46:5 (2006). 843-863.

การกระจายความเสี่ยงจากการลงทุนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ Investment Diversification of Retirement Mutual Funds (RMFs)

ธนพร แซ่ลู้^{1*} และ ธนโชติ บุญวรโชติ¹

Thanaporn Saelu^{1*} and Tanachote Boonvorachote¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการกระจายความเสี่ยงจากการลงทุนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (Retirement Mutual Fund) เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมในการเลือกลงทุนของนักลงทุน โดยได้ทำการรวบรวมข้อมูลกองทุนที่มีการลงทุนในหุ้น จำนวน 35 กองทุน ที่มีอายุกองทุนอย่างน้อย 5 ปี (มกราคม พ.ศ. 2557 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2561) นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) และค่าการเบี่ยงเบนจากดัชนีอ้างอิง (Tracking Error) พบว่าค่าเฉลี่ยของการเบี่ยงเบนจากดัชนีอ้างอิง ร้อยละ 1.4 – 1.5 ถือว่าเป็นค่าที่ต่ำ ความเสี่ยงที่เป็นระบบมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 66 และพบว่าการเบี่ยงเบนจากดัชนีอ้างอิงจะลดลงเมื่อความเสี่ยงที่เป็นระบบเพิ่มขึ้น ผลตอบแทนของกองทุนเพิ่มขึ้น ขนาดของกองทุนใหญ่ขึ้น และปริมาณการซื้อขายหมุนเวียนหลักทรัพย์ของกองทุนรวมเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ การเพิ่มค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุนรวมไม่มีผลในการลดการเบี่ยงเบนจากดัชนีอ้างอิง โดยภาพรวมแล้ว ถือได้ว่ากองทุน RMFs มีการกระจายความเสี่ยงที่ดี สามารถเลียนแบบการลงทุนได้ใกล้เคียงดัชนีอ้างอิง เป็นประโยชน์ต่อความมั่นคงของนักลงทุนในระยะยาว

ABSTRACT

This study aimed to investigate the diversification of investment in Retirement Mutual Funds (RMFs) by collecting 35 funds established at least 5 years (January 2014 – December 2019). The data were analyzed for systematic risk and Tracking error. The study found that tracking errors have negative relations with fund systematic risk, fund return, fund size, and fund turnover. No evidence found that fund managing expense can reduce tracking error. Overall, the RMFs has good risk diversification. It can be imitated closely the SET index that benefit investors in long run.

Key words: RMFs, investment, systematic risk, tracking error

* Corresponding author; e-mail address: Tanaporn.sael@ku.ac.th

¹ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Agro-Industrial Technology Management, Faculty of Argo-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

การวางแผนทางการเงินในปัจจุบันนั้น ถือว่าเป็นเรื่องที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาวะเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงระบบการเงิน และตราสารทางการเงินที่มีการพัฒนา มากขึ้นจากอดีต ก่อให้เกิดการลงทุนเพื่อการวางแผนทางการเงินที่ตอบสนองต่อความต้องการให้คนในยุค ปัจจุบันได้อย่างครอบคลุม และสะดวกสบายมากขึ้น ซึ่งการลงทุนนั้นสามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีกว่าการออม เงินกับธนาคารพาณิชย์ โดยที่การลงทุนสามารถทำได้หลากหลายวิธีเพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยง และทำให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด เช่น หุ้น ตราสารหนี้ ตราสารทุน กองทุนรวม เป็นต้น (Money Added, 2558) ซึ่งในการ เลือกลงทุนก็จะแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ และความเสี่ยงที่สามารถยอมรับได้ (อริสรี, 2559)

กองทุนรวม ถือเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการเลือกลงทุนสำหรับนักลงทุนรายย่อยที่อาจจะมีข้อจำกัดใน ด้านทุนทรัพย์ หรือประสบการณ์ในการลงทุน ซึ่งจะมีผู้จัดการลงทุน หรือผู้จัดการกองทุน ซึ่งมีความรู้ ความ เชี่ยวชาญด้านการลงทุน ช่วยบริหารกองทุนให้อยู่ภายใต้ความเสี่ยงที่สามารถยอมรับได้ (ลักษมี, 2558) ซึ่ง กองทุนรวมสามารถแบ่งได้หลากหลาย โดยมีนโยบายที่แตกต่างกัน

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (Retirement Mutual Fund) หรือเรียกย่อว่า RMF เป็นกองทุนรวมประเภท หนึ่ง ซึ่งมีวัตถุประสงค์ต่างจากกองทุนรวมประเภทอื่น คือเพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีเงินออมระยะยาวไว้ใช้จ่าย ยามเกษียณ โดยที่ผู้ลงทุนต้องลงทุนจนถึงอายุครบ 55 ปี และต้องมีการลงทุนในกองมาไม่น้อยกว่า 5 ปี (ตลาด หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2558) ซึ่งนโยบายในการลงทุนมีหลายประเภทตั้งแต่กองทุนที่มีระดับความเสี่ยงต่ำ เน้นการลงทุนในตราสารหนี้ เช่น พันบัตร หรือกองทุนที่มีความเสี่ยงระดับปานกลางที่มีการผสมระหว่างการ ลงทุนในตราสารหนี้ และตราสารทุน โดยที่ RMF ทุกกองจะไม่มีกระจายเงินปันผล (ธีรพงศ์, 2560) แต่จะได้รับ สิทธิประโยชน์ทางภาษี เป็นการยกเว้นภาษีเงินได้ไม่เกินร้อยละ 15 ของรายได้ต่อปี (สูงสุดไม่เกินปีละ 500,000 บาท) (ลักษมี, 2558)

ความเสี่ยงจากการลงทุน คือ โอกาสหรือเหตุการณ์ที่มีความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นได้ในการลงทุน ซึ่ง อาจส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนที่นักลงทุนคาดหวังที่จะได้รับ (จิรัตน์, 2547) หากอัตราผลตอบแทนสูง การ ลงทุนก็就会有ความเสี่ยงสูงเช่นกัน จะส่งผลให้ความไม่แน่นอนของผลตอบแทนที่คาดหวังยิ่งมีมากขึ้น (Sharpe, 1964) โดยความเสี่ยงจากการลงทุนสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ความเสี่ยงที่เป็นระบบ ซึ่งมีอิทธิพลต่อ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์โดยส่วนรวมพร้อมๆ กัน และความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (ตลาดหลักทรัพย์แห่ง ประเทศไทย, 2557) โดยความเสี่ยงที่เป็นระบบจะเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างมากในการอธิบายการกระจายตัวของ ผลตอบแทนกองทุน (Bali and Caglayan, 2011) และความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบหากมีมาก ผลตอบแทนกองทุนจะ น้อย นอกจากนี้ขนาดของกองทุนไม่มีผลต่อความเสี่ยงโดยรวม (เปมิกา, 2562)

การวัดการกระจายความเสี่ยงจากการกระจายการลงทุนในหลักทรัพย์ โดยใช้ Tracking Error เป็น เครื่องมือ เป็นการวัดความสามารถในการเลียนแบบดัชนีอ้างอิง (Benchmark Index) ซึ่งสามารถบอกได้ว่า กองทุนรมนั้นๆ มีโอกาสที่ผลตอบแทนของกองทุนจะไม่เป็นไปตามดัชนีอ้างอิง (สิริลักษณ์, 2561) แต่ไม่ได้บอก ถึงทิศทางของผลตอบแทนที่จะเกิดขึ้น ถ้าหากกองทุนใดมีค่า TE ต่ำ ก็หมายความว่า กองทุนนั้นสามารถ เลียนแบบดัชนีอ้างอิงได้มาก แต่ถ้ากองทุนนั้นมีค่า TE สูงก็แสดงว่าการลงทุนกองทุนนั้นมีความเสี่ยงสูง ดังนั้น นัก

ลงทุนจึงไม่นิยมลงทุนในกองทุนที่มีค่า TE สูง นอกจากนี้ ค่า TE ยังสะท้อนถึงลักษณะการบริหารงานของผู้จัดการกองทุนอีกด้วย (ศศิน, 2556) แต่อย่างไรก็ตามการที่กองทุนนั้นมีค่า Tracking error สูงก็ไม่ได้หมายความว่ากองทุนนั้นจะมีความเสี่ยงโดยรวมสูงด้วย อาจเกิดจากการที่หุ้นปันผลจำนวนมาก ไม่ใช่หุ้นขนาดใหญ่ และในขณะเดียวกัน หุ้นขนาดใหญ่หลายหุ้นก็ไม่ใช่หุ้นที่จ่ายปันผลดี ดังนั้นในการศึกษาข้อมูลลงทุนของกองทุนจำเป็นต้องดูค่า Tracking error และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานควบคู่ไปด้วย (ฐนิตพงศ์, 2550) มีศึกษาผลการวิเคราะห์ TE และปัจจัยที่มีผลต่อ TE โดยใช้กองทุนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ของฮ่องกง (ETF) ทั้งหมด 18 กองทุนพบว่า เมื่อนำค่า TE ของประเทศสหรัฐอเมริกา และออสเตรเลีย ค่า TE ของตลาดฮ่องกงมีค่าสูงกว่า ซึ่งอาจมีผลมาจากความแตกต่างของการบริหารจัดการกองทุนของผู้จัดการ หมายความว่ากองทุนมีความเสี่ยงในการลงทุนที่มากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าค่า TE มีผลทางลบกับขนาดของกองทุน แต่ให้ผลทางบวกกับอัตราส่วนค่าใช้จ่ายของ ETF กองนั้นๆ อีกด้วย (Chu 2011)

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จึงมีแนวความคิดที่จะวิเคราะห์การกระจายตัวของความเสี่ยงในการลงทุน โดยการใช้ข้อมูลทุติยภูมิของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาจะสามารถอธิบายการกระจายความเสี่ยงจากการลงทุนของกองทุน RMFs ได้ ซึ่งเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจเลือกลงทุนในกองทุนรวม RMFs ของนักลงทุนรายย่อยได้

อุปกรณ์และวิธีการ

การเก็บรวบรวมข้อมูลกองทุน

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) แหล่งข้อมูลกองทุนมาจากเว็บไซต์ Wealthmagik.com โดยได้ทำการคัดเลือกกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่มีการลงทุนในหุ้น เนื่องจากมีความเสี่ยงในการลงทุนที่ค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับกองทุนที่ลงทุนในตราสารหนี้ โดยมีอายุกองทุน อย่างน้อย 5 ปี (ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2561) จำนวนทั้งสิ้น 35 กองทุน และข้อมูลดัชนีตลาดหลักทรัพย์ จากเว็บไซต์ Setsmart.com

การกำหนดขนาดของ Tracking errors

Tracking error ถูกกำหนดให้เป็นความแตกต่างของผลตอบแทนที่แน่นอนในระหว่างกองทุน และดัชนีเขียนแทนด้วย TE_{AD} โดยมีสูตรคำนวณดังนี้

$$TE_{AD,i} = \frac{\sum_{t=1}^n |e_{i,t}|}{n}$$

โดย $e_{i,t} = R_{i,t} - R_{b,t}$

$R_{i,t}$ คือ อัตราผลตอบแทนของ RMF_i ในระยะเวลา t

$R_{b,t}$ คือ อัตราผลตอบแทนของดัชนีอ้างอิง b ในระยะเวลา t

n คือ จำนวนของช่วงระยะเวลา

Tracking error โดยใช้ความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนของกองทุน RMFs และ ผลตอบแทนจาก The Market model เขียนแทนด้วย TE_{MKT} และค่า $1-R^2$ ของแบบจำลองดังกล่าว

$$R_{i,t,MKT} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \varepsilon_{t,i} + \varepsilon_t$$

$$TE_{MKT} = R_{i,t} - R_{t,MKT}$$

Tracking error โดยใช้ความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนของกองทุน RMFs และ ผลตอบแทนจาก The CAPM model เขียนแทนด้วย TE_{CAPM} และค่า $1-R^2$ ของแบบจำลองดังกล่าว

$$R_{i,t,CAPM} = R_f + \beta(R_m - R_f) + \varepsilon_t$$

$$TE_{CAPM} = R_{i,t} - R_{CAPM}$$

การวัดการกระจายความเสี่ยงในการลงทุน โดยวัดความแปรปรวน (σ) ของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในกองทุน สามารถแสดงอยู่ในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$\text{Total Risk} = \text{Systematic Risk} + \text{Unsystematic Risk}$$

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_M^2 + \sigma_{e,p}^2$$

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้เกิด Tracking errors ของกองทุนดัชนี ซึ่งได้วิเคราะห์ตาม Multiple regression model

$$TE_{i,t} = b_{i,t} + b_1 \text{SysRsk}_i + b_2 \text{NAV}_i + b_3 \text{Size}_i + b_4 \text{Expense}_i + b_5 \text{Dividend}_i + b_6 \text{Turn}_i + \varepsilon_i$$

โดย	SysRsk_i	ความเสี่ยงเป็นระบบในการลงทุนของกองทุน $\beta_p^2 \sigma_M^2 / \sigma_p^2$
	NAV_i	เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงในมูลค่าต่อหน่วยของทรัพย์สินสุทธิของกองทุน
	Size_i	ขนาดของทรัพย์สินสุทธิของกองทุน
	Expense_i	คำนวณมาจากอัตราส่วนค่าใช้จ่าย (Expense Ratio) เป็นอัตราส่วนค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อมูลค่าทรัพย์สินสุทธิ
		$\text{Expense Ratio} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการกองทุน}}{\text{มูลค่าทรัพย์สินสุทธิของกองทุน (NAV)}} \times 100$
	Dividend_i	ผลตอบแทนจากการลงทุนในกองทุนรวม หรือเงินปันผลที่กองทุนนั้นๆ มีการจ่าย
	Turn_i	ค่าเฉลี่ยของอัตราการหมุนเวียน (Turnover Ratio) ของกองทุนรวม

การวิเคราะห์ผลข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาบันทึกลงในคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการประมวลผล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel Version 2016 และ โปรแกรม SPSS For Window Version 25.0 โดยได้วิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) วิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) และวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis)

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการวิเคราะห์สถิติพรรณนา ข้อมูลกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMFs) จำนวนทั้งหมด 35 กองทุน ในระยะเวลาดำเนินกองทุนมา 5 ปี (Table 1) พบว่ามีค่าเฉลี่ยของ Tracking errors ระหว่าง 0.014 – 0.015 หรือร้อยละ 1.4 – 1.5 และค่าเฉลี่ยของความเสี่ยงที่เป็นระบบร้อยละ 66 ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำ แสดงถึงความสามารถของกองทุนในการเลียนแบบดัชนีอ้างอิง และมีการกระจายความเสี่ยงของกองทุนมีสอดคล้องกับดัชนีอ้างอิงได้ดี ผลตอบแทนกองทุนร้อยละ 0.38 ขนาดของกองทุนเฉลี่ยอยู่ที่ 1,755 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุนเฉลี่ยร้อยละ 0.12 และค่าเฉลี่ยของอัตราการหมุนเวียนของกองทุนเฉลี่ยร้อยละ 93

Table 1 Descriptive analysis of Retirement Mutual Funds (RMFs) performance.

	Mean	Std. Error	Std. Deviation	Variance	Minimum	Maximum
TE _{AD}	0.0158	0.0017	0.0101	0.0001	0.0051	0.0445
TE _{MKT}	0.0140	0.0016	0.0093	0.0001	0.0012	0.0429
TE _{1-R²_MKT}	0.3424	0.0519	0.3070	0.0942	0.0424	0.9965
TE _{CAPM}	0.0141	0.0016	0.0093	0.0001	0.0014	0.0433
TE _{1-R²_CAPM}	0.3426	0.0519	0.3070	0.0943	0.0424	0.9977
NAV	0.0038	0.0003	0.0019	0.0000	0.0000	0.0069
SysRsk	0.6576	0.6576	0.3071	0.0943	0.0022	0.0022
Size	1754.52	392.40	2321.46	5389178.93	8.3920	8533.51
Expense	0.1216	0.0717	0.4243	0.1800	0.0065	1.8300
Turnover	0.9257	0.1917	1.1340	1.2861	0.0100	4.5521

Remark Expense show in percentage Unit

Size show in Million Baht

จากผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Table 2) ของกองทุน RMFs พบว่าการเบี่ยงเบนจากดัชนีอ้างอิงจะลดลงเมื่อความเสี่ยงที่เป็นระบบเพิ่มขึ้น ผลตอบแทนของกองทุนเพิ่มขึ้น ขนาดของกองทุนใหญ่ขึ้น และปริมาณการซื้อขายหมุนเวียนหลักทรัพย์ของกองทุนรวมเพิ่มขึ้น ซึ่งบ่งบอกว่าการลงทุนของกองทุน RMFs มีการกระจายความเสี่ยงได้ใกล้เคียงกับดัชนีอ้างอิง และมีการเบี่ยงเบนของดัชนีที่ใกล้เคียงกับดัชนีอ้างอิง

Table 2 Correlation analysis of RMFs systematic risk and tracking errors

Independent Variable	Dependent Variable							
	TE _{AD}	TE _{MKT}	TE _{1-R²_MKT}	TE _{CAPM}	TE _{1-R²_CAPM}	SysRsk	NAV	Size
TE _{AD}	1							
TE _{MKT}	0.909*** (0.000)	1						
TE _{1-R²_MKT}	0.942*** (0.000)	0.743*** (0.000)	1					
TE _{CAPM}	0.910*** (0.000)	1.000*** (0.000)	0.744*** (0.000)	1				
TE _{1-R²_CAPM}	0.942*** (0.000)	0.743*** (0.000)	1.000*** (0.000)	0.744*** (0.000)	1			
SysRsk	-0.942*** (0.000)	-0.743*** (0.000)	-1.000*** (0.000)	-0.744*** (0.000)	-1.000*** (0.000)	1		
NAV	-0.617*** (0.000)	-0.578*** (0.000)	-0.536*** (0.001)	-0.574*** (0.000)	-0.536*** (0.001)	0.536*** (0.001)	1	
Size	-0.613*** (0.000)	-0.650*** (0.000)	-0.589*** (0.000)	-0.654*** (0.000)	-0.589*** (0.000)	0.589*** (0.000)	0.363** (0.032)	1

จากการวิเคราะห์การถดถอย (Table 3) พบว่า การเพิ่มของความเสี่ยงที่เป็นระบบมีผลต่อการลดการเบี่ยงเบนของดัชนีกองทุนออกจากดัชนีอ้างอิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งการลดลงของ Tracking Errors หรือการเพิ่มขึ้นของความเสี่ยงที่เป็นระบบ หมายความว่า การกระจายความเสี่ยงจากการลงทุนของกองทุน RMFs มีการกระจายที่ดี นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ยังแสดงค่าเฉลี่ยอัตราการหมุนเวียนของกองทุน (PTR) พบว่ามีการพยายามในการจัดการปริมาณการซื้อขายหมุนเวียนหลักทรัพย์ของกองทุนรวมให้เข้าใกล้ดัชนีอ้างอิงมากขึ้น ทำให้การกระจายความเสี่ยงการลงทุนและการเลียนแบบดัชนีอ้างอิงทำได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และขนาดกองที่ใหญ่จะช่วยให้ความเสี่ยงที่เป็นระบบมากขึ้นอีกด้วย แต่เป็นที่น่าสนใจว่าขนาดของกองทุนที่ใหญ่ขึ้นจะทำให้อัตราค่าใช้จ่าย (Expense) เพิ่มขึ้น แต่การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุนรวมนั้นไม่มีผลในการลดการเบี่ยงเบนจากดัชนีอ้างอิง

Table 3 Regression analysis

Independent Variable	Dependent Variable				
	TE _{AD}	TE _{MKT}	TE _{1-R² MKT}	TE _{CAPM}	TE _{1-R² CAPM}
C	0.047065** (0.00000)	0.062860** (0.000011)	1.000805** (0.000000)	0.063332** (0.000010)	1.001143** (0.000000)
Systematic Risk	-0.025981** (0.000000)	-0.011675** (0.007480)	-0.999372** (0.000000)	-0.011738** (0.007149)	-0.999699** (0.000000)
NAV	-0.958302** (0.007547)	-1.402213* (0.022599)	0.028666 (0.768785)	-1.370808* (0.025398)	0.021087 (0.783877)
SIZE	-0.000475 (0.213348)	-0.001694* (0.014514)	-0.000069 (0.529951)	-0.001714* (0.013404)	-0.000065 (0.450421)
Expense	0.000932 (0.494865)	0.002178 (0.362054)	0.000309 (0.435078)	0.002142 (0.369671)	0.000258 (0.408804)
PTR	-0.001107* (0.029708)	-0.002164* (0.015838)	-0.000071 (0.615157)	-0.002164* (0.015760)	-0.000002 (0.984752)
R-squared	0.923312	0.722748	0.999993	0.723577	0.999996
Adjusted R-squared	0.910090	0.674946	0.999992	0.675918	0.999995
F-statistic	69.831053	15.119603	836537.799483	15.18236404	1346283.319

Remark * Significant at the 0.05 level

** Significant at the 0.01 level

สรุป

การศึกษานี้ต้องการวิเคราะห์การกระจายความเสี่ยงของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (Retirement Mutual Fund) หรือ RMFs เพื่อหาความเหมาะสมในการเลือกลงทุนระยะยาวของนักลงทุน โดยพบว่ากองทุน RMFs มีความเสี่ยงที่เป็นระบบในอัตราที่สูง และมีค่าการเบี่ยงเบนจากดัชนีอ้างอิงที่ต่ำ แสดงว่า RMFs มีการกระจายความเสี่ยงจากการลงทุนที่ดี สามารถเลียนแบบการลงทุนได้ใกล้เคียงดัชนีอ้างอิง เป็นประโยชน์ต่อความมั่นคงของนักลงทุนในระยะยาว มีความเหมาะสมที่ผู้ลงทุนจะเลือกวางแผนทางการเงินโดยลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ แต่ทั้งนี้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการนำข้อมูลส่วนหนึ่ง ณ เวลาใดเวลาหนึ่งมาวิเคราะห์เท่านั้น ดังนั้นในการตัดสินใจลงทุนจึงจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยอื่นๆ ร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

ฐนิตพงศ์ ชื่นภิบาล. 2550. Tracking Error (Online).

<https://mgronline.com/mutualfund/detail/9500000111036>, 27 มิถุนายน 2562.

ณัฐกร เลหาสงคราม. 2555. **พฤติกรรมการลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาว ของคนวัยทำงานใน**

กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ธีรพงศ์ พิทยานุสรณ์. 2560. **การศึกษาเปรียบเทียบการบริหารเงินลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF)**

และ กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF). กสศศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโท,

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ปกรณ์ ตีรกาญจน์. 2558. **การวิเคราะห์ผลตอบแทนและความผันผวนของกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (Long**

Term Equity Fund: LTF) ในประเทศไทย. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโท,

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

เปมิกา เครืออยู่. 2562. **การกระจายความเสี่ยงจากการลงทุนของกองทุนรวมหุ้นระยะยาว.** การศึกษา

ค้นคว้าอิสระปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศศิณ พริ้งพงษ์. 2556. **แนวทางการพัฒนาอันดับความน่าเชื่อถือของกองทุนเพื่อพัฒนาโครงสร้าง**

พื้นฐานในภูมิภาคอาเซียน (ASEAN Infrastructure Fund). สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง.

สิริลักษณ์ หลวงแก้ว. 2561. **ปัจจัยที่มีผลต่อผลการดำเนินงานของกองทุนรวมดัชนีและกองทุนรวมดัชนีที่**

จดทะเบียนซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สาวตรี อภิเกศ. 2559. **การสะท้อนอัตราผลตอบแทนจากทองคำของโกลด์อีทีเฟ ในตลาดหลักทรัพย์แห่ง**

ประเทศไทย. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโท, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

Bali, T. G., S. J. Brown and M. O. Caglayan, (2011). Do hedge funds' exposures to risk factors predict

their future returns?. *Journal of financial economics* 101(1): 36-68.

Chu, P. K. K. 2011. Study on the tracking errors and their determinants: evidence from Hong Kong

exchange traded funds. *Applied Financial Economics* 21(5): 309-315.

การออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเส้นทางขนส่งตู้แช่เย็น: กรณีศึกษาบริษัท ธัญทิพย์ เอ็กซ์เพรส จำกัด

Design to Increase the Efficiency of the Refrigerator Transport Route Arrangement:
The Case Study of Thanyathip Express Co., LTD.

รัตนพร บุญครอบ¹ และ ชุลีกร ชูโชติถาวร^{1*}

Rattanaporn Boonkrob¹ and Chuleekorn Chuchottaworn^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการจัดเส้นทางรถขนส่งตู้แช่เย็นให้กับบริษัท Bevpro Asia ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัท ธัญทิพย์ เอ็กซ์เพรส จำกัด วัดฤประสงค์ เพื่อวางแผนการจัดเส้นทางรถขนส่งตู้แช่เย็นให้กับลูกค้าให้มีระยะทางรวมสั้นที่สุด และเพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่งให้กับบริษัท ธัญทิพย์ เอ็กซ์เพรส จำกัด ผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงเส้นในการวางแผนเพื่อหาเส้นทางรถขนส่งที่สั้นที่สุด โดยจากการขนส่งของพนักงานขับรถ 3 คน ผลจากการหาระยะทางที่สั้นที่สุด จากพนักงานขับรถคนที่ 1 มีระยะทางก่อนจัดเส้นทางใหม่อยู่ที่ 202 กิโลเมตร หลังปรับปรุงเท่ากับ 149 กิโลเมตร พนักงานขับรถคนที่ 2 มีระยะทางก่อนจัดเส้นทางใหม่อยู่ที่ 242 กิโลเมตร หลังปรับปรุงเท่ากับ 218 กิโลเมตร พนักงานขับรถคนที่ 3 มีระยะทางก่อนจัดเส้นทางใหม่อยู่ที่ 224 กิโลเมตร หลังปรับปรุงเท่ากับ 202 กิโลเมตร ระยะทางรวมก่อนปรับปรุงเท่ากับ 668 กิโลเมตร หลังปรับปรุงเส้นทางเท่ากับ 569 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 14.82 ทำให้สามารถจัดส่งตู้แช่เย็นได้เร็วขึ้นและลดเวลาในการขนส่ง

ABSTRACT

This research is to arrange the refrigerated transport routes for Bevpro Asia, a customer of Thanyathip Express Co., Ltd., aiming to plan the shortest distance for the chiller transportation routes for customers. And as a way to reduce transportation costs for Thanyathip Express Company Limited, the researcher applied a linear program to plan the shortest transportation route. By the transportation of 3 drivers, the result of finding the shortest distance From the 1st driver, the distance before re-arranging is 202 kilometers after the renovation is 149 kilometers. The second driver has the distance before re-arranging at 242 kilometers. After the renovation is equal to 218 kilometers. The driver of 3 The distance before re-arranging is 224 kilometers after the improvement is 202 kilometers. The total distance before renovating is 668 kilometers after the improvement of the route. Equivalent to 569 km per cent to 14.82 shipped refrigerated making faster and reduce time in transit.

Key words: vehicle routing problem, linear programming, traveling salesman problem

* Corresponding author; e-mail address: chuleekorn_c@rmutt.ac.th

¹หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปทุมธานี 12120

¹Logistics and Supply Chain Management Program, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani 12120

คำนำ

ในยุคโลกาภิวัตน์ ธุรกิจการขนส่งเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศตามกระแสโลกาภิวัตน์เชื่อมโยงกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สร้างมูลค่าเพิ่มในแต่ละขั้นตอนการผลิตจนถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้าย หรือเรียกว่าการสร้างมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่การผลิต ผู้บริโภคมีความต้องการบริโภคมากขึ้น บริษัทที่ผลิตสินค้าจึงมีความต้องการหาการวัตถุดิบที่มาผลิตให้ทันเวลาและทันต่อความต้องการของผู้บริโภค บริษัทขนส่งจึงเป็นส่วนช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและผู้ผลิต ซึ่งทำให้บริษัทขนส่งมีเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน ยิ่งส่งผลให้เกิดการแข่งขันที่สูง เฉพาะอย่างยิ่งในด้านความพร้อมที่จะให้บริการ ดังนั้นผู้ประกอบการจะต้องมีการบริหารจัดการที่ดีเพื่อลดต้นทุนและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันบริษัท วิทยุทิพย์ เอ็กซ์เพรส จำกัด ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2529 ประกอบธุรกิจขนส่งภายในประเทศ โดยบริษัทมีรถที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าคือ รถขนส่งสินค้าประเภท 6 ล้อ รถขนส่งสินค้า ประเภท 18 ล้อ รถขนส่งสินค้าประเภท pick up รถขนส่งสินค้าประเภท pick up ห้องเย็น บริษัทมีประสบการณ์มากกว่า 25 ปี จึงได้รับความไว้วางใจจากลูกค้ารายใหญ่ในประเทศไทยจำนวนมากหลายราย เนื่องจากบริษัทมีการคำนึงถึงความพึงพอใจของลูกค้า รวมทั้งบริษัท Bevpro Asia ได้ไว้วางใจทำสัญญากับบริษัทให้ขนส่งตู้แช่เย็น ซึ่งในการขนส่งสินค้าให้กับ Bevpro Asia ยังไม่มีเครื่องมือที่ช่วยในการวางแผนจัดเส้นทางที่เหมาะสม ทำให้ไม่มีลำดับการจัดส่งที่ชัดเจน การจัดเส้นทางการเดินทางในแต่ละวันจะใช้เวลาของพนักงานขับรถ ส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายในการขนส่งเกินที่สูง ความจำเป็น บริษัทจึงต้องมีการวางแผนและศึกษาเส้นทางในการเดินทางขนส่งเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ลดระยะทางและระยะเวลาในการขนส่ง โดยการจัดเส้นทางการเดินทางที่ควรที่จะไปส่งลูกค้ารายใดก่อนและรายใดส่งหลังถือว่าส่งผลต่อการเพิ่มหรือลดประสิทธิภาพ โดยก่อให้เกิดกำไรและลดต้นทุนการขนส่ง ที่ผู้วิจัยเลือกรถกระบะ 4 ล้อ เนื่องจากผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้ดูแลในส่วนงานนี้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มีการประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงเส้นมาแก้ไขปัญหาในการจัดเส้นทางขนส่ง โดยใช้ Solver เป็นเครื่องมือในการช่วยค้นหาคำตอบใน Microsoft Excel เพื่อให้ง่ายต่อการนำเสนอ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาขั้นตอนการทำงานของฝ่ายการขนส่งบริษัทวิทยุทิพย์ เอ็กซ์เพรส จำกัด
2. เพื่อวางแผนการจัดเส้นทางขนส่งตู้แช่เย็นให้กับลูกค้าให้มีระยะทางรวมสั้นที่สุด

ขอบเขต

1. มีระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย 2 เดือน ตั้งแต่วันที่ 9 กันยายน-8 พฤศจิกายน 2562
2. วางแผนการจัดเส้นทางขนส่งให้กับการจัดส่งตู้แช่เย็นให้กับบริษัท Bevpro Asia ในเขต กรุงเทพมหานคร อยุธยา และ ชลบุรี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถทราบขั้นตอนการทำงานของฝ่ายการขนส่งบริษัทวิทยุทิพย์ เอ็กซ์เพรส จำกัด
2. สามารถจัดเส้นทางขนส่งตู้แช่เย็นให้กับลูกค้าให้มีระยะทางรวมสั้นที่สุด

ทฤษฎีเกี่ยวข้อง

1. Excel Solver เป็นโปรแกรม Add-in ของ Microsoft Excel ที่คุณสามารถใช้เพื่อทำการวิเคราะห์แบบ What-If ใช้ Solver เพื่อหาค่า (สูงสุดหรือต่ำสุด) ที่เหมาะสมสำหรับสูตรในเซลล์หนึ่ง ซึ่งจะเรียกว่าเป็นเซลล์วัตถุประสงค์ ภายใต้เงื่อนไขหรือข้อจำกัดในค่าของเซลล์สูตรอื่นๆ บนเวิร์กชีต Solver ทำงานร่วมกับกลุ่มของเซลล์ ซึ่งจะเรียกว่าเป็นเซลล์ตัวแปรการตัดสินใจหรือเซลล์ตัวแปร ที่ใช้ในการคำนวณสูตรในเซลล์วัตถุประสงค์และเซลล์ข้อจำกัด Solver จะปรับค่าในเซลล์ตัวแปรการตัดสินใจเพื่อให้เหมาะกับข้อจำกัดในเซลล์ข้อจำกัด และสร้างผลลัพธ์ที่คุณต้องการสำหรับเซลล์วัตถุประสงค์

2. ปัญหาการเดินทางของพนักงานขาย (traveling salesman problem: TSP) เป็นที่รู้จักกันในนามของปัญหา ทีเอสพี (TSP) เป็นปัญหาที่ได้รับความสนใจจากนักวิจัยอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลายาวนานในการพัฒนาวิธีการในการหาคำตอบให้ดีที่สุดและเร็ว โดยปัญหา TSP เป็นปัญหาที่ทำการตัดสินใจหาเส้นทางการเดินทางเมื่อมีเมืองหรือสถานที่ที่ต้องเดินทางไปจำนวน N เมืองหรือ N สถานที่ การเดินทางจะเดินทางจากเมืองใดเมืองหนึ่งในจำนวน N เมือง โดยเส้นทางการเดินทางนั้น ต้องเดินทางผ่านเมืองทุกเมืองใน N และกลับมาที่เมืองที่ทำการเริ่มต้นในการเดินทางเหมือนการเดินทางรอบ ปัญหา TSP เป็นปัญหาที่ได้รับความนิยมจากนักวิจัย 3

3. Microsoft Excel เป็นโปรแกรมประเภท สเปรดชีต (Spreadsheets) หรือโปรแกรมตารางงาน ซึ่งจะเก็บข้อมูลต่างๆ ลงบนแผ่นตารางงาน คล้ายกับการเขียนข้อมูลลงไปในสมุดที่มีการตีช่องตารางทั้งแนวนอนและแนวตั้ง ซึ่งช่องตารางแต่ละช่องจะมีชื่อประจำแต่ละช่อง ทำให้ง่ายต่อการป้อนข้อมูล การแก้ไขข้อมูล สะดวกต่อการคำนวณและการนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ สามารถจัดข้อมูลต่างๆ ได้อย่างเป็นหมวดหมู่และเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นคร ไชย วงศ์ ศักดาและคณะ (2558) นคร ไชยวงศ์ ศักดา เสนอการจัดเส้นทางการขนส่งน้ำดื่มโดยการแบ่งพื้นที่ในการให้บริการแล้วนำลูกค้าในแต่ละพื้นที่มาจัดเส้นทางโดยวิธีเพิงอัลกอริทึมหลังจากนั้นนำเส้นทางที่ได้มาจัดลำดับในการขนส่งใหม่โดยใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรงตัวแบบปัญหาการเดินทางของพนักงานขายซึ่งวิธีการนี้จะช่วยให้ปัญหามีขนาดที่เล็กลงสามารถแก้ปัญหาโดยใช้ Solver ใน Microsoft Excel ได้โดยตัวแบบปัญหาการเดินทางของพนักงานขายจะให้คำตอบที่ดีที่สุดคือระยะทางที่สั้นที่สุดในแต่ละซึ่งผลจากการศึกษาเส้นทางตัวอย่างจากโซนพื้นที่ที่ 3 จำนวน 6 เส้นทางการจัดเส้นทางโดยตัวแบบปัญหาของพนักงานขายทำให้ระยะทางลดลงกว่าวิธีเพิงอัลกอริทึม 4.169 %

เพชร ฤทธิพรแท้และคณะ (2560) ศึกษาปัญหาการจัดเส้นทางการขนส่งน้ำดื่มของห้างหุ้นส่วนจำกัด รัศมี 2015 ซึ่งเป็นวิสาหกิจขนาดเล็กทำการผลิตและจัดส่งน้ำดื่มให้กับลูกค้าแต่ละร้านเองบริษัทยังไม่มีแผนการจัดส่งที่เหมาะสมทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการขนส่งมากเกินไปดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) ในการวางแผนเพื่อหาเส้นทางการจัดส่งน้ำดื่มที่สั้นที่สุดโดยคำนึงถึงปัจจัยและข้อจำกัดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วยหลังจากนั้นได้ใช้ Open Solver เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์หาคำตอบใน Microsoft Excel ผู้วิจัยได้แบ่งการเดินทางขนส่งน้ำดื่มออกเป็น 3 กรณีตามเส้นทางและที่ตั้งของร้านค้า ผลจากการหาระยะทางการขนส่งรวมทั้ง 3 กรณีพบว่าการจัดเส้นทางการขนส่งน้ำดื่มโดยแบ่ง

เส้นทางการขนส่งออกเป็น 2 เส้นทางมีความเหมาะสมที่สุดมีระยะทางรวมที่สั้นที่สุดเท่ากับ 72.26 กิโลเมตรและรถขนส่งสามารถบรรทุกและขนส่งน้ำดื่มได้เพียงพอในแต่ละเที่ยวที่ทำการจัดส่งได้และเมื่อเทียบผลการจัดเส้นทางที่ได้กับการดำเนินงานในปัจจุบันพบว่าระยะทางที่สั้นกว่า 108.24 กิโลเมตรคิดเป็นร้อยละ 59.97 ส่งผลให้ต้นทุนค่าขนส่งลดลง 4,138.56 บาท / เดือน ทำให้สามารถจัดส่งน้ำดื่มได้รวดเร็วขึ้นและลดเวลาในการจัดส่งน้ำดื่ม

คลอเคลีย วณะและคณะ (2561) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถเก็บขยะของชุมชนในเขตเทศบาลตำบลอุบลจังหวัดอุบลราชธานีโดยจัดเส้นทางเดินรถใหม่เพื่อให้ระยะทางรอบน้อยที่สุดส่งผลต่อการเตี้ยทุนและรอบเวลาการทำงานการเดินรถเก็บขยะทั้งนี้เทศบาลตำบลอุบลรับผิดชอบพื้นที่ 35 ตารางกิโลเมตรแบ่งออกเป็น 2 ตำบลชุมชนใช้รถบรรทุกขยะมูลฝอยชนิดอัดท้ายมีการเดินรถ 4 เส้นทางจำนวนรถ 4 คันขนาด 1,200 กิโลกรัมและ 6CNC ไสยมีบุตบกวนกับขยะทั้งสิ้น 45 จุดระยะทางรวม 123 กิโลเมตรจากการศึกษาคณะผู้วิจัยได้จัดกลุ่มจุดเก็บขยะใหม่เหลือเพียง 27 จุดระยะทางรวม 3 กิโลเมตรโดยใช้ฟังก์ชันเชิงวิวัฒนาการ (Actionar, ทารการและวิธีแบบประหยัด (Saving algorithm) โดยแบ่งเป็น 2 11 คือปารณิการเดินรถ 1 เส้นทางและกรณิการเดินรถ 2 เส้นทางแพกจากการศึกษาพบว่าวิธีเชิงวิวัฒนาการให้ระยะทางเดินรถสั้นที่สุดโดยกรณิการเดินรถ 1 เส้นทางวิธีเชิงวิวัฒนาการให้ระยะทางรวมเท่ากับ 23.75 กิโลเมตรเมื่อระยะทางเดินรถก่อนปรับปรุงคือ 73 กิโลเมตรลดลงจากเดิม 49.3 กิโลเมตรคิดเป็นร้อยละ 653 และการเป็เดินรถ 2 เส้นทางวิธีเชิงวิวัฒนาการให้ระยะทางเดินรถทั้งสิ้น 33 กิโลเมตรเมื่อเปรียบเทียบกับระยะเดินรถก่อนปรับปรุงคือ 15 กิโลเมตรระยะทางเดินรถลดลงจากเดิม 40 กิโลเมตรคิดเป็นร้อยละ 54.79

วิธีดำเนินการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ได้แบ่งการดำเนินงานออกเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนการทำงานของบริษัท ัญญทิพย์ เอ็กซ์เพรส ที่ขนส่งสินค้าให้กับบริษัท Bevpro Asia
2. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์รูปแบบของปัญหาและแบ่งลำดับขั้นตอนในการดำเนินงาน คัดแยกข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
3. ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา บทความ, วารสาร, วิชาการ, สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยกับงานวิจัยนี้
4. สร้างแผ่นงานใน Microsoft Excel 2010 และ Solver เป็นเครื่องมือช่วยในการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด
5. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์จัดระยะทางโดย Google Maps และประยุกต์ใช้ตัวแบบโปรแกรมเชิงเส้นในการจัดเส้นทางขนส่งตู้แช่เย็น
6. เปรียบเทียบเส้นทางจากเส้นทางที่พนักงานขับรถวิ่งจริงและผลที่ได้จากการ Solver

ผู้วิจัยได้นำตัวแปรโปรแกรมเชิงเส้นของปัญหาการเดินทางของพนักงานขายมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยนี้เพื่อนำมาสร้างตัวแบบโปรแกรมเชิงเส้นสำหรับจัดเส้นทางขนส่งตู้แช่เย็น โดยในแบบจำลองไม่ได้พิจารณาถึงจำนวนและการจัดเรียงตู้แช่เย็นในการบรรทุกแต่ต้องการพิจารณาระยะทางที่สั้นที่สุดในการขนส่ง ตัวแบบโปรแกรมเชิงเส้นมีรายละเอียดดังนี้

สมการจุดประสงค์

$$\text{Min } Z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d_{ij} x_{ij} \quad (1)$$

สมการข้อจำกัด

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = 1 \quad \text{เมื่อ } i = 1, 2, 3, \dots, n \quad \forall j \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = 1 \quad \text{เมื่อ } i = 1, 2, 3, \dots, n \quad \forall j \quad (3)$$

$$U_i - U_j + (n-1)x_{ij} \leq n-2 \quad \text{เมื่อ } 2 \leq i \leq n \text{ และ } 2 \leq j \leq n \quad (4)$$

$$U_i = 1 \quad \text{เมื่อกำหนดให้จุดที่ 1 เป็นบริษัท Bevpro Asia} \quad (5)$$

กำหนดให้

Z คือ ระยะทาง

i, j คือ จุดรับส่งสินค้าให้กับลูกค้า i และ j ใด เมื่อ $i, j \in \{1, 2, 3, \dots, n\}$

n คือ จำนวนจุดรับส่งสินค้าทั้งหมด

d_{ij} คือ ระยะทางจากจุดรับส่งสินค้า i ไปยังจุดรับส่งสินค้า j (กิโลเมตร)

x_{ij} คือ ตัวแปรตัดสินใจในการเลือกเดินทางจากจุดรับส่งสินค้า i ไปยังจุดรับส่งสินค้า j

U_i คือ ลำดับการเดินทางจากจุดรับส่งลูกค้า i

สำหรับความหมายของแต่ละสมการเป็นดังนี้

สมการการที่ 1 คือ สมการวัตถุประสงค์เพื่อหาระยะทางรวมการขนส่งที่ต่ำที่สุด

สมการการที่ 2 คือ สมการเงื่อนไขบังคับว่าการเดินทางจากจุด i ไปยังจุด j จะมีจุดหมายปลายทางแค่จุดเดียว

สมการการที่ 3 คือ สมการเงื่อนไขบังคับว่าการเดินทางออกจากจุด i ไปยังจุด j เดินทางออกได้แค่ครั้งเดียว

สมการการที่ 4 คือ สมการเงื่อนไขบังคับที่ต้องการจัดเรียงลำดับการขนส่งโดยต้องทำการขนส่งผู้ให้ครบทุกจุดก่อนจะกลับมายังบริษัท Bevpro Asia ในแต่ละรอบ)

สมการการที่ 5 คือ สมการเงื่อนไขบังคับที่กำหนดลำดับขนส่ง (U_i) มีค่าเท่ากับ 1 เมื่อกำหนดจุดที่ 1 เป็นจุดเริ่มต้นในการขนส่งแต่ละรอบ

จากข้อมูลพื้นฐานที่ได้นำมาสร้างเมตริกซ์ระยะทาง โดยใช้แผนที่จาก Google map ในการหาระยะทางระหว่างจุดขนส่งวิธีการเชิงวิวัฒนาการในโปรแกรม Microsoft Excel โดยการใช้ฟังก์ชัน Evolutionary ในเครื่องมือ Solver สำหรับการจัดเส้นทาง ผู้วิจัยอธิบายการหาคำตอบ มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำข้อมูลเส้นทางขนส่งของแต่ละลูกค้ามาสร้างฐานข้อมูลในการจัดส่งในโปรแกรม Microsoft Excel

ขั้นตอนที่ 2 สร้างหน้าแสดงกรอกข้อมูลจากฐานข้อมูลและจากการหาผลลัพธ์ระยะทางที่สั้นที่สุด และทำการสร้าง Drop Down List ใน เซลล์

ขั้นตอนที่ 3 สร้างตัวแบบสำหรับการค้นหาคำตอบในโปรแกรม Microsoft Excel และเมตริกซ์ระยะทางระหว่างจุดขนส่งใดๆ

ขั้นตอนที่ 4 หลังจากการสร้างตัวแบบสำหรับการค้นหาคำตอบ เรียกใช้เครื่องมือ Solver มาช่วยในการคำนวณ โดยกำหนดค่าน้อยที่สุดระยะทางรวมที่ได้ (เซลล์ \$C\$2) เป็นเซลล์ของฟังก์ชันเป้าหมายใน Set Objective จากนั้นในช่อง "To" ให้เลือก Min เพื่อให้ได้ค่าน้อยที่สุด ใน "By Changing Variable Cell" เลือกเซลล์ที่ต้องการจัดเส้นทางซึ่งเป็นตัวแปรในการตัดสินใจ ตัวอย่างคือ เซลล์ C5 ถึง J5 จากนั้นในช่อง Select a Solving Method เลือกวิธีการแก้ปัญหาโดยเลือกฟังก์ชัน "Evolutionary" จากนั้นจึงกด Solve ดังรูปที่ 1

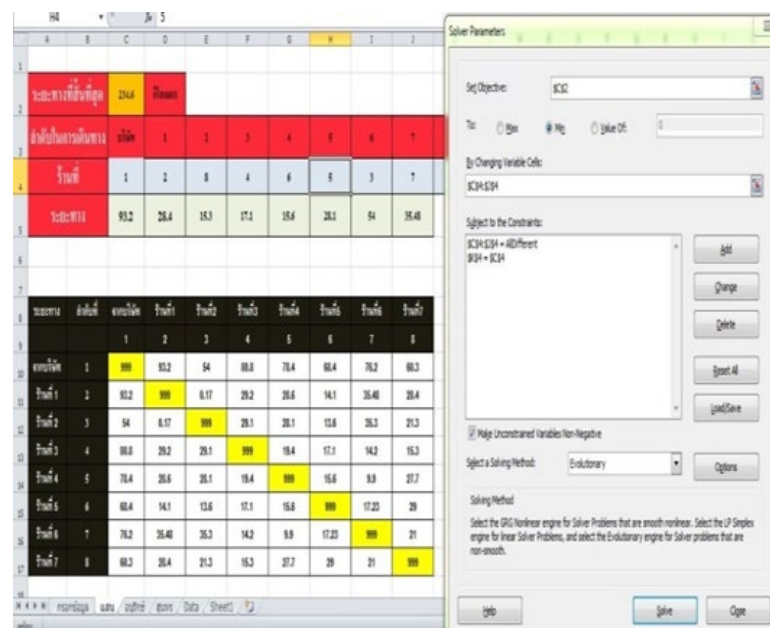


Figure 1 Show settings in the Solver tool.

ขั้นตอนที่ 5 จัดทำคู่มืออธิบายการใช้งาน เพื่อถ่ายทอดการใช้งาน

ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่ารถขนส่งกระบะ 4 ล้อของบริษัท ภัฏญทิพย์ เอ็กซ์เพรส ที่วิ่งขนส่งสินค้าให้กับบริษัท Bevpro Asia มีจำนวน 4 คัน มีจำนวนลูกค้าเฉลี่ยต่อรอบการขนส่งของสินรถ 1 คันใน 1 วันเท่ากับ 7 ราย ขั้นตอนการขนส่งสินค้าของบริษัท ภัฏญทิพย์ เอ็กซ์เพรส ที่วิ่งขนส่งสินค้าให้กับบริษัท Bevpro Asia เป็นดังต่อไปนี้

จากการหาระยะทางที่สั้นที่สุดโดยการคำนวณโดยใช้เครื่องมือ Solver ใน Microsoft Excel ผลจากการจัดเส้นทางใน 1 วัน ของพนักงานขับรถ 3 คนพบว่า

1. การวิ่งรถขนส่งก่อนการปรับปรุงพนักงานขับรถ แส่น บาดาจันทร์ ที่มีการวิ่งขนส่งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร มีลำดับเส้นทาง คือ 1->2->3->4->5->6->7->8->1 มีระยะทางรวมเท่ากับ 202 กิโลเมตร หลังจากการ Solver พบว่าลำดับเส้นทางขนส่งมีการเปลี่ยนแปลงคือ 1->4->8->7->2->3->6->5->1 มีระยะทางรวมเท่ากับ 149 กิโลเมตร

2. การวิ่งรถขนส่งก่อนการปรับปรุงพนักงานขับรถ อนุรักษ์ จันทร์รอด ที่มีการวิ่งขนส่งอยู่ในพื้นที่ชลบุรี มีลำดับเส้นทาง คือ 1->2->3->4->5->6->7->1 มีระยะทางรวมเท่ากับ 242 กิโลเมตร หลังการ Solver พบว่าลำดับเส้นทางขนส่งมีการเปลี่ยนแปลงคือ 1->2->3->5->4->7->6->1 มีระยะทางรวมเท่ากับ 218

3. การวิ่งรถขนส่งก่อนการปรับปรุงพนักงานขับรถ สุนทร จันทร์ทอง ที่มีการวิ่งรถขนส่งอยู่ในพื้นที่พระนครศรีอยุธยา มีลำดับเส้นทาง คือ 1->2->3->4->5->6->7->8->1 มีระยะทางรวมเท่ากับ 224 กิโลเมตร หลังการ Solver พบว่าลำดับเส้นทางขนส่งมีการเปลี่ยนแปลงคือ 1->2->6->7->8->4->3->5->1 มีระยะทางรวมเท่ากับ 202 กิโลเมตร

สรุปและอภิปรายผล

จากปัญหาวิธีการเดินรถขนส่งของพนักงานขับรถ 3 คน ที่ใช้ความเคยชินของพนักงานขับรถในการเดินรถขนส่ง ของบริษัท วิทยุทิพย์ เอ็กซ์เพรส จำกัด ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมเชิงเส้นช่วยในการหาคำตอบใน Microsoft Excel เพื่อให้เกิดระยะทางในการขนส่งที่สั้นที่สุด ในการดำเนินงานผู้วิจัยแบ่งเส้นทางในการเดินรถขนส่งออกเป็น 3 พนักงานขับรถ คือ พระนครศรีอยุธยากรุงเทพมหานคร และ ชลบุรี หลังจากนั้นทำการประมวลผลหาคำตอบ นำผลก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงมาเปรียบเทียบกัน ผลจากการเปรียบเทียบคำตอบที่ได้จากทั้ง 3 พนักงานขับรถ พบว่า ก่อนการปรับปรุงแต่ละเส้นทางมีระยะทางดังนี้ พนักงานขับรถ แส่น บาดาจันทร์ มีระยะทาง 202 กิโลเมตร พนักงานขับรถ อนุรักษ์ จันทร์รอด มีระยะทาง 242 กิโลเมตร พนักงานขับรถ สุนทร จันทร์ทอง มีระยะทาง 224 กิโลเมตร ระยะทางรวมใน 1 วัน เท่ากับ 668 กิโลเมตร หลังการปรับปรุงแต่ละเส้นทางมีระยะทางดังนี้ พนักงานขับรถ แส่น บาดาจันทร์ มีระยะทาง 149 กิโลเมตร พนักงานขับรถ อนุรักษ์ จันทร์รอด มีระยะทาง 218 กิโลเมตร พนักงานขับรถ สุนทร จันทร์ทอง มีระยะทาง 212 กิโลเมตร ระยะทางรวมใน 1 วัน เท่ากับ 569 กิโลเมตร เมื่อเปรียบเทียบผลจากการจัดเส้นทางพบว่าระยะทางจากการจัดเส้นทางใหม่ลดลง 99 กิโลเมตร ลดลงร้อยละ 14.82 ทำให้บริษัทสามารถลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและจากระยะทางที่สั้นลงเป็นส่วนช่วยทำให้ใช้เวลาในการจัดส่งน้อยลง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ชูลีกร ชูโชติถาวร อาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้คำแนะนำ แนวคิด ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ตลอดจนการวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์ ผู้ศึกษาจึงกราบขอบพระคุณอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

- คลอเคลีย วจนะและคณะ. 2561. วิธีการหาคำตอบ สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางรถเก็บขยะมูลฝอย กรณีศึกษาเทศบาล ตำบลอุบลจังหวัดอุบลราชธานี. *UBU Engineering Journal* 11(2): 41-52.
- นคร ไชยวงศ์ศักดิ์และคณะ. 2558. การจัดเส้นทางรถขนส่งโดยใช้เซฟ วิ่งอัลกอริทึมและตัวแบบปัญหาการเดินทางของพนักงานขายกรณีศึกษาโรงงานน้ำตาล. *Thai Journal of Operations Research: TJOR*, 3(1): 51-61.
- เพชร ฤทธิชัยและคณะ. 2560. การจัดเส้นทางรถขนส่งน้ำตาลโดยใช้การโปรแกรมเชิงเส้น กรณีศึกษา ห้างหุ้นส่วนจำกัด รัตมี 2558. *Industry Technology Lampang Rajabhat University*, 10(2): 48-59.
- ศรี กิจการและคณะ. 2557. การออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเส้นทางเดินรถขนส่งเครื่องสำอาง: กรณีศึกษา. *วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา*, 7(2).

การศึกษาคุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานขับรถขนส่ง

กรณีศึกษา: บริษัท วิศวกิจ พัฒนา จำกัด

Study of the Quality of Working Life of Transport Drivers: Case Study of

Visavakitpatana Co., Ltd

จิราภรณ์ ไชยวิเศษสกุล¹ และ วิญญู ปรอยกระโทก^{1*}

Jiraporn Chaiwisetsakul¹ and Winyu Proykratok^{1*}

บทคัดย่อ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตการทำงาน 2. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการงาน ได้แก่ รายได้ และประสบการณ์ด้านการขนส่งที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานขับรถ 3. เพื่อเสนอแนะแนวทางให้ผู้บริหารในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตการทำงาน โดยสุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานขับรถขนส่งประจำบริษัท สาขา ปทุมธานี จำนวน 20 คน งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานขับรถขนส่ง โดยการนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อใช้ในการศึกษาถึงคุณภาพชีวิตการทำงานในทั้งหมด 4 ด้านเพื่อหาแนวทางในการเสนอการพัฒนาได้ผลการศึกษาว่า คุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานขับรถขนส่งโดยรวม อยู่ในระดับปานกลางเท่ากับ 2.81

ABSTRACT

In this research study, the research objectives are 1. To study demographic factors such as age, educational level That affect the quality of working life. 2. To study the work factors, such as income and experience in the transportation of vehicles that affect the quality of working life of the employees and 3. To suggest guidelines for those Management to improve the quality of work life The samples were selected to be 20 transportation drivers at Pathum Thani branch companies. This research was to study the quality of working life of transport drivers. By using the research instruments, the questionnaire with statistical analysis consists of the mean and standard deviation. In order to study the quality of working life in all 4 areas in order to find ways to propose the development The results of the study are The quality of working life of the transport drivers as a whole At a medium level of 2.81.

Key words: quality of life, transport drivers, average

* Corresponding author; e-mail address: fernza300142@gmail.com

¹หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปทุมธานี 12120

¹Logistics and Supply Chain Management Program, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani 12120

ที่มาและความสำคัญ

การขนส่งนั้นคือการเคลื่อนย้ายไม่ว่าจะเป็นคนหรือสิ่งของโดยรวมแล้วการขนส่งนั้นมียอดประกอบด้วยกันทั้งหมด 4 อย่างคือ เส้นทางในการขนส่ง แบ่งออกเป็นเส้นทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ทางราง พาหนะซึ่งเป็นพาหนะเป็นสื่อกลางในการลำเลียงผู้โดยสารหรือสินค้า สถานีซึ่งจะมีสถานีต้นทางและสถานีปลายทาง และประกอบด้วยผู้ประกอบการ

สำหรับบริษัท วิศวกรรมพัฒนา จำกัดนั้นมีการทำการนำเข้าชิ้นส่วนวัตถุดิบเพื่อการประกอบชิ้นงานตามโครงการที่ถูกคำสั่ง โดยมีการผลิตและก่อสร้างโครงสร้างเหล็กไม่ว่าจะเป็น ท่อ หม้อไอน้ำ โดยสินค้ามีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก และยังมีการส่งออกชิ้นงานออกต่างประเทศ มีจำนวนสาขาด้วยกันทั้งหมด สาขา 1. สาขาบางซื่อ ซึ่งเป็นสำนักงานออฟฟิศ 2.สาขาลาดหลุมแก้ว เป็นหลักในการประกอบชิ้นส่วน 3.สาขาบางบัวทอง 4.สาขาทุ่งสุขลา 5.สาขาหนองขาม 6.สาขาแหลมฉบัง ฉะนั้นจึงมีการขนส่งเป็นจำนวนมาก จากความเป็นมาของการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยให้ความสนใจกลุ่มของพนักงานขับรถขนส่งของบริษัทวิศวกรรมพัฒนา จำกัด เนื่องจากพนักงานขับรถถือว่าเป็นบุคลากรที่สำคัญและมีความจำเป็นมาก เพราะพนักงานขับรถขนส่งถือได้ว่าเป็นตัวกลางในการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน พนักงานขับรถขนส่งจึงต้องมีศักยภาพในการทำงานเพื่อที่จะได้ทำงานที่มีประสิทธิภาพ ไม่มีข้อผิดพลาดหรืออุบัติเหตุบนท้องถนน พนักงานขับรถควรมีคุณภาพชีวิตที่ดี จึงมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสุขภาพจิตของบุคลากร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตการทำงาน
2. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการงาน ได้แก่ รายได้ และประสบการณ์ด้านการขับรถขนส่งที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานขับรถ
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางให้ผู้บริหารในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตการทำงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตการทำงาน
2. ได้ทราบปัจจัยด้านการงานที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานขับรถ
3. สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและเป็นแนวทางในการปรับปรุงการทำงาน สำหรับผู้บริหารให้สอดคล้องกับความต้องการของพนักงานขับรถขนส่ง

สมมติฐานงานวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ และปัจจัยด้านการงาน ได้แก่ รายได้ ประสบการณ์ด้านการขนส่งแตกต่างกัน จะมีคุณภาพชีวิตในการทำงานที่แตกต่างกัน
2. ด้านของคำถามแต่ละด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์เพื่อหาคำถามของบทความวิจัย ทางผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาและนำข้อมูลที่ได้ศึกษามานั้น มาประกอบสนับสนุนในการวิเคราะห์ดังนี้

1. เทคนิคการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา Why Why Analysis

เป็นเครื่องมือพื้นฐานของการวิเคราะห์หาสาเหตุรากเหง้าของปัญหา เครื่องมือนี้เป็นเครื่องมือที่มี

ประสิทธิภาพสูงมากหากผู้วิเคราะห์มีความเข้าใจและมีความชำนาญในงานที่ตนทำอยู่ เมื่อเรามีปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่งเกิดขึ้น เราจะมาคิดกันดูว่าอะไรเป็นปัจจัยหรือสาเหตุที่ทำให้มันเกิดโดยการตั้งคำถามว่า “ทำไม”

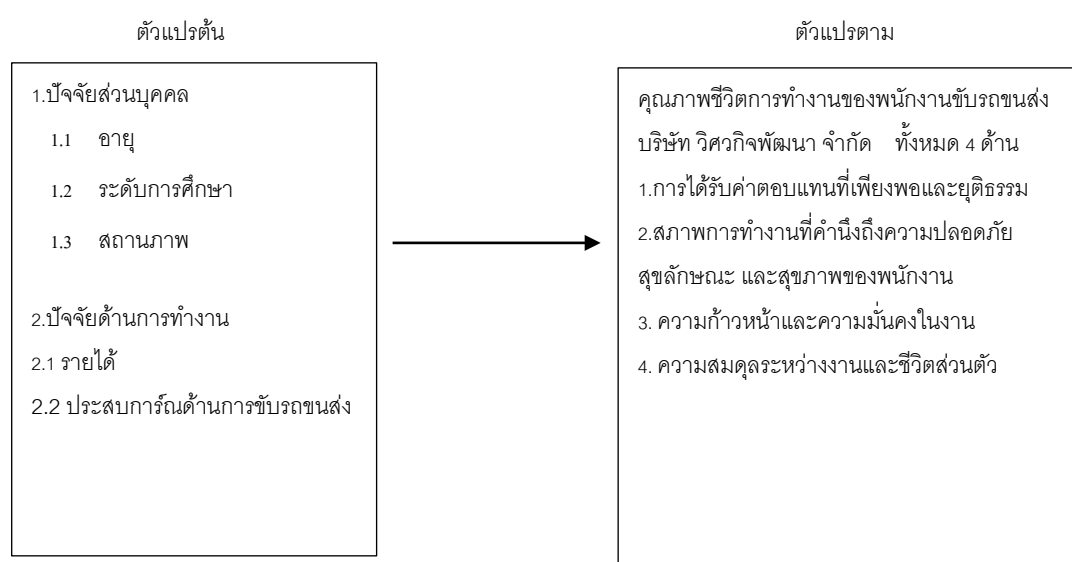
2. แนวคิดคุณภาพชีวิตการทำงาน

คุณภาพชีวิตในการทำงาน (Quality Of Working Life) ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งเพราะคนเป็นทรัพยากรที่มีค่าและความสำคัญต่อองค์กร ดังนั้น สภาพแวดล้อมและบรรยากาศในสถานที่ทำงานต้องมีความเหมาะสมและเอื้อต่อการทำงาน คือ ทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้สึกที่ดีต่องาน มีความมั่นคง ทำให้เกิดความสุข โดยจะส่งผลดีทั้งตัวบุคคลและองค์กร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำมาสร้างกรอบแนวคิดสำหรับการวิจัย โดยมีคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงาน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกแนวคิดของ Richard E. Walton (1975, อ้างถึงใน ญัฐพันธ์ เขจรนันท์, 2551) ที่ชี้ให้เห็นถึงปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างคุณภาพชีวิตการทำงาน ผู้วิจัยได้ทำการเลือกมาทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ การจ่ายค่าตอบแทนที่เหมาะสมและยุติธรรม สภาพแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัย และถูกสุขลักษณะ ความมั่นคงและโอกาสในการเจริญเติบโต ความสมดุลระหว่างงานและกิจกรรมอื่น มาเชื่อมโยงกับแนวความคิดของ Shermerhorn (1996, อ้างถึงใน เศรษฐา ไชยเดช, 2550) ซึ่งกล่าวถึงปัจจัยการพิจารณาคุณภาพชีวิตในการทำงานประกอบด้วย ค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม สภาพการทำงานที่มีความปลอดภัย โอกาสในการเรียนรู้และทักษะใหม่ๆ โอกาสก้าวหน้าและความเติบโตในสายอาชีพ การได้รับการป้องกันสิทธิส่วนบุคคล และความภูมิใจในงานและองค์กร และ Nagayama (1993) ซึ่งสรุปมาตรฐานของคุณภาพชีวิตในการทำงานว่าจะต้องประกอบด้วยเรื่อง ค่าตอบแทนที่พอใจและเป็นธรรม สภาพการทำงานที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ สุขอนามัย ความมั่นคงในหน้าที่การงาน ความสมดุลระหว่างงานและชีวิตส่วนตัว นำมาปรับใช้ให้สอดคล้องกับสภาพการปฏิบัติงานของพนักงานขับรถขนส่ง บริษัท วิศวกรรมพัฒนา จำกัด และเกิดจากการปรึกษาสอบถามร่วมกับหัวหน้าหน่วยงานเพื่อหาความเหมาะสมของเนื้อหา ทำให้มีตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยคุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานขับรถขนส่ง ประกอบด้วย 1. ค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม 2. สภาพการทำงานที่คำนึงถึงความปลอดภัย 3. ความก้าวหน้าและความมั่นคงในงาน 4. ความสมดุลระหว่างงานและชีวิตส่วนตัว

กรอบแนวความคิดการวิจัย



ระเบียบวิธีการศึกษาและผลการศึกษา

ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยทำการเรียนรู้งานจากหน่วยงานนำเข้าส่งออก และหน่วยงานขนส่ง เพื่อเรียนรู้การทำงานของพนักงานขับรถขนส่ง

ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยทำการทำแบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และนำส่งให้กับหัวหน้างานหน่วยงานขนส่ง หัวหน้าโลจิสติกส์ และอาจารย์ ทำการประเมินคุณภาพของแบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยทำการทำแบบสอบถามเกี่ยวกับการศึกษาคุณภาพชีวิตของพนักงานขับรถขนส่ง และนำไปแจกกับพนักงานขับรถขนส่ง

ขั้นตอนที่ 4 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม หากไม่สมบูรณ์จะไม่นำมาวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 5 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้มาบันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ขั้นตอนที่ 6 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มประชากร โดยคิดค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. การทำ Item-Objective Congruence Index: IOC คือการนำผลของผู้เชี่ยวชาญมาหาความตรงเชิงเนื้อหา
2. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล ใช้ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
3. การทดสอบความสัมพันธ์ของด้านคำถามแต่ละด้านด้วย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวที่อิสระต่อกัน
4. การหาค่า F Test

สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาคุณภาพชีวิตการทำงาน of พนักงานขับรถขนส่ง บริษัท วิศวกรรมพัฒนา จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพชีวิตการทำงาน of พนักงานขับรถขนส่ง และเพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้บริหารในการพัฒนา ปรับปรุงคุณภาพชีวิตการทำงาน of พนักงานขับรถขนส่ง โดยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากร คือ พนักงานขับรถขนส่ง บริษัท วิศวกรรมพัฒนา จำกัด จำนวน 20 คน โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านการงานจะใช้การหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านการงานผู้ตอบแบบสอบถามอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปีมากที่สุด โดยส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับมัธยมศึกษา มากกว่าครึ่งมีสถานภาพสมรส และโดยส่วนใหญ่มีรายได้ 20,001-25,000 บาทต่อเดือน มีประสบการณ์ขับรถขนส่งอยู่ในช่วง 10 ปีขึ้นไปมากที่สุด

ผลการวิเคราะห์คุณภาพชีวิตการทำงาน of พนักงานขับรถขนส่งบริษัท วิศวกรรมพัฒนา จำกัด พบว่า ในภาพรวมมีคุณภาพชีวิตการทำงานอยู่ในระดับปานกลางที่ 2.81

ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

H_0 : ปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานขับรถขนส่ง ด้านปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อคุณภาพชีวิตในการทำงาน ไม่แตกต่างกัน

H_1 : ปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานขับรถขนส่ง ด้านปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อคุณภาพชีวิตในการทำงาน แตกต่างกัน

สมมติฐานข้อที่ 1.1 อายุแตกต่างกันคุณภาพชีวิตการทำงานแตกต่างกัน

Table 1 The results of the variance analysis to compare the differences in quality of working life and age.

Source of variance	SS	df	MS	F	Sig.
Between groups	0.608	3	0.203	0.543	0.660
Within the group	5.964	16	0.373		
Total	6.571	19			

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย ANOVA พบว่า $p \geq 0.05$ คือยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) และปฏิเสธสมมติฐานรอง (H_1)

สมมติฐานข้อที่ 1.2 ระดับการศึกษาแตกต่างกัน คุณภาพชีวิตการทำงานแตกต่างกัน

Table 2 Analysis of variance in order to compare the difference in quality of working life with education levels.

Source of variance	SS	df	MS	F	Sig.
Between groups	0.245	2	0.123	0.330	0.724
Within the group	6.326	17	0.372		
Total	6.571	19			

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย ANOVA พบว่า $p \geq 0.05$ คือยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) และปฏิเสธสมมติฐานรอง (H_1)

สมมติฐานข้อที่ 1.3 สถานภาพแตกต่างกัน คุณภาพชีวิตการทำงานแตกต่างกัน

Table 3 results of the variance analysis to compare the differences in the quality of work life and status.

Source of variance	SS	df	MS	F	Sig.
Between groups	0.002	1	0.002	0.006	0.93
Within the group	6.569	18	0.37		
Total	6.571	19			

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย ANOVA พบว่า $p \geq 0.05$ คือยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) และปฏิเสธสมมติฐานรอง (H_1)

สมมติฐานข้อที่ 1.4 รายได้แตกต่างกัน คุณภาพชีวิตการทำงานแตกต่างกัน

Table 4 results of the variance analysis to compare the differences in the quality of work life and income.

Source of variance	SS	df	MS	F	Sig.
Between groups	0.957	3	0.319	0.909	0.458
Within the group	5.614	16	0.351		
Total	6.571	19			

จากตารางที่ 4 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย ANOVA พบว่า $p \geq 0.05$ คือ ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) และปฏิเสธสมมติฐานรอง (H_1)

สมมติฐานข้อที่ 1.5 ประสิทธิภาพด้านการขับรถแตกต่างกัน คุณภาพชีวิตการทำงานแตกต่างกัน

Table 5 results of the variance analysis to compare the differences in the quality of work life and work experience.

Source of variance	SS	df	MS	F	Sig.
Between groups	0.942	2	0.471	1.423	0.268
Within the group	5.629	17	0.331		
Total	6.571	19			

จากตารางที่ 5 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย ANOVA พบว่า $p \geq 0.05$ คือ ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) และปฏิเสธสมมติฐานรอง (H_1)

สมมติฐานข้อที่ 2 ความสัมพันธ์กันของด้านคำถามแต่ละด้าน

ด้านที่ 1 ด้านการได้รับค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม

ด้านที่ 2 ด้านสภาพการทำงานที่คำนึงถึงความปลอดภัย

ด้านที่ 3 ด้านความมั่นคงและความก้าวหน้า

ด้านที่ 4 ด้านความสมดุลระหว่างงานและชีวิตส่วนตัว

H_0 : ด้านของคำถามแต่ละด้าน ไม่มีความสัมพันธ์กัน

H_1 : ด้านของคำถามแต่ละด้าน มีความสัมพันธ์กัน

จากการศึกษา พบว่า ค่าที่ 1 คือ ด้านที่ 1 และด้านที่ 2 มีค่า Sig. เท่ากับ 0.037 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ด้านที่ 1 และด้านที่ 2 มีความสัมพันธ์กัน

ค่าที่ 2 คือ ด้านที่ 1 และด้านที่ 3 มีค่า Sig. เท่ากับ 0.179 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) และปฏิเสธสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ด้านที่ 1 และด้านที่ 3 ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ค่าที่ 3 คือ ด้านที่ 1 และด้านที่ 4 มีค่า Sig. เท่ากับ 0.234 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) และปฏิเสธสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ด้านที่ 1 และด้านที่ 4 ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ค่าที่ 4 คือ ด้านที่ 2 และด้านที่ 3 มีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ด้านที่ 2 และด้านที่ 3 มีความสัมพันธ์กัน

ค่าที่ 5 คือ ด้านที่ 2 และด้านที่ 4 มีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ด้านที่ 2 และด้านที่ 4 มีความสัมพันธ์กัน

ค่าที่ 6 คือ ด้านที่ 3 และด้านที่ 4 มีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ด้านที่ 3 และด้านที่ 4 มีความสัมพันธ์กัน

กิตติกรรมประกาศ

วิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์วิญญู ปรอยกระโทก อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ที่ได้ให้คำแนะนำ แนวคิด ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ตลอดจนวิจัยเล่มนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ ผู้ศึกษาจึงกราบขอบพระคุณอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

- ชมพูนุท ศรีพงศ์. 2012. คุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานภาคธุรกิจเอกชน ในจังหวัด ยะลา. Parichar Journal, Thaksin University. 25(3): 11-19.
- นิโลบล มณีชาติ. 2016. ศึกษาคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี. รายงานการประชุมวิชาการและนำเสนอผลการวิจัยระดับชาติ และนานาชาติ กลุ่มระดับด้าน บริหารธุรกิจ และ รัฐประศาสนศาสตร์ .1(1): 1323-1338.
- สุข แก้ว และคณะ. 2009. การศึกษาคุณภาพชีวิตการทำงานของคนงานที่ทำการขนถ่ายสินค้าขึ้นลงเรือ บรรทุกสินค้า. วารสาร วิชาการอุตสาหกรรมศึกษา. 2(2).
- สุภาพ ทรัพย์ แก้ว, สมบูรณ์ บุญฤทธิ์, และ เบญจวรรณ ถนอมชยวัช. 2016. การศึกษาคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานกระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลมหาราชน นครศรีธรรมราช. Journal of Social Science and Buddhistic Anthropology. 1(1): 13-20.
- เลิศ ศักดิ์ และ ปรีชา เกียงไกร. 2017. การศึกษาคุณภาพชีวิตการทำงานและประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานในเครือบริษัท บางพระก่อสร้าง จังหวัดบุรีรัมย์. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

บุหรี่ไฟฟ้ากับสมมติฐานเกตเวย์: กรณีศึกษาประเทศไทย E-Cigarette and the Gateway Hypothesis: Thailand Case Study

อังก์ง แซ่ลิม^{1*} โสมสกาอ เบจรานอนดา¹ และ นรา แป้นประหยัด¹

Aunkung Saelim^{1*} Somskaow Bejranonda¹ and Nara Panprayad¹

บทคัดย่อ

บุหรี่ไฟฟ้าเป็นเหตุนำไปสู่การเกิดขึ้นจริงของสมมติฐานเกตเวย์ในเยาวชนหรือไม่ จึงทำการศึกษาพฤติกรรมของเยาวชนในการใช้บุหรี่ไฟฟ้าและความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผล (Causality) ของสมมติฐาน Gateway เครื่องมือแบบสอบถามและวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก (PCA) เพื่อจัดอันดับความมีอิทธิพลของตัวแปรที่มีต่อสมมติฐาน Gateway ใช้วิธีสำรวจออนไลน์ได้ 153 ราย ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเคยสูบบุหรี่แต่ปัจจุบันเลิกสูบบุหรี่แล้วและหันมาใช้บุหรี่ไฟฟ้าอย่างเดียวนมากที่สุด เคยทดลองสิ่งเสพติดอื่นที่ถูกกฎหมายมาก่อน ค่าใช้จ่ายต่อเดือนเพื่อสูบบุหรี่กับเพื่อใช้บุหรี่ไฟฟ้าไม่ได้เพิ่มขึ้น ไม่เห็นด้วยว่าเรื่องบุหรี่ไฟฟ้าสามารถนำไปสู่การใช้สิ่งเสพติดที่ออกฤทธิ์แรงขึ้น ผลจากการวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก บุหรี่ไฟฟ้านำไปสู่สมมติฐานเกตเวย์จริง แต่ระดับความมีอิทธิพลดังกล่าวกลับมีค่าต่ำที่สุดในบรรดาตัวประกอบทั้ง 10 ตัว โดยครอบครัวและกลุ่มเพื่อนมีผลต่อการเกิดสมมติฐานเกตเวย์ ดังนั้นการกำหนดให้บุหรี่ไฟฟ้าเป็นสิ่งผิดกฎหมายไม่ใช่วิธีป้องกันเยาวชนหันเหไปสู่สิ่งเสพติดอื่นที่ออกฤทธิ์แรงขึ้น

ABSTRACT

Whether the e-cig would probably lead youth to the Gateway hypothesis or not? Studying adolescent's behavior on the e-cig and conventional cigarette and the causality of the gateway hypothesis among the adolescent are conducted with the questionnaire and the Principal Component Analysis (PCA) method to rank factors caused the gateway hypothesis. Online survey is conducted Totally 153 cases which mostly categorized as person who quitted cigarette but still have vaped the only e-cig. They have ever been taken legal drugs before starting the e-cig. No changes in monthly expenditure of cigarette and the e-cig consumptions. The e-cig does not lead to stronger drugs. The PCA reveals that the e-cig probably causes the gateway hypothesis but with the minimum degree among all of 10 factors. The family and friend are the two main factors causing the gateway hypothesis mostly. Banning the e-cig might not be appropriated way to protect adolescent to stronger drugs.

Key words: gateway hypothesis, e-cigarette, Thailand

* Corresponding author; e-mail address: fecoakl@ku.ac.th

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

สมมติฐานประตูไปสู่สิ่งอื่นหรือ Gateway Hypothesis ได้ถูกศึกษาครั้งแรกโดย Kandel ในปี ค.ศ. 1975 มีประเด็นหลัก คือ เยาวชนที่เริ่มต้นด้วยการทดลองดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ สูบยาสูบหรือกัญชา ย่อมมีโอกาสเสพติดที่ผิดกฎหมายเมื่อเริ่มเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ (Adulthood) แม้ว่าสมมติฐานดังกล่าวได้ถูกศึกษาอย่างมากมายและต่อเนื่องในหลายประเทศ แต่ผลที่ได้กลับมีลักษณะผสมผสาน (Mixed results) นอกจากนี้ แนวคิด Gateway ยังเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีหรือสารเสพติดในทางที่ไม่ถูกต้อง เกี่ยวข้องกับความผันแปร (Variation) ของภาวะเริ่มต้นของเยาวชนก่อนที่จะเริ่มใช้สารเสพติดอีกด้วย เป็นต้น สมมติฐาน Gateway ยังได้ถูกนำมาเชื่อมโยงเรื่องบุหรี่ไฟฟ้า (E-Cigarette) ที่อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการสูบบุหรี่ในเยาวชนผู้ซึ่งไม่เคยสูบบุหรี่มาก่อน จึงทำให้เกิดการควบคุมบุหรี่ไฟฟ้าอย่างเข้มงวดในกรณีของประเทศไทยเพราะมีความกังวลเกี่ยวกับสมมติฐาน Gateway ที่อาจนำเยาวชนผู้ซึ่งไม่ได้เป็นผู้สูบบุหรี่แต่อย่างใด ดังนั้นเพื่อทำความเข้าใจในประเด็นของสมมติฐาน Gateway ในบรรดาเยาวชนไทยผู้ซึ่งกำลังลองใช้บุหรี่ไฟฟ้าว่าสามารถเป็นเหตุนำไปสู่การเกิดขึ้นจริงของสมมติฐาน Gateway หรือไม่ จึงนำมาสู่การศึกษาวัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของเยาวชนในการใช้บุหรี่ไฟฟ้าและการสูบบุหรี่ทั่วไป และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผล (Causality) ของสมมติฐาน Gateway ในกลุ่มเยาวชนไทยที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า สมมติฐาน Gateway มีองค์ประกอบ 3 อย่าง (1) ลำดับในการใช้สารเสพติด (2) ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากสารเสพติดที่เข้มข้นขึ้นโดยเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ใช้สารเสพติดเหล่านั้น และ (3) ความสัมพันธ์ระหว่างระดับของสารเสพติดกับความถี่หรือความเข้มข้นของสารเสพติดที่ใช้ในช่วงแรกที่จะนำไปสู่สารเสพติดที่ผิดกฎหมายตามมา

อุปกรณ์และวิธีการ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือแบบสอบถาม (Questionnaire) แบบสอบถามมีโครงสร้าง 5 ส่วน คือ (1) ข้อมูลพื้นฐาน (2) ลักษณะพื้นฐานครอบครัว (3) พฤติกรรมการใช้บุหรี่ไฟฟ้าและสิ่งเสพติดต่างๆ (4) ทศนคติที่มีต่อสมมติฐานเกตส์เวย์ และ (5) บุหรี่ไฟฟ้ากับสมมติฐานเกตส์เวย์ ด้วยการสำรวจออนไลน์ (On-line Survey) ช่วงการสำรวจวันที่ 14-21 มิถุนายน พ.ศ. 2562 จำนวน กลุ่มตัวอย่างเยาวชนอายุไม่เกิน 25 ปี จำนวน 153 คน ซึ่งต้องมีสถานะเป็นผู้ใช้บุหรี่ไฟฟ้าในปัจจุบัน โดยทำการประมวลข้อมูลด้วยตารางแสดงความถี่ ร้อยละพร้อมทั้งคำอธิบายเพื่อค้นหาปัจจัยที่มีอิทธิพล (Confounder) ต่อสมมติฐานดังกล่าว การวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก (Principal Component Analysis: PCA) เพื่อหาระดับอิทธิพลของปัจจัยที่เป็นเหตุเป็นผลเพื่อจัดอันดับ (Ranking) ความมียิทธิพลของตัวแปร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ประเด็นแรก สถานภาพการใช้บุหรี่ไฟฟ้าเป็นกลุ่มเคยสูบบุหรี่แต่ปัจจุบันเลิกสูบบุหรี่แล้วและหันมาใช้บุหรี่ไฟฟ้าอย่างเดียวนั้นมากที่สุด เพศชาย ยังเรียนอยู่กับเป็นลูกจ้างเอกชนเต็มเวลา อายุเฉลี่ยที่สุด คือ 15 ปี เป็นผู้ที่มิใช่อายุตั้งแต่ 20 ปี บริบูรณ์ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายได้จาก 2 ช่องทางมากที่สุด มาจากงานประจำของตนเอง และ/หรืองานอิสระประกอบกัน โดยรายได้เฉลี่ยอยู่ในช่วง 5,001-10,000 บาท มากสุดและมีสถานภาพโสด เป็นส่วนใหญ่แสดงใน Table 1

Table 1 Bio-data of Responder.

Issue	Case	% of total
1. Quit smoking but only use the e-cig	108	70.59
2. Sex: <i>Male</i>	142	92.81
3. Aged: <i>20 years old and more</i>	147	96.08
4. Education: <i>Bachelor degree</i>	97	63.40
5. Occupation: <i>studying</i>	60	39.22
6. Monthly income: <i>5,000-10,000 THB</i>	58	37.91
7. Marital status: <i>Single</i>	77	50.33

ประเด็นที่สอง ลักษณะพื้นฐานครอบครัว พบว่า ส่วนใหญ่มีสถานภาพปัจจุบันของบิดาและมารดาอยู่ด้วยกันมากที่สุด ลักษณะที่อยู่อาศัยเป็นห้องเช่า มีความผูกพันกันและสนิทกับสมาชิกคนอื่น ๆ ในครอบครัวในระดับมาก และกับสมาชิกคนอื่น ๆ ในครอบครัวก็มีความผูกพันกันและสนิทในระดับมาก ไม่เคยมีสมาชิกครอบครัวเข้ารับการรักษา บำบัด พื้นฟูผู้ป่วยยาเสพติด ไม่เคยมีการใช้ความรุนแรงในครอบครัวพบมากที่สุด รองมาคือ พบมีการใช้ความรุนแรงในบางครั้ง ในช่วง 30 วันที่ผ่านมาพบมีการใช้บุหรี่และยังพบกลุ่มเพื่อนในปัจจุบันมีการใช้สิ่งเสพติดอื่นใน Table 2

Table 2 General Background of Responders' family.

Issue	Case	% of total
1. Living with parent together	91	59.48
2. Rental apartment	41	26.80
3. Highly closed relationship of family	104	69.97
4. Family member drug treatment: None	145	94.77
5. Respondent drug treatment: None	133	86.93
6. Violence in family: None	102	66.67
Violence in family: Sometimes	46	30.07
7. Cigarette smoking within 30 days found	141	92.16
8. Legal drug consumption within 30 days found	133	86.93

ประเด็นที่สาม พฤติกรรมการใช้สิ่งเสพติด พบมากที่สุด คือ เริ่มจากบุหรี่ปีก่อนจากนั้นหันมาใช้บุหรี่ไฟฟ้า จนปัจจุบันใช้บุหรี่ไฟฟ้าอย่างเดียว ซึ่งก่อนมาใช้บุหรี่ไฟฟ้า ได้เคยทดลองสิ่งเสพติดอื่นที่ถูกกฎหมาย เช่น สุรา เบียร์ มาก่อน อีกทั้งปัจจุบันก็ยังคงใช้สิ่งเสพติดอื่นที่ถูกกฎหมายเหล่านั้นด้วยสาเหตุหลัก คือ คลายเครียด เบียร์เป็นสิ่งเสพติดที่ถูกกฎหมายที่ใช้มากที่สุด ใน 30 วันที่ผ่าน โดยพบว่าปริมาณการสูบบุหรี่/การใช้นิโคตินไฟฟ้า ประกอบใช้ประเภสิ่งเสพติดอื่นๆ ในระดับเท่าเดิมหรือไม่เพิ่มขึ้น ความถี่ในการใช้บุหรี่ไฟฟ้าของทุกกลุ่มพบมากที่สุด คือ ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน แต่กลุ่มใช้ควบคู่ (Dual user) พบว่า ใช้นิโคตินไฟฟ้ามากกว่าบุหรี่ ส่วนมากเคยใช้สิ่ง

เสพติดที่ผิดกฎหมาย อาทิ กัญชา ใบกระท่อม ยาไอซ์ ผีนุ เฮโรอีน ยาบ้า เป็นต้น โดยใช้แบบครั้งเป็นคราวมากที่สุด สาเหตุเพื่อคลายเครียด ส่วนมากไม่พบความเชื่อมโยงการใช้นุหรีไฟฟ้ากับสิ่งเสพติดอื่นที่ผิดกฎหมาย ใช้นุหรีไฟฟ้าทุกวันพบมากที่สุด ใช้นุหรีไฟฟ้าและอุปกรณ์ได้จากคนรู้จักกัน/ร้านค้าที่รู้จักในอินเทอร์เน็ต มากที่สุด ส่วนค่าใช้จ่ายต่อเดือนเพื่อใช้นุหรีไฟฟ้า พบว่าไม่ได้เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด แสดงใน Table 3

Table 3 Smoking Behavior of Responder.

Issue	Case	% of total
1. Starting with conventional cigarette	131	85.62
2. Only use the e-cig at present	131	85.62
3. Have ever taken legal drugs prior to the e-cig	128	83.66
4. The legal drugs have been consumed presently	138	90.20
5. Key reason for legal drugs use: relax stress	68	44.44
6. Most frequent use the legal drugs within 30 days: Beer	108	70.59
7. E-cig consumption increased before and after: None	151	98.69
8. Dual users: Vaping the E-cig more than cigarette	14 (out of only 17 cases)	82.35
9. Have ever been taken Illegal drugs ie., marijuana: Yes	79	51.63
10. Illegal drugs in taken: 1-2 times only	66	43.14
11. Main reason of illegal drugs use: Relax stress	35	22.88
12. Relevance between the e-cig and illegal drugs: None	59	74.68
13. Dairy using the e-cig	118	77.12
14. The e-cig and e-liquid purchasing: familiar Internet shops	85	55.56
15. Expense on the e-cig vaping: Rather constant each month	110	71.90

ประเด็นที่สี่ ทศนคติที่มีต่อสมมติฐานเกทส์เวย์ ใช้ Likert สเกล 5 ระดับจากเห็นด้วยน้อยที่สุด (1) ไปถึงเห็นด้วยมากที่สุด (5) โดยมีผู้ตอบ “เห็นด้วยน้อยที่สุด” และ “เห็นด้วยน้อย” ในคำถามที่ 2 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างไม่เห็นด้วยว่า การใช้นุหรีไฟฟ้านำไปสู่การใช้สารเสพติดที่ออกฤทธิ์แรงขึ้น และในข้อคำถามที่ 10 ซึ่งเกี่ยวข้องการใช้ นุหรีไฟฟ้าของเยาวชน มีโอกาสทำให้เยาวชนหันเหไปสู่การใช้สิ่งเสพติดที่ออกฤทธิ์แรงขึ้นได้ ส่วนข้อคำถามอื่นๆ เช่น ข้อที่ 3,4,6,7,8 และ 9 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างตอบ “เห็นด้วย” และ “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” ของแต่ละข้อรวมกันคิดเป็น สัดส่วนมากกว่าร้อยละ 40 ทุกข้อ สำหรับคำถามข้อ 1 มีผู้ตอบ “ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง” ร้อยละ 39.22 ที่การสูบบุหรี นำไปสู่การใช้สารเสพติดที่ออกฤทธิ์แรงขึ้น ส่วนคำถามที่ 5 การพบเห็นการใช้สารเสพติด เช่น นุหรี เบียร์ ใน ครอบครัว เป็นการเพิ่มโอกาสใช้สารเสพติดที่ออกฤทธิ์แรงขึ้น คำตอบค่อนข้างกระจายในแต่ละระดับสเกล ดัง

Table 4

Table 4 Responders' Attitude toward the Gateway Hypothesis.

Issue	1	2	3	4	5
1. Cigarette smoking has a tendency to use stronger drugs	(39.22)	(8.50)	(17.65)	(16.99)	(17.65)
2. The e-cig vaping has a tendency to use stronger drugs	(78.43)	(12.42)	(7.84)	(1.31)	-
3. Broken family would lead smoker to use stronger drugs	(30.72)	(7.19)	(19.61)	(21.57)	(20.92)
4. Family parenting could be stronger drugs avoidance	(14.38)	(7.19)	(16.34)	(17.65)	(44.44)
5. Drug consumption as usual in family, higher probability to stronger drugs	(22.88)	(17.65)	(28.10)	(20.26)	(11.11)
6. Abnormal neural could be more chance to stronger drugs	(18.95)	(14.38)	(23.53)	(22.88)	(20.26)
7. Stresses in family and school could be more chance to stronger drugs	(16.34)	(9.80)	(20.26)	(28.10)	(25.49)
8. Close friends whom taken drugs, could be more chance to stronger drugs	(16.99)	(15.69)	(26.80)	(20.26)	(20.26)
9. Adolescent curiosity could be more chance to stronger drugs	(13.07)	(9.15)	(28.76)	(24.18)	(24.84)
10. E-cig used by adolescent probably lead to stronger drugs as adulthood	(45.75)	(20.92)	(17.65)	(11.76)	(3.92)

ประเด็นที่ห้า การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสพติดที่ออกฤทธิ์แรงขึ้นด้วยวิธีการวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก (Principal Component Analysis: PCA) ซึ่งแนวคิดของการวิเคราะห์ PCA นั้น หลักการคือจะนำทุกข้อคำถามใน Table 4 มาประมวลโดยอยู่ภายใต้ข้อสมมติว่าแต่ละข้อคำถามมีความสำคัญเท่ากันและมีความเชื่อมโยงกับข้อคำถามอื่นๆ จากนั้นจึงประมวลผลโดยจัดอันดับความมีอิทธิพลของแต่ละข้อคำถามจากมีอิทธิพลมากไปย้งน้อย ที่มีต่อการดำรงอยู่ของสมมติฐานเกสส์เวย์ ค่า Ranking ที่มากจากแบบจำลอง หมายถึงเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสพติดที่ออกฤทธิ์แรงขึ้น ส่วนค่าที่น้อยหมายถึงเป็นปัจจัยเช่นกันแต่อิทธิพลน้อยกว่า โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุด คือ ความกดดันในครอบครัวและสถานศึกษา มีค่า Ranking 0.4021 ส่วนการใช้บุหรี่ไฟฟ้ามีอิทธิพลน้อยที่สุดเพียง 0.1883 เท่านั้น แสดงใน Table 5

Table 5 Result of the Principal Component Analysis: Gateway Hypothesis.

Issue	Ranking Significant Level
Stresses in family and school could be more chance to stronger drugs	0.4021
Drug consumption as usual in family, higher probability to stronger drugs	0.367
Broken family would lead smoker to use stronger drugs	0.3557
Abnormal neural could be more chance to stronger drugs	0.3535
Close friends whom taken drugs, could be more chance to stronger drugs	0.3452
Adolescent curiosity could be more chance to stronger drugs	0.3414
Cigarette smoking has a tendency to use stronger drugs	0.2664
The e-cig vaping has a tendency to use stronger drugs	0.2643
Family parenting could be stronger drugs avoidance	0.2004
E-cig used by adolescent probably lead to stronger drugs as adulthood	0.1883

จากผลการวิจัย พบว่า การใช้บุหรี่ไฟฟ้าไม่ใช่ปัจจัยหลักในการหันเหไปสู่สิ่งเสพติดอื่นที่ออกฤทธิ์แรงขึ้น แต่มาจากปัจจัยเสี่ยงทางพื้นฐานครอบครัว พื้นฐานกลุ่มเพื่อนที่คบอยู่ก่อนแล้ว ข้อเสนอแนะจากการวิจัย คือ การกำหนดให้บุหรี่ไฟฟ้าเป็นสิ่งผิดกฎหมายโดยสิ้นเชิงมิได้เป็นการแก้ปัญหาทั้งหมดในแง่ป้องกันเยาวชนไปใช้สิ่งเสพติดอื่นที่ออกฤทธิ์แรงขึ้น แต่การควบคุมการเข้าถึงบุหรี่ บุหรี่ไฟฟ้า มีความจำเป็นแต่ต้องใช้เครื่องมือและกลไกทางกฎหมายที่ควบคุมยาสูบและผลิตภัณฑ์ยาสูบที่มีอยู่ในปัจจุบันแทนการกำหนดให้เป็นสิ่งผิดกฎหมายในปัจจุบัน เพราะการใช้บุหรี่ไฟฟ้าที่ปราศจากการควบคุมต่างหากที่ไม่สามารถป้องกันได้เนื่องจากทุกอย่างลงใต้ดินทั้งหมด ยิ่งหากเป็นเยาวชนที่มีความกดดันจากทั้งครอบครัวและสถานศึกษาอยู่ก่อนแล้ว ยิ่งเพิ่มโอกาสทำให้หันเหไปสู่สิ่งเสพติดอื่นที่ออกฤทธิ์แรงขึ้น

สรุป

สมมติฐาน Gateway ได้ถูกนำมาเชื่อมโยงเรื่องบุหรี่ไฟฟ้า (E-Cigarette) เนื่องจากมีความกังวลเกี่ยวกับเยาวชนไทยผู้ซึ่งกำลังลองใช้บุหรี่ไฟฟ้าว่าสามารถเป็นเหตุนำไปสู่การเกิดขึ้นจริงของสมมติฐาน Gateway หรือไม่ จึงทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้บุหรี่ไฟฟ้าและศึกษาความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผล (Causality) ของสมมติฐาน Gateway ในกลุ่มเยาวชนไทยที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า เครื่องมือแบบสอบถามและสำรวจด้วยวิธีออนไลน์ ได้ตัวอย่าง 153 คน เป็นกลุ่มเคยสูบบุหรี่แต่ปัจจุบันเลิกสูบบุหรี่แล้วและหันมาใช้บุหรี่ไฟฟ้าอย่างเดียวนมากที่สุด พ่อแม่อยู่ด้วยกัน มีความผูกพันกันในครอบครัว ไม่ค่อยมีการใช้ความรุนแรงในครอบครัว เริ่มจากบุหรี่ก่อนแล้วมาสูบบุหรี่ไฟฟ้า อีกทั้งเคยทดลองสิ่งเสพติดอื่นที่ถูกกฎหมายเพื่อคลายเครียด พบบ้างที่เคยใช้สิ่งเสพติดผิดกฎหมายเป็นครั้งคราว แต่ไม่พบความเชื่อมโยงการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับสิ่งเสพติดอื่นที่ผิดกฎหมาย ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุหรี่ไฟฟ้าค่อนข้างไม่เปลี่ยนแปลง กลุ่มตัวอย่างมีความไม่เห็นด้วยว่าการใช้บุหรี่ไฟฟ้าของเยาวชน ทำให้เยาวชนหันเหไปสู่การใช้สิ่งเสพติดที่ออกฤทธิ์แรงขึ้นได้ สอดคล้องกับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสพติดสิ่งเสพติดที่ออกฤทธิ์รุนแรงกว่าเดิมภายใต้ข้อสมมติฐานเกทส์เวย์ บุหรี่ไฟฟ้านำไปสู่สมมติฐานเกทส์เวย์จริง แต่ระดับความมีอิทธิพลดังกล่าวกลับมีค่าต่ำที่สุด โดยปัจจัยด้านครอบครัว ปัจจัยด้านกลุ่มเพื่อนซึ่งต่างมีความสอดคล้องกันอย่างยิ่งต่อการเกิดสมมติฐานเกทส์เวย์ จึงมีข้อเสนอแนะว่าภาครัฐไม่ควรใช้การกำหนดให้บุหรี่ไฟฟ้าเป็นสิ่งผิดกฎหมาย

อย่างสิ้นเชิงเพื่อแก้ปัญหาเยาวชนหันเหไปสู่การใช้สิ่งเสพติดที่ออกฤทธิ์รุนแรงขึ้น แต่ควรแก้ปัญหาที่ครอบคลุมและกลุ่มเพื่อนเนื่องจากบุหรี่ไฟฟ้าไม่ใช่ปัจจัยที่ส่งอิทธิพลหลักและกลุ่มตัวอย่างก็ไม่ได้เห็นด้วยกับการแบนบุหรี่ไฟฟ้างด่งกล่าวในปัจจุบัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่สนับสนุนทุนในการวิจัย และขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี ปัญญสวัสดิ์สุทธิ์ รองศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต ชัยวิญญาติ จากภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในฐานะ Peer reviewer ที่ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิดา ชินประทีป จากคณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ในฐานะ External peer reviewer ที่ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์เพื่อให้งานวิจัยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทำยที่สุดขอขอบคุณ คุณมาริช กรณ์วัฒน์ กลุ่มลาดควันยาสูบสำหรับการประสานงานข้อมูลและงานสำรวจภาคสนาม

เอกสารอ้างอิง

- Anthony C.James.2012. Steppingstone and gateway ideas: A discussion of origins, research challenges, and promising lines of research for the future. **Drug and Alcohol Dependence**. 123S.
- Chen, C.-Y., C.L. Storr, , J.C.Anthony, 2009. Early-onset drug use and risk for drug dependence problems. **Addict. Behav.** 34.
- Degenhardt, L., L.Dierker, W.T., Chiu, *et al.*, 2010. Evaluating the drug use gateway theory using cross-national data: consistency and associations of the order initiation of drug use among participants in the WHO World Mental Surveys. **Drug Alcohol Depend.** 108.
- Fergusson, D.M., J.M.Boden, L.J.Horwood, 2006. Cannabis use and other illicit drug use: testing the cannabis gateway hypothesis. **Addiction**. 10. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1360-0443.2005.01322.x>
- Gundy, K.V., C.J.Rebellon, 2010. A life course perspective on the Gateway Hypothesis. **J. Health Soc. Behav.** 51 (3).
- Jean-Francois Etter. 2017. Gateway Effect and Electronic Cigarettes. **Society for the Study of Addiction (SSA)** 113.
- Kandel, D., 1975. Stages in adolescent involvement in drug use. **Science** 190.
- Kandel, D.P., R.Faust, 1975. Sequence and stages in patterns of adolescent drug use. **Arch.Gen. Psychiatry** 32.
- Kandel, E.R., D.B.Kandel, 2014. A molecular basis for nicotine as a gateway drug. **N. Engl. J. Med.** 371 (10).
- Kirby, T., A.E. Barry, 2012. Alcohol as a gateway drug: a study of U.S. 12th graders. **J. Sch. Health** 82.
- M.R. Torabi,, M.K.Jun, C.Nowicke, B.Seitz, & R.Gassman, 2010. Tobacco, the Common Enemy and A Gateway Drug: Policy Implications. **American Journal of Health Education**, 41(1),
- Morral, A.R., D.F.McCaffrey, S.M.Paddock, 2002. Reassessing marijuana gateway effect. **Addiction** 97.

Stephen Nkansah-Aamnkra, Mark Minelli. 2016. Gateway Hypothesis and early drug use: Additional findings from tracking a population-based sample of adolescents to adulthood. **Preventive Medicine Reports** 4.

Wongsing, Narakorn 2014. Examining of Gateway Theory and Drug Addict Patient. **Master Degree of Addictionology**. Faculty of Graduate School Study. Mahidol University.

การวิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันและแนวทางการพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย

Gem and Jewelry Competitive Potential Analysis and Development Approach of Thailand

รสดา เวชฎาพันธุ์^{1*}

Rosada Vesdapunt^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) วิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย และ 2) วางแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย ผลการวิเคราะห์ปัจจัย 4 ด้านที่ส่งผลต่อการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย ได้แก่ 1) ด้านปัจจัยการผลิต มีการจ้างงานเพิ่มขึ้นและแรงงานมีความชำนาญด้านการเจียระไนเพชรและพลอย แต่การเข้าถึงแหล่งเงินทุนทำได้ยาก ดัชนีผลิตภาพแรงงานลดลง ขาดแคลนบุคลากรด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ และวัตถุดิบส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ 2) ด้านอุปสงค์ มียอดขายเพิ่มสูงขึ้น แต่ดุลการค้าอัญมณีและเครื่องประดับขาดดุล 3) ด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน มีการได้รับสนับสนุนจากการรวมกลุ่มธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับเพิ่มขึ้น แต่ความเชื่อมโยงกับสาขาการผลิตอื่นในระบบเศรษฐกิจน้อย และ 4) ด้านกลยุทธ์ โครงสร้าง และสภาพการแข่งขัน มีจำนวนสถานประกอบการเพิ่มขึ้น แต่ผู้ประกอบการยังต้องพัฒนาสินค้าที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์และการสร้างตราสินค้า ทั้งนี้ประเทศไทยเสียเปรียบเชิงแข่งขันแก่ประเทศอินเดียมากที่สุด ร้อยละ 6.92 นอกจากนี้การวางแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ มี 5 ยุทธศาสตร์ 8 แผนงาน และ 12 โครงการ

ABSTRACT

This research had two objectives 1) to analyze the competitive potential of Thai gem and jewelry industry 2) to establish guidelines for the development way of Thai gem and jewelry industry. The result of four factors analysis contributing to Thai gem and jewelry competitive potential development were as follows: 1) input side was to increase the employment and workers had the expertise in grinding diamond and gemstone but the access to the financial source was difficult, labor productivity index decreased, lack of product design personnel and most of the raw materials were imported from abroad, 2) demand side was the growth of sales but the gem and jewelry trade balance had a deficit, 3) the related and supporting industries were the supporting from the increase of the gem and jewelry enterprise integration but the linkage to other branches of production in the economy was low and 4) strategy, structure and competitive condition were the number of enterprises increased but entrepreneurs also needed to develop products that used creativity and branding. Moreover, Thailand was the most competitive disadvantage to India equaled to 6.92%. In addition, the development way of gem and jewelry industry had 5 strategies 8 plans and 12 projects.

Key words: gem and jewelry, competitive potential

* Corresponding author; e-mail address: rosadaves@gmail.com

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยมียอดขายในปี พ.ศ. 2561 รวม 176,822.31 ล้านบาท ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการเติบโตของยอดขายร้อยละ 21.47 (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2562) และการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยพบว่า เป็นสินค้าที่สำคัญของประเทศไทยโดยมีมูลค่าส่งออกในปี พ.ศ. 2561 อยู่ในอันดับที่ 3 ของสินค้าส่งออกประเทศไทยไปตลาดโลก (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2562) อย่างไรก็ตามอัญมณีและเครื่องประดับยังเป็นสินค้าที่ผู้บริโภคให้ความนิยมแม้จะเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย แต่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะแวดล้อมภายในและต่างประเทศ นอกจากนี้รัฐบาลมีเป้าหมายให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการค้าอัญมณีและเครื่องประดับโลก ผู้ประกอบการจึงควรมีการวางแผนการพัฒนาให้ธุรกิจปรับตัวเพื่อให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงควรวเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันและแนวทางการพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2 ประการคือ 1) การวิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย และ 2) การวางแผนทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย

วิธีการวิจัย

แนวคิดและทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีดังต่อไปนี้

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มี 4 แนวคิด ดังนี้

1) แนวคิดทฤษฎีความได้เปรียบเชิงแข่งขันซึ่งวิเคราะห์จากปัจจัยแวดล้อมที่ทำให้ผู้ประกอบการสามารถเพิ่มผลผลิตได้อย่างต่อเนื่อง 4 ด้าน ตามแนวคิดแบบจำลองระบบเพชร (Diamond Model) ดังนี้ 1) ปัจจัยการผลิต แบ่งเป็นปัจจัยการผลิตทั่วไป และปัจจัยการผลิตเฉพาะ โดยปัจจัยทั่วไป หมายถึง ระบบถนน แหล่งเงินทุน บุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือต่ำกว่า ปัจจัยเฉพาะทาง หมายถึง บุคลากรที่ได้รับการศึกษาหรือฝึกอบรมเฉพาะทางซึ่งส่วนใหญ่เป็นบุคลากรที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี 2) อุปสงค์ หรือความต้องการซื้อสินค้า หากอุปสงค์ในประเทศเกิดขึ้นแล้ว และกลายเป็นอุปสงค์สากล อุตสาหกรรมสำหรับอุปสงค์นั้นจะได้เปรียบการแข่งขันระหว่างประเทศ นอกจากนี้ขนาดของอุปสงค์ในประเทศมีความสำคัญมาก กล่าวคือ ตลาดใหญ่มีโอกาสสูงกว่าตลาดเล็กที่จะลดต้นทุนต่อหน่วยจากการผลิตครั้งละจำนวนมาก 3) อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน หากอุตสาหกรรมมีความร่วมมือกันระหว่างธุรกิจ เช่น ร่วมมือด้านวัตถุดิบ เครื่องจักร การแลกเปลี่ยนการวิจัยและการพัฒนาระหว่างกัน ทำให้เกิดการได้เปรียบเชิงแข่งขัน และ 4) กลยุทธ์ โครงสร้าง และสภาพการแข่งขัน กล่าวคือ การแข่งขันในประเทศที่มาก จะก่อให้เกิดการพัฒนา และนวัตกรรมจะนำไปสู่การได้เปรียบเชิงแข่งขัน (จิรพรรณ, 2560 อ้างถึง Michael E. Porter, 1990)

2) แนวคิดการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และข้อจำกัด (SWOT Analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้เกิดความเข้าใจและรู้จักสถานการณ์ขององค์กรโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อน ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จากสภาพแวดล้อมภายในขององค์กร จุดแข็ง (Strength-S) เป็นการวิเคราะห์ข้อได้เปรียบหรือจุดเด่นที่ควรนำใช้พัฒนาองค์กร ส่วนจุดอ่อน (Weakness-W) เป็นการวิเคราะห์จุดด้อยหรือข้อเสียเปรียบที่ควรปรับปรุงให้ดีขึ้น และ 2) การวิเคราะห์โอกาสและข้อจำกัด ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จากสภาพแวดล้อมภายนอกขององค์กร โอกาส (Opportunity: O) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อประโยชน์ขององค์กรซึ่งสามารถนำข้อดีเหล่านี้มาเสริมสร้างความเข้มแข็ง ส่วนข้อจำกัด (Threat: T) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อองค์กรซึ่งจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงหรือปรับปรุงให้มีความเข้มแข็งพร้อมเผชิญผลกระทบดังกล่าว (จิรพรรณ, 2560 อ้างถึง Michael E. Porter, 1990)

3) แนวคิดตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) เป็นการวิเคราะห์ ความเชื่อมโยงของแต่ละอุตสาหกรรม ซึ่งมีการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลัง การเชื่อมโยงไปข้างหน้า หมายถึง อุตสาหกรรม ก.จะถูกอุตสาหกรรมอื่นๆ ใช้อุตสาหกรรม ก. เป็นปัจจัยการผลิต ส่วนการเชื่อมโยงไปข้างหลัง หมายถึง อุตสาหกรรม ก. ได้ใช้อุตสาหกรรมอื่นๆ เป็นปัจจัยการผลิต (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2553)

4) แนวคิดการวัดการกระจุกตัวของตลาด คำว่าการกระจุกตัวของตลาด หมายถึง ระดับการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมของตลาดแห่งหนึ่งหรือของอุตสาหกรรมที่กระจุกอยู่ในมือของธุรกิจขนาดใหญ่ไม่กี่ราย ตัวแปรที่ใช้ในการวัดการกระจุกตัว เช่น ยอดขาย การจ้างงาน และทรัพย์สิน เป็นต้น (นันท์วุฒิ, 2558)

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยที่ผ่านมาได้มีการศึกษาโครงสร้างอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทยซึ่งมีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมแนวโน้มลดลงเนื่องจากมีจำนวนหน่วยผลิตเข้ามาทำแข่งขันมากขึ้น ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม การดำเนินธุรกิจต้องอาศัยประสบการณ์และความชำนาญสูง (เบญจวรรณ, 2549) นอกจากนี้มีการศึกษาศักยภาพการส่งออกของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทย ซึ่งส่วนใหญ่ผลิตเพื่อส่งออกและมีปัญหาเรื่องการขาดความรู้หรือทักษะของแรงงานและขาดแคลนวัตถุดิบ (ภัทรวดี, 2550) แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก คือ ควรพัฒนาคุณภาพของแรงงานและเทคโนโลยีให้ทันสมัย (สมศักดิ์, 2550) และการส่งเสริมการรวมกลุ่มอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับได้แก่ การส่งเสริมกิจกรรมทางการตลาด การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา (กัลยรัตน์, 2555) ส่วนผลการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับไทย พบว่า ผลการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจะมีส่วนในการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทย ได้แก่ 1) ผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบราคาถูกได้เพิ่มขึ้น 2) การเคลื่อนย้ายแรงงานวิชาชีพได้ง่ายขึ้น และ 3) การขยายฐานการผลิตได้เพิ่มขึ้น (จิราภรณ์, 2557)

สำหรับงานวิจัยในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมการวัดระดับศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยและมีการเปรียบเทียบความได้เปรียบเชิงแข่งขันของประเทศไทยกับประเทศคู่แข่งตามตัวชี้วัดที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้น โดยผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันและแนวทางการพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย ประกอบด้วย 4 แนวคิด ดังนี้

1) แนวคิดทฤษฎีความได้เปรียบเชิงแข่งขันตามแบบจำลองระบบเพชร เป็นการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันจากปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อให้ผู้ประกอบการสามารถเพิ่มผลผลิตได้ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ปัจจัยการผลิตในประเทศ ได้แก่ ทรัพยากรมนุษย์ เงินทุน และวัตถุดิบ 2) อุปสงค์ ได้แก่ ขนาดความต้องการของผู้ซื้อในประเทศและต่างประเทศ 3) อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน ได้แก่ อุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลัง และ 4) กลยุทธ์โครงสร้าง และสภาพการแข่งขัน ได้แก่ การแข่งขันภายในของอุตสาหกรรมซึ่งถ้าธุรกิจสามารถกำหนดเป้าหมายการจัดการด้านต่างๆ ได้จะเกิดผลดีต่อการแข่งขัน (จิรพรรณ, 2560 อ้างถึง Michael E. Porter, 1990)

2) แนวคิดการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และข้อจำกัด เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้เกิดความเข้าใจและรู้จักสภาพขององค์กร ซึ่งสามารถนำมากำหนดเป้าหมายและทิศทางขององค์กรในอนาคตได้ โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อน ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จากสภาพแวดล้อมภายในขององค์กร และ 2) การวิเคราะห์โอกาสและข้อจำกัด ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จากสภาพแวดล้อมภายนอกขององค์กร (จิรพรรณ, 2560 อ้างถึง Michael E. Porter, 1990)

3) แนวคิดตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต เป็นการวิเคราะห์การเชื่อมโยงไปข้างหน้าและไปข้างหลังของอุตสาหกรรมที่ศึกษา โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่แสดงการหมุนเวียนของสินค้าและบริการระหว่างสาขาการผลิตต่างๆ ของระบบเศรษฐกิจ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2553)

4) แนวคิดการวัดการกระจุกตัวของตลาด เป็นการวิเคราะห์ความสามารถของธุรกิจในการได้มาซึ่งส่วนแบ่งตลาดของอุตสาหกรรมที่ศึกษา โดยอัตราส่วนการกระจุกตัวเป็นเครื่องมือการวัดการกระจุกตัวของตลาดที่มีการใช้มากที่สุด ซึ่งสามารถวัดส่วนแบ่งของตลาดในอุตสาหกรรมนั้นของผู้ผลิตรายใหญ่ที่สุดจำนวนหนึ่ง หากอัตราส่วนการกระจุกตัวที่คำนวณได้ยิ่งมีค่าสูง ผู้ผลิตยิ่งมีอำนาจผูกขาดมากหรือมีการกระจุกตัวในอุตสาหกรรมสูง (นันท์วุฒิ, 2558)

วิธีการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิโดยใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2560-2561 แต่ข้อมูลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลังใช้ข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี พ.ศ. 2553 ซึ่งเป็นปีล่าสุด และ 2) การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ 2 ประการของการวิจัย ซึ่งได้แก่ ข้อที่ 1 การวิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยได้ใช้การวิเคราะห์ตามแนวคิดระบบเพชรของ Michael E. Porter (จิรพรรณ, 2560 อ้างถึง Michael E. Porter, 1990) โดยมี 3 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัย 4 ด้านที่ส่งผลต่อศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย คือ 1) ปัจจัยการผลิต ได้แก่ เงินทุน แรงงาน วัตถุดิบ และเทคโนโลยีการผลิต 2) อุปสงค์ ได้แก่ ยอดขาย มูลค่าการส่งออกและนำเข้า 3) อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน ได้แก่ การเชื่อมโยงไปข้างหน้า การเชื่อมโยงไปข้างหลัง และการรวมกลุ่ม และ 4) กลยุทธ์ โครงสร้าง และสภาพการแข่งขันของอัญมณีและเครื่องประดับ ได้แก่ จำนวนสถานประกอบการ ช่องทางการจำหน่าย กลยุทธ์การตลาด การรับรองมาตรฐาน สิทธิบัตร และการแข่งขัน

ประเด็นที่ 2 การวิเคราะห์ระดับศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยตามตัวชี้วัดปัจจัย 4 ด้านที่ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามตัวชี้วัดต่างๆ ได้แก่

ด้านที่ 1) ด้านปัจจัยการผลิต ได้กำหนดตัวชี้วัดจากอัตราการขยายตัวของจำนวนเงินทุน จำนวนการจ้างงาน ดัชนีผลิตภาพแรงงาน และมูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบ

ด้านที่ 2) ด้านอุปสงค์ ได้กำหนดตัวชี้วัดจากอัตราการขยายตัวของมูลค่าการส่งออก และยอดขาย

ด้านที่ 3) ด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน ได้กำหนดตัวชี้วัดจากระดับการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไปข้างหน้าหรือไปข้างหลังของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของระดับการเชื่อมโยงไปข้างหน้าหรือไปข้างหลังในอุตสาหกรรมทุกสาขาของประเทศไทย หากมีค่าน้อยกว่า กำหนดให้ได้ 1 คะแนน หากมีค่าเท่ากัน กำหนดให้ได้ 2 คะแนน และหากมีค่ามากกว่า กำหนดให้ได้ 3 คะแนน ซึ่งคำนวณได้จากดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหน้าของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ (Total Forward Linkage Index: TF) และดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหลังของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ (Total Backward Linkage Index: TB)

สำหรับตัวชี้วัดด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนอีกตัวหนึ่งคือจำนวนการรวมกลุ่มของธุรกิจ ในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ หากมีจำนวนการรวมกลุ่มจำนวน 1 กลุ่ม กำหนดให้ได้ 1 คะแนน หากมีจำนวนการรวมกลุ่มจำนวน 2 กลุ่ม กำหนดให้ได้ 2 คะแนน และหากมีจำนวนรวมกลุ่มมากกว่า 2 กลุ่ม กำหนดให้ได้ 3 คะแนน

ด้านที่ 4) ด้านกลยุทธ์ โครงสร้าง และสภาพการแข่งขันได้กำหนดตัวชี้วัดจากอัตราการขยายตัวของจำนวนสถานประกอบการและจำนวนสิทธิบัตรของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย นอกจากนี้ ยังได้กำหนดตัวชี้วัดอีก 1 ตัว คือพิจารณาจากอัตราส่วนการกระจุกตัว (Concentration Ratio: C) ของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การวัดของระดับการกระจุกตัวของยอดขายของบริษัทอัญมณีและเครื่องประดับที่มียอดขายสูงสุด 4 อันดับแรก ดังนี้

ค่าอัตราส่วนการกระจุกตัวที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0 - 0.33 แสดงว่า การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับอยู่ในระดับต่ำ กล่าวคือ ผู้ประกอบการมีการแข่งขันกันมาก กำหนดให้ได้ 3 คะแนน

ค่าอัตราส่วนการกระจุกตัวที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.34 - 0.66 แสดงว่า การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับอยู่ในระดับปานกลาง กล่าวคือ ผู้ประกอบการมีการแข่งขันกันปานกลาง กำหนดให้ได้ 2 คะแนน

ค่าอัตราส่วนการกระจุกตัวที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.67 - 1 แสดงว่า การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับอยู่ในระดับสูง กล่าวคือ ผู้ประกอบการมีการแข่งขันกันน้อย กำหนดให้ได้ 1 คะแนน

สำหรับตัวชี้วัดเรื่องอัตราการขยายตัวในแต่ละตัวชี้วัดดังกล่าวของอัญมณีและเครื่องประดับถ้ามีอัตราการขยายตัวน้อยกว่าอัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรมทุกสาขาของประเทศไทย ผู้วิจัยได้กำหนดให้ได้ 1 คะแนน หากมีค่าเท่ากับอัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรมทุกสาขาของประเทศไทย กำหนดให้ได้ 2 คะแนน และหากมีค่ามากกว่าอัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรมทุกสาขาของประเทศไทย กำหนดให้ได้ 3 คะแนน

ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามตัวชี้วัดต่างๆ ของปัจจัย 4 ด้านรวมกันที่สะท้อนระดับศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยหากคะแนนร้อยละ 0.00-20.00 , 20.01-

40.00 , 40.01-60.00 , 60.01-80.00 และ 80.01-100.00 หมายถึง อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยมีศักยภาพในระดับต่ำ ปานกลาง ค่อนข้างสูง และสูง ตามลำดับ

ประเด็นที่ 3 การวิเคราะห์ระดับศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย เปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งชั้นที่สำคัญของไทย ได้แก่ ประเทศอินเดีย และจีน โดยเป็นการวิเคราะห์ความได้เปรียบเชิงแข่งขันในแต่ละปัจจัยของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยตามแนวคิดระบบเพชร ซึ่งผู้วิจัยได้จำแนกปัจจัยที่มีผลต่อความได้เปรียบเชิงแข่งขันเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1) ปัจจัยการผลิต ได้แก่ เงินทุนพิจารณาจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ แรงงานพิจารณาจากอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ และวัตถุดิบพิจารณาจากราคานำเข้าวัตถุดิบ

2) อุปสงค์ ได้แก่ ยอดขายอัญมณีและเครื่องประดับเฉลี่ยต่อหัว และมูลค่าส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ

3) อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน พิจารณาจากมูลค่านำเข้าวัตถุดิบที่ใช้ทำอัญมณีและเครื่องประดับ หากมูลค่านำเข้าวัตถุดิบสูง แสดงว่าอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับที่มีอยู่ภายในประเทศมีไม่เพียงพอจึงต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศมาก

4) กลยุทธ์ โครงสร้าง และสภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ พิจารณาจากจำนวนสถานประกอบการอัญมณีและเครื่องประดับ

ในการวิเคราะห์ความได้เปรียบเชิงแข่งขันของแต่ละปัจจัย โดยในแต่ละปัจจัยที่ต้องการเปรียบเทียบจะกำหนดให้ดัชนีความได้เปรียบเชิงแข่งขันของประเทศไทยเท่ากับ 1 จากนั้นนำปัจจัยนั้นๆ ของประเทศคู่แข่งมาเทียบกับประเทศไทย หากค่าดัชนีของปัจจัยของประเทศคู่แข่งนั้นยิ่งสูงยิ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการแข่งขัน โดยถ้าค่าดัชนีที่ได้ในปัจจัยใดมากกว่า 1 แสดงว่าประเทศคู่แข่งนั้นมีความได้เปรียบเชิงแข่งขันมากกว่าประเทศไทยในปัจจัยนั้นๆ หากค่าดัชนีที่ได้ในปัจจัยใดน้อยกว่า 1 แสดงว่าประเทศไทยมีความได้เปรียบเชิงแข่งขันมากกว่าประเทศคู่แข่งนั้นๆ

การคำนวณค่าดัชนีความได้เปรียบเชิงแข่งขันของประเทศ i ในปัจจัย j มีดังนี้ (จิรพรรณ, 2560)

$$C_{ij} = 1 + \frac{(X_{oj} - X_{ij})}{X_{jmax}}$$

โดยที่

C_{ij} = ดัชนีความได้เปรียบเชิงแข่งขันของประเทศ i ในปัจจัย j

ประเทศ i ได้แก่ $i = 1$ คือ อินเดีย $i = 2$ คือ จีน

X_{oj} = ค่าที่ใช้ในการวัดปัจจัย j ของประเทศไทย

X_{ij} = ค่าที่ใช้ในการวัดปัจจัย j ของประเทศ i

X_{jmax} = ค่าที่ใช้ในการวัดปัจจัย j ของประเทศที่มีค่ามากกว่า

ใช้ $1 + \frac{(X_{oj} - X_{ij})}{X_{jmax}}$ ในกรณีค่าปัจจัย j ที่มีค่าน้อยจะมีความได้เปรียบเชิงแข่งขันสูง

ใช้ $1 - \frac{(X_{oj} - X_{ij})}{X_{jmax}}$ ในกรณีค่าปัจจัย j ที่มีค่ามากจะมีความได้เปรียบเชิงแข่งขันสูง

ค่าที่ใช้วัดปัจจัย j คือข้อมูลอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ราคานำเข้าวัตถุดิบ ยอดขายอัญมณีและเครื่องประดับเฉลี่ยต่อหัว มูลค่าส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ มูลค่านำเข้าวัตถุดิบที่ใช้ทำอัญมณีและเครื่องประดับ และจำนวนสถานประกอบการอัญมณีและเครื่องประดับ

สำหรับการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 การวางแผนทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยคือ การนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันตามแนวคิดระบบเพชรจากข้อมูลทุติยภูมิของวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 มาทำการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและข้อจำกัด เพื่อกำหนดกลยุทธ์และวางแผนทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย ประกอบด้วย 3 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์พบว่าปัจจัย 4 ด้านที่เป็นจุดแข็งและจุดอ่อนต่อการพัฒนาศักยภาพการแข่งขัน ได้แก่ 1) ด้านปัจจัยการผลิต จุดแข็งคือ มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น แรงงานชำนาญด้านการเจียระไนอัญมณีเพชรและพลอย และศักยภาพในการเพิ่มมูลค่าพลอยเนื้อแข็ง (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2562) จุดอ่อนคือ การเข้าถึงแหล่งเงินทุนของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมทำได้ยาก เนื่องจากวัตถุดิบหลักเป็นโลหะมีค่าหรืออัญมณีมีค่าจึงต้องใช้เงินลงทุนสูง หากต้องการกู้เงินต้องใช้เครดิตสูง ขาดแคลนแรงงานด้านทักษะการออกแบบ (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2562) ดัชนีผลิตภาพแรงงานลดลง วัตถุดิบในประเทศไม่เพียงพอทำให้ต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบจำนวนมาก โดยในปี พ.ศ.2561 มีการนำเข้าวัตถุดิบเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2560 ร้อยละ 8.82 วัตถุดิบที่มีมูลค่านำเข้ามากที่สุด คือ ทองคำยังมีได้ขึ้นรูป เพชรและโลหะเงิน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 77.69 14.85 และ 3.84 ตามลำดับ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2562) และมีข้อจำกัดคือ วัตถุดิบนำเข้ามีต้นทุนสูงและราคาเปลี่ยนแปลงตามราคาสถาตลาดโลก (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2562) 2) ด้านอุปสงค์ จุดแข็งคือ ยอดขายในปี พ.ศ.2561 เพิ่มขึ้นร้อยละ 21.47 (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2562) จุดอ่อนคือ ดุลการค้าอัญมณีและเครื่องประดับขาดดุล 3) ด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน จุดแข็งคือ การได้รับสนับสนุนจากการรวมกลุ่มธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ (สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับ, 2562) จุดอ่อนคือ พิจารณาได้จากค่าดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหน้า (TF) และข้างหลัง (TB) ของสาขาการผลิตอัญมณีและเครื่องประดับมีค่าเท่ากับ 0.73872 และ 0.93480 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าสาขาการผลิตอัญมณีและเครื่องประดับเป็นสาขาที่มีความเชื่อมโยงกับสาขาการผลิตอื่นๆ ในระบบเศรษฐกิจน้อย และ 4) ด้านกลยุทธ์ โครงสร้าง และสภาพการแข่งขัน จุดแข็งคือ จำนวนสถานประกอบการในปีพ.ศ.2561 เพิ่มขึ้น ร้อยละ 5.52 จุดอ่อนคือ การกำหนดสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นลักษณะสินค้าทำได้ยาก การพัฒนาสินค้าและสร้างตราสินค้าต้องใช้เวลาอันยาวนาน การแข่งขันด้านค่าแรง และการขาดแคลนเครื่องมือเครื่องจักรและเทคโนโลยีขั้นสูงในการตรวจสอบมาตรฐานอัญมณี (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2562) สำหรับอัตราส่วนการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยมีค่าเท่ากับ 0.3516 แสดงว่าอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับมีการแข่งขันระดับปานกลาง ทั้งนี้อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับมีการแข่งขันกันทุกประเทศทั่วโลก ซึ่งผู้นำในตลาดอัญมณีและเครื่องประดับของตลาดโลกส่วนใหญ่เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เงินลงทุนสูง โดยในปี พ.ศ.2561 ประเทศสวิตเซอร์แลนด์เป็นประเทศที่มีมูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับเป็นอันดับหนึ่งในตลาดโลก คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 13.05 รองลงมาคือฮ่องกง ร้อยละ 10.96 และสหรัฐอเมริกา ร้อยละ 10.25 อย่างไรก็ตามความนิยมของผู้บริโภคที่แตกต่างกันรวมทั้งการขาดแคลนวัตถุดิบในหลายประเทศจึงส่งผลให้ต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบอัญมณีและเครื่องประดับ โดยประเทศที่มีมูลค่าการนำเข้าอัญมณีและเครื่องประดับสูงสุดเป็นอันดับหนึ่งในตลาดโลกในปี พ.ศ. 2561 คือ สวิตเซอร์แลนด์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 14.25 รองลงมาคือฮ่องกง และอินเดีย ร้อยละ 10.83 และ 10.76 ตามลำดับ สำหรับประเทศไทยเป็นทั้งผู้ส่งออกและผู้นำเข้า อัญมณีและเครื่องประดับรายเล็กในตลาดโลก กล่าวคือมีมูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 1.92 และมีมูลค่าการนำเข้าคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.64 ของตลาดโลก (International Trade Centre, 2019) นอกจากนี้การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจเป็นโอกาสที่ส่งผลให้การนำเข้าและส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ ได้รับการลดหรือการยกเลิกภาษีนำเข้า

ประเด็นที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย

จากการพิจารณาตัวชี้วัดปัจจัย 4 ด้าน ตามเกณฑ์การให้คะแนนที่ผู้วิจัยได้กำหนด พบว่าอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยมีศักยภาพการแข่งขันโดยรวมที่ร้อยละ 75.00 อยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยด้านที่ได้

คะแนนสูงสุด คือ ด้านกลยุทธ์ โครงสร้าง และสภาพการแข่งขัน ได้คะแนนร้อยละ 88.89 อยู่ในระดับศักยภาพที่สูง รองลงมาคือ ด้านปัจจัยการผลิต ได้คะแนนร้อยละ 83.33 อยู่ในระดับศักยภาพที่สูง ขณะที่ด้านอุปสงค์อยู่ในระดับศักยภาพค่อนข้างสูง กล่าวคือ ได้คะแนนร้อยละ 66.67 และด้านที่มีศักยภาพต่ำที่สุด คือ ด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และสนับสนุนซึ่งอยู่ในระดับศักยภาพปานกลาง กล่าวคือได้คะแนนร้อยละ 55.56 (Table 1)

Table 1 The analysis result of the competitiveness of the gem and jewelry industry in Thailand.

	Item	Full scores	Obtained scores	Percent
	Production factor status	12	10	83.33
1	Funding	3	3	100.00
2	Labor	6	4	66.67
	Number of employment	3	3	100.00
	Labor productivity index	3	1	33.33
3	Raw material import	3	3	100.00
	Demand side	6	4	66.67
1	Export values	3	1	33.33
2	Sales	3	3	100.00
	The related and supporting industry side	9	5	55.56
1	Forward linkage industry	3	1	33.33
2	Backward linkage industry	3	1	33.33
3	Integration of related businesses or institutions	3	3	100.00
	Strategy, structure and competitive condition side	9	8	88.89
1	Number of juristic person registration establishment	3	3	100.00
2	Industry concentration	3	2	66.67
3	Patent	3	3	100.00
	Total scores	36	27	75.00

Source From the calculation of the researcher.

ประเด็นที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง

จากการพิจารณาได้เปรียบเทียบแข่งขันในปัจจัย 4 ด้าน พบว่าในปี พ.ศ.2561 ประเทศไทยเสียเปรียบประเทศคู่แข่งทั้ง 2 ประเทศ โดยประเทศไทยเสียเปรียบประเทศอินเดียมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 6.92 รองลงมาคือ ประเทศจีน คิดเป็นร้อยละ 4.42 (Table 2)

Table 2 The analysis results of the competitiveness level of the gem and jewelry industry in Thailand compare with the competitors in India and China.

Item	Thailand	India	China	Competitive advantage Index in factor j of India	Competitive advantage Index in factor j of China	Competitive advantage between Thailand and India (Percent)	Competitive advantage between Thailand and China (Percent)
Aspect 1: Production factor						-14.43	+25.25
1. Funding side							
1.1 Bank loan rates (Percent)	4.14	4.35	9.45	$1+ \left(\frac{4.14 - 4.35}{4.35} \right) = 0.9517$	$1+ \left(\frac{4.14 - 9.45}{9.45} \right) = 0.4381$	+4.83	+56.19
2. Labor side							
2.1 Minimum wage (US Dollar per month)	301.76	204.95	366.26	$1+ \left(\frac{301.76 - 204.95}{301.76} \right) = 1.3208$	$1+ \left(\frac{301.76 - 366.26}{366.26} \right) = 0.8239$	-32.08	+17.61
3. Raw material side							
3.1 Gold raw material Import price had not yet been molded (thousand US Dollar per ton)	40,062.54	33,633.78	40,861.63	$1+ \left(\frac{40,062.54 - 33,633.78}{40,062.54} \right) = 1.1605$	$1+ \left(\frac{40,062.54 - 40,861.63}{40,861.63} \right) = 0.9804$	-16.05	+1.96
Aspect 2: Demand						+9.27	-22.46
1. Average sales per head (US Dollar per head)	82.40	9.34	86.24	$1- \left(\frac{82.40 - 9.34}{82.40} \right) = 0.1133$	$1- \left(\frac{82.40 - 86.24}{86.24} \right) = 1.0445$	+88.67	-4.45
2. Gems and jewelry export values	11,976,100	40,096,394	20,117,183	$1- \left(\frac{11,976,100 - 40,096,394}{40,096,394} \right) = 1.7013$	$1- \left(\frac{11,976,100 - 20,117,185}{20,117,185} \right) = 1.4047$	-70.13	-40.47
Aspect 3: The related and support industries						+76.99	+73.96
1. Gems and jewelry import values (Thousand US Dollar)	14,720,890	63,969,194	56,531,738	$1+ \left(\frac{14,720,890 - 63,969,194}{63,969,194} \right) = 0.2301$	$1+ \left(\frac{14,720,890 - 56,531,738}{56,531,738} \right) = 0.2604$	+76.99	+73.96
Aspect 4: Strategic, structure and competitive condition						-99.49	-94.44
1. Company number (Number of company)	1,532	300,000	27,556	$1- \left(\frac{1,532 - 300,000}{300,000} \right) = 1.9949$	$1- \left(\frac{1,532 - 27,556}{27,556} \right) = 1.9444$	-99.49	-94.44
Total						-6.92	-4.42

Source From the calculation of the researcher.

ผลการวางแผนทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT Analysis) พบว่า การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย คือ การวิเคราะห์จุดแข็ง ได้แก่ 1) ทุนจดทะเบียนส่วนใหญ่เป็นทุนจดทะเบียนจากแหล่งภายในประเทศ 2) แรงงานมีความชำนาญการเจียระไนเพชรและพลอย 3) การพัฒนาการรวมกลุ่มที่ดีในการให้ความช่วยเหลือแก่สมาชิกในการแก้ไขอุปสรรคต่างๆ 4) การเพิ่มขึ้นของจำนวนสถานประกอบการ และ 5) การจ้างงานเพิ่มขึ้น และการวิเคราะห์จุดอ่อน ได้แก่ 1) การขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่แรงงาน

ต้องมีทักษะเฉพาะตัวสูง และใช้เวลาในการสะสมประสบการณ์ 2) วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ 3) สถานประกอบการอู่ถึงและเครื่องประดับไทยส่วนใหญ่เป็นกิจการขนาดกลางและขนาดย่อมจึงมีข้อจำกัดในการแข่งขัน และการจัดหาเงินทุนสำหรับเทคโนโลยี 4) ความยากในการเข้าสู่อุตสาหกรรมอู่ถึงและเครื่องประดับ เป็นกิจการที่ต้องใช้เงินลงทุนสูง ดังนั้นการเข้าถึงแหล่งเงินทุนต้องใช้เครดิตสูงและต้องมีประสบการณ์ และ 5) ความยากในการกำหนดสิทธิบัตรการออกแบบอู่ถึงและเครื่องประดับ ทำให้ไม่มีการจดสิทธิบัตรการออกแบบมาก เนื่องจากมีการลอกเลียนแบบง่าย ส่วนการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของอุตสาหกรรมอู่ถึงและเครื่องประดับของประเทศไทย คือ การวิเคราะห์โอกาส ได้แก่ 1) การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจส่งผลให้การนำเข้าและส่งออกอู่ถึงและเครื่องประดับ ได้รับการลดหรือการยกเลิกภาษีนำเข้า และ 2) การสนับสนุนจากภาครัฐหลายประการ และการวิเคราะห์ข้อจำกัด ได้แก่ 1) ราคาวัตถุดิบผันผวนจึงมีความเสี่ยงทางด้านราคา และ 2) ประเทศคู่แข่งมีความได้เปรียบด้านต้นทุนการผลิต

ต่อจากนั้นได้นำข้อมูลเกี่ยวกับจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและข้อจำกัดของอุตสาหกรรมอู่ถึงและเครื่องประดับของประเทศไทยมาวิเคราะห์เพื่อพิจารณาสถานการณ์ 4 รูปแบบดังนี้

1) จุดแข็งและโอกาส (SO) เป็นการนำข้อได้เปรียบของจุดแข็งภายในและโอกาสจากภายนอกมาใช้ อุตสาหกรรมควรกำหนดกลยุทธ์เพื่อนำจุดแข็งที่มีมาเสริมสร้างและปรับใช้โอกาสต่างๆ มาพัฒนาให้เกิดประโยชน์แก่อุตสาหกรรมมากที่สุด ได้แก่ กลยุทธ์การตลาดเชิงรุก

2) จุดอ่อนและโอกาส (WO) เป็นการแก้ไขจุดอ่อนภายในและใช้โอกาสจากภายนอกที่เป็นผลดี อุตสาหกรรมควรกำหนดกลยุทธ์เพื่อแก้ไขจุดอ่อนและใช้โอกาสต่างๆ ที่มี ได้แก่ กลยุทธ์การพัฒนานวัตกรรม กลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางการเงิน กลยุทธ์มาตรฐานการผลิต และกลยุทธ์การพัฒนาอุตสาหกรรมต้นน้ำ

3) จุดแข็งและข้อจำกัด (ST) เป็นการแก้ไขหรือลดข้อจำกัดจากภายนอกโดยอุตสาหกรรมควรกำหนดกลยุทธ์ เพื่อใช้ประโยชน์จากจุดแข็งที่สร้างโอกาส ได้แก่ กลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งของเครือข่าย

4) จุดอ่อนและข้อจำกัด (WT) เป็นการแก้ไขหรือลดความสูญเสียที่เกิดจากจุดอ่อนภายในและข้อจำกัดจากภายนอก อุตสาหกรรมควรกำหนดกลยุทธ์เพื่อลดข้อจำกัดที่เกิดขึ้นและทำให้อุตสาหกรรมสูญเสียน้อยที่สุด ได้แก่ กลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและกลยุทธ์การป้องกันการลอกเลียนแบบ

จากการวิเคราะห์ปัจจัยตามแนวคิดระบบเพชรที่เป็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและข้อจำกัด ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่สามารถนำมากำหนดการจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมอู่ถึงและเครื่องประดับของประเทศไทย นำมาซึ่ง 5 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในธุรกิจอู่ถึงและเครื่องประดับ 2) ยุทธศาสตร์การพัฒนาเพื่อยกระดับความสามารถในการผลิตอู่ถึงและเครื่องประดับ 3) ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการส่งออกอู่ถึงและเครื่องประดับ 4) ยุทธศาสตร์การเชื่อมโยงความร่วมมือในกลุ่มอู่ถึงและเครื่องประดับ และ 5) ยุทธศาสตร์การพัฒนาและยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อู่ถึงและเครื่องประดับสู่สากล ซึ่งประกอบด้วย 8 กลยุทธ์ ได้แก่ 1) กลยุทธ์การพัฒนานวัตกรรม 2) กลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางการเงิน 3) กลยุทธ์การพัฒนาอุตสาหกรรมต้นน้ำ 4) กลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต 5) กลยุทธ์การตลาดเชิงรุก 6) กลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งของเครือข่าย 7) กลยุทธ์มาตรฐานการผลิต และ 8) กลยุทธ์การป้องกันการลอกเลียนแบบ โดยกลยุทธ์ดังกล่าวประกอบด้วย 8 แผนงาน และ 12 โครงการ ได้แก่ 1) โครงการพัฒนาทักษะแรงงาน 2) โครงการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาเพื่อความพร้อมสู่ตลาดแรงงาน 3) โครงการจัดหาแหล่งเงินทุน 4) โครงการสร้างความพร้อมให้ผู้ประกอบการเข้าถึงแหล่งเงินทุน 5) โครงการสำรวจและจัดหาวัตถุดิบ 6) โครงการสร้างเครือข่ายผู้ค้าวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอู่ถึงและเครื่องประดับโลก 7) โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอู่ถึง

และเครื่องประดับ 8) โครงการส่งเสริมการขายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ 9) โครงการพัฒนาตราสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย 10) โครงการสร้างเครือข่ายตลาดในต่างประเทศ 11) โครงการพัฒนามาตรฐานอัญมณีไทย 12) โครงการพัฒนาความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา

สรุป

การศึกษาเพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันและวางแนวทางการพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย พบว่าอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยมีศักยภาพการแข่งขันโดยรวมที่ร้อยละ 75.00 อยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยเฉพาะด้านปัจจัยการผลิต แต่ยังคงเสียเปรียบเชิงแข่งขันกับประเทศคู่แข่ง โดยเฉพาะประเทศอินเดีย ซึ่งจากผลการศึกษานี้จึงได้เสนอแนะยุทธศาสตร์ 5 ยุทธศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย 8 กลยุทธ์ 8 แผนงาน และ 12 โครงการ

การวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันและวางแนวทางการพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย ดังต่อไปนี้ 1) จากผลการวิจัยพบว่าขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะและเครื่องมือเครื่องจักรและเทคโนโลยีขั้นสูงในการตรวจสอบมาตรฐานอัญมณี ดังนั้นภาครัฐและภาคเอกชนควรสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาหลักสูตรและสถาบันการศึกษาหรือฝึกอบรมเฉพาะทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับเพื่อเตรียมความพร้อมแรงงานที่มีทักษะ รวมทั้งพัฒนาสถาบันการทดสอบเฉพาะทางในการพัฒนากระบวนการผลิตและการพัฒนามาตรฐานอัญมณีและเครื่องประดับให้เพิ่มขึ้น 2) จากผลการวิจัยพบว่าการจัดสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์อัญมณีและเครื่องประดับทำได้ยาก ดังนั้นภาครัฐควรสนับสนุนการถ่ายทอดองค์ความรู้การจัดสิทธิบัตรอัญมณีและเครื่องประดับให้แก่ผู้ประกอบการไทยเพิ่มขึ้นเพื่อให้ความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา 3) จากผลการวิจัยพบว่าผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดย่อมไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงซึ่งมีราคาแพงได้ ดังนั้นภาครัฐควรพัฒนาและส่งเสริมให้การสนับสนุนผู้ประกอบการอัญมณีและเครื่องประดับในการใช้เครื่องมือเครื่องจักรและเทคโนโลยีขั้นสูงในกระบวนการผลิต และ 4) จากผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาการรวมกลุ่มอัญมณีและเครื่องประดับที่ดีแต่ควรมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นโดยภาคเอกชนควรพัฒนาการรวมกลุ่มธุรกิจของผู้ประกอบการอัญมณีและเครื่องประดับให้มีความร่วมมือมากขึ้น เช่น การจัดหาวัตถุดิบ การพัฒนาเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต การถ่ายทอดองค์ความรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เป็นต้น ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป มีดังต่อไปนี้ 1) ควรมีการศึกษาตัวชี้วัดเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระดับศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยเพิ่มเติมเพื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง เช่น ด้านปัจจัยการผลิต คือ ผลิตภาพแรงงาน ด้านอุปสงค์ คือ พฤติกรรมของผู้บริโภคอัญมณีและเครื่องประดับ ด้านอุตสาหกรรมสนับสนุนและเกี่ยวเนื่อง คือ ปริมาณผลิตของวัตถุดิบเฉลี่ยต่อโรงงาน และการรวมกลุ่มของผู้ประกอบการ ด้านกลยุทธ์ โครงสร้าง และสภาพการแข่งขันของอัญมณีและเครื่องประดับ คือ สิทธิบัตรและการรับรองมาตรฐานอัญมณีและเครื่องประดับ เป็นต้น และ 2) ควรมีการศึกษาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับพิจารณาแยกตามรายสาขา ได้แก่ อุตสาหกรรมเจียระไนเพชร อุตสาหกรรมเจียระไนพลอย อุตสาหกรรมเครื่องประดับแท้และอุตสาหกรรมเครื่องประดับเทียม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สนับสนุนทุนในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. 2562. **ภาพรวมกลุ่มธุรกิจ** (Online). <http://datawarehouse2.dbd.go.th/bdw/business/index.html>, 3 มิถุนายน 2562.
- กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. 2562. **ข้อมูลสถานการณ์ส่งออกสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับ** (Online). https://www.ditp.go.th/ditp_web61/article_sub_view.php?filename=contents_attach/558033/558033.pdf&title=558033&cate=791&d=0, 18 กรกฎาคม 2562.

- กัลยรัตน์ เจียมโสมสิต. 2555. การส่งเสริมการรวมกลุ่มอุตสาหกรรม (Cluster) ธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ เพื่อก่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน (Online).
https://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=405653, 4 มกราคม 2562.
- จิราภรณ์ กองแก้ว. 2557. ผลของการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับไทย (Online). http://library.cmu.ac.th/digital_collection/etheses/detail.php?id=25926&word=อุตสาหกรรม&word=อุตสาหกรรม&check_field=SUBJECT&select_study=&condition=2&search=9&philosophy=&master=, 3 มกราคม 2562.
- จีรพรรณ กุลดิลก. 2560. ทฤษฎีวงกลมดาว : กลยุทธ์สำหรับผู้ประกอบการ. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. อ้างถึง Michael E. Porter. 1990. The Competitive Advantage of Nations. Free Press Inc, New York.
- นันท์ภูมิ พิพัฒน์เสรีธรรม. 2558. เศรษฐศาสตร์องค์กรอุตสาหกรรม. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี.
- เบญจวรรณ สุขสมัย. 2549. การศึกษาโครงสร้างอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทย (Online).
https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14457/TU.the.2006.29, 4 มกราคม 2562.
- ภัทราวดี ชัยเกษตรไพบูลย์. 2550. ศักยภาพการส่งออกของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทย (Online).
<https://newtdc.thailis.or.th/docview.aspx?tdcid=321970>, 3 มกราคม 2562.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. 2562. พิกัดอัตราศุลกากร: การส่งออก (Online).
<http://tradereport.moc.go.th/Report/Default.aspx?Report=HarmonizeCommodity&Lang=Th&ImExType=2&Option=6>, 20 กุมภาพันธ์ 2562.
- สมศักดิ์ สัจจรังสิตสกุล. 2550. ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบและขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน. จาก
https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14457/STOU.the.2007.296, 4 มกราคม 2562.
- สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับ. 2562. เกี่ยวกับ TGTJA (Online). <http://www.thaigemjewelry.or.th/>, 28 พฤษภาคม 2562.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2553. ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต Input-Output Tables (I-O Tables) (Online). http://www.nesdb.go.th/main.php?filename=io_page, 18 เมษายน 2562.
- International Trade Centre. 2019. Trade Statistics for International Business Development. (Online). http://www.trade-map.org/countrymap/Country_SelProductCountry_TS.aspx, 20 April 2019.

ผลของมาตรการข้อปช่วยชาติ 2561: การวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตและผลผลิต

The Effects of Year-End Shopping Personal Income Tax Allowance for the 2018 Tax Year:
An Input-Output Analysisอรุณี ปัญญสวัสดิ์สุทธิ์^{1*}Arunee Punyasavatsut^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาผลกระทบของมาตรการข้อปช่วยชาติ 2561 ซึ่งกำหนดให้ผู้เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาสามารถนำค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้า 3 ประเภท ได้แก่ ยางล้อรถ สินค้าโอท็อป และหนังสือ มาหักค่าลดหย่อนได้ตามจริง แต่ไม่เกิน 15,000 บาท โดยนำตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทยขนาด 180 สาขาการผลิต มาใช้ในการวิเคราะห์หาเมื่ออุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสินค้าทั้งสามประเภทเพิ่มขึ้นจากมาตรการข้อปช่วยชาติแล้ว จะทำให้ผลผลิต มูลค่าเพิ่ม และการนำเข้าของสินค้าในสาขาการผลิตต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ผลการศึกษาพบว่า นโยบายข้อปช่วยชาติส่งผลให้มีการขยายตัวของผลผลิตมากขึ้น ทั้งสาขาการผลิตที่ได้รับประโยชน์โดยตรงและสาขาการผลิตที่เป็นปัจจัยการผลิตด้วย โดยสาขาการผลิตยางล้อรถและปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้องมีการขยายตัวของผลผลิตมากที่สุด ในส่วนของการขยายตัวของมูลค่าเพิ่ม พบว่าสาขาการผลิตค้าส่งและค้าปลีกมีการเพิ่มขึ้นของมูลค่าเพิ่มอย่างชัดเจน ส่วนผลกระทบที่มีต่อการนำเข้านั้น พบว่านโยบายข้อปช่วยชาติมีผลทำให้มีการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศเข้ามาเป็นปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น

ABSTRACT

This research studies the effects of the shopping personal income tax allowance for the 2018 tax year. The program let the purchases of three types of goods be exempted from the personal income tax but not exceeding 15,000 baht in total. The three types of goods are tyres, OTOP goods, and books. The Thailand Input-Output Table, which includes 180 sectors of production, is used to measure the effects of the increases in final demand on total outputs, value added, and imports. The results show that the program can stimulate not only the purchases of the three types of products directly, but also the purchases of their inputs indirectly. The outputs of Tyres and Tubes Sector and its production-related sectors increase most. In case of the effects on value added, it is found that the value added of Wholesale Trade Sector and Retail Trade Sector increases significantly. The results show that the tax allowance program makes the volumes of imported inputs increase.

Key words: year-end shopping personal income tax allowance, input-output analysis

* Corresponding author; e-mail address: fecoand@ku.ac.th

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

บทนำ

ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2561 ถึงต้นปี พ.ศ. 2562 รัฐบาลได้ดำเนินมาตรการภาษีเพื่อส่งเสริมเกษตร ชุมชน และทุนมนุษย์ (มาตรการข้อปชวชชาติ 2561) โดยสนับสนุนการบริโภคสินค้าบางประเภทด้วยการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี มาตรการนี้กำหนดให้ผู้เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาสามารถนำค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าเหล่านี้มาหักเป็นค่าลดหย่อนในการคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาตามจำนวนที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 15,000 บาท โดยกำหนดระยะเวลาซื้อระหว่างวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2562 ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าที่สามารถนำมาหักลดหย่อนได้มี 3 ประเภท ได้แก่ (1) ยางล้อรถยนต์ ยางล้อรถจักรยานยนต์ และยางล้อรถจักรยาน ที่ซื้อจากผู้ประกอบการจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม ซึ่งได้ซื้ออย่างล๊อด กล่าวจากผู้ผลิตที่ซื้อวัตถุดิบจากการยางแห่งประเทศไทย (2) สินค้าจากโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ที่ได้ลงทะเบียนกับกรมการพัฒนาชุมชน และ (3) หนังสือ รวมถึงหนังสือที่อยู่ในรูปของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) โดยรัฐบาลมีเป้าหมายว่ามาตรการข้อปชวชชาติ 2561 นี้จะส่งผลดีต่อการพัฒนาประเทศ โดยจะก่อให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น ยกกระดับคุณภาพทุนมนุษย์ผ่านการอ่านหนังสือ ตลอดจนช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรชาวสวนยาง อันสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ และแนวทางการปฏิรูปประเทศ (กลุ่มสารนิเทศการคลัง, 2561)

รัฐบาลได้ดำเนินมาตรการข้อปชวชชาติครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2558 และดำเนินมาตรการต่อเนื่องทุกปี มาจนถึง พ.ศ. 2561 เป็นปีที่ 4 อย่างไรก็ตาม ประเภทของสินค้าที่ครอบคลุมตามมาตรการข้อปชวชชาติครั้งที่ 1-3 และครั้งที่ 4 มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ มาตรการข้อปชวชชาติครั้งที่ 1-3 เปิดกว้างให้สามารถนำค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าหลายประเภทมาหักค่าลดหย่อนได้ ถ้าผู้เสียภาษีมีหลักฐานใบกำกับภาษีเต็มรูปแบบจากผู้ประกอบการที่จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มมาเป็นเอกสารประกอบการขอคืนภาษี ส่วนมาตรการข้อปชวชชาติครั้งที่ 4 กำหนดให้ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าเพียงสามประเภทดังกล่าวแล้วเท่านั้น ที่สามารถนำมาลดหย่อนได้

ในการดำเนินมาตรการข้อปชวชชาติครั้งที่ 1-3 ได้มีข้อวิจารณ์เกี่ยวกับความเหมาะสมหลายประการ ได้แก่ (1) มาตรการข้อปชวชชาติเอื้อประโยชน์ให้แก่คนชั้นกลางหรือผู้มีรายได้ปานกลาง และผู้มีรายได้สูงเท่านั้น เนื่องจากผู้ที่มิรายได้ต่อย่อมจะได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาอยู่แล้วเมื่อหักค่าลดหย่อนอื่นๆ ไปแล้ว นอกจากนี้ ผู้มีรายได้ต่ำจะไม่ซื้อสินค้าเพิ่มมากขึ้นตามวัตถุประสงค์ของมาตรการนี้ เนื่องจากไม่สามารถรับภาระค่าใช้จ่ายที่จะเพิ่มมากขึ้น (2) มาตรการข้อปชวชชาติในปีหลังๆ ไม่สามารถกระตุ้นการใช้จ่ายเพิ่มขึ้นได้มากนัก เนื่องจากประชาชนชะลอการใช้จ่ายซื้อสินค้าที่จำเป็นและรอคอยที่จะใช้จ่ายใช้สอยในช่วงระยะเวลาของการดำเนินมาตรการข้อปชวชชาติ ดังนั้นผลของมาตรการจึงเป็นเพียงการเลื่อนระยะเวลาการใช้จ่ายของประชาชนเท่านั้น มิใช่การเพิ่มขึ้นของการใช้จ่าย และ (3) มาตรการข้อปชวชชาติอาจจะสร้างความเคยชินในการใช้จ่ายซื้อสินค้าฟุ่มเฟือยหรือใช้จ่ายมากขึ้นโดยมิได้คำนึงถึงความจำเป็นและคุ้มค่า นอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตที่ว่า ค่าใช้จ่ายในการซื้อหนังสือและตำราเรียนซึ่งเป็นสิ่งส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับประชาชนกลับไม่รวมอยู่ในรายการสินค้าที่สามารถนำค่าใช้จ่ายมาหักลดหย่อนได้ ในข้อวิจารณ์ที่เกี่ยวข้องกับประเภทของสินค้าที่ครอบคลุมตามมาตรการข้อปชวชชาตินี้เป็นประเด็นที่ทำให้การดำเนินมาตรการข้อปชวชชาติ ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2561 มีการกำหนดกลุ่มของสินค้าที่เจาะจงมากขึ้นเพื่อให้ผลของมาตรการมีความชัดเจนและเจาะจงผลกระทบต่อกลุ่มเป้าหมาย ยกตัวอย่างเช่น การกำหนดกลุ่มสินค้าคือหนังสือ เพื่อส่งเสริมการอ่าน นอกจากนี้ยังรวมสินค้าประเภทยางล้อรถ

ประเภทต่างๆ ก็เพื่อต้องการช่วยเหลือชาวสวนยางพารา ซึ่งเผชิญปัญหาราคายางพาราคงต่ำมาเป็นเวลานาน และรัฐบาลได้ใช้งบประมาณไปเกือบหนึ่งแสนล้านบาทเพื่อพยุงราคายาง (Voice TV, 2561)

ในส่วนของผลที่เกิดขึ้นจากมาตรการช่วยเหลือชาติทั้ง 3 ครั้งที่ผ่านมาพบว่า สำหรับมาตรการช่วยเหลือชาติครั้งแรก กระทรวงการคลังประเมินว่า จะทำให้เกิดการจับจ่ายใช้สอยเพิ่มขึ้น 9,000 ล้านบาท และเศรษฐกิจไทยในปี 2558 ขยายตัวได้ร้อยละ 3 ส่วนมาตรการช่วยเหลือชาติ ครั้งที่ 2 กรมสรรพากรได้เปิดเผยข้อมูลหลังจากมาตรการเสร็จสิ้นแล้วพบว่า มีผู้ใช้สิทธิลดหย่อนเป็นมูลค่ารวม 15,000 ล้านบาท ส่วนมาตรการช่วยเหลือชาติ ครั้งที่ 3 ในช่วงปลายปี 2560 กรมสรรพากรคาดการณ์ว่ามีผู้ใช้สิทธิลดหย่อนภาษีตามมาตรการนี้คิดเป็นมูลค่ารวม 22,500 ล้านบาท (Voice TV, 2561) ส่วนมาตรการช่วยเหลือชาติ ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2561 กรมสรรพากรคาดว่าจะมีผู้ใช้สิทธิลดหย่อนภาษีและรัฐบาลสูญเสียรายได้ลดลงจากมาตรการช่วยเหลือชาติของปีก่อน เนื่องจากกำหนดสินค้าที่เข้าร่วมมาตรการเพียง 3 ประเภทเท่านั้น (หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ, 2561)

ในการประมาณผลกระทบของมาตรการช่วยเหลือชาติที่ผ่านมา ส่วนใหญ่แล้วเป็นการคาดประมาณการขยายตัวของภาวะเศรษฐกิจโดยรวม เช่น การคาดประมาณอัตราการเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เกิดจากมาตรการช่วยเหลือชาติ โดยมิได้ประมาณการผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับผู้ประกอบการในรายสาขาการผลิตต่างๆ นอกจากนี้ ไม่พบว่ามีกรณีเผยแพร่ผลงานวิจัยที่ดำเนินการวัดผลกระทบของมาตรการช่วยเหลือชาติในเชิงวิชาการออกสู่สาธารณชน มีเพียงการนำเสนอข่าวของสื่อมวลชนเท่านั้น สาเหตุซึ่งทำให้การประมาณค่าผลกระทบของมาตรการช่วยเหลือชาติที่มีต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจเป็นไปได้ยาก เนื่องจากรัฐบาลมักจะดำเนินนโยบายหรือมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจหลายมาตรการไปพร้อมกัน ทำให้เป็นไปได้ยากที่จะจำแนกผลกระทบว่ามาจากมาตรการใด นอกจากนี้ในส่วนของการวิเคราะห์ผลของมาตรการช่วยเหลือชาตินั้นยังขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของประชาชนที่ใช้จ่ายซื้อสินค้าซึ่งเป็นสิ่งที่คาดการณ์หรือวัดได้ยาก เช่น จำนวนวงเงินที่ใช้จ่ายจริงอาจจะมากหรือน้อยกว่า 15,000 บาท และประเภทของสินค้าที่ประชาชนซื้อว่าเป็นสินค้าที่มีความเชื่อมโยง (linkage) กับสาขาการผลิตสินค้าอื่นมากน้อยเพียงไร รวมทั้งเป็นสินค้าที่ผลิตภายในประเทศหรือเป็นสินค้านำเข้าจากต่างประเทศก็ส่งผลต่อการขยายตัวของการผลิตในประเทศแตกต่างกัน

อย่างไรก็ตาม มาตรการช่วยเหลือชาติที่ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องเป็นปีที่ 4 สมควรมีการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งมาตรการช่วยเหลือชาติปีล่าสุดคือ ปี พ.ศ. 2561 นี้ ได้จำกัดประเภทของสินค้าที่สามารถนำไปหักกับภาษีมูลค่าลดหย่อนได้ จำนวน 3 ประเภท ได้แก่ ยางล้อรถ สินค้าโอท็อป และหนังสือ ซึ่งคาดว่าจะช่วยให้ยอดจำหน่ายและปริมาณการผลิตสินค้าทั้งสามประเภทมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ปัจจัยการผลิตของสินค้าทั้งสามประเภทจะได้รับผลกระทบขยายตัวตามไปด้วยเช่นกัน ในการศึกษาผลกระทบที่เชื่อมโยงกันของสาขาการผลิตต่างๆ ในระบบเศรษฐกิจ เครื่องมือที่มีความเหมาะสมคือ การวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตและผลผลิต เนื่องจากสามารถนำมาใช้วิเคราะห์ได้ว่า เมื่อมีการขยายตัวของอุปสงค์ในสินค้าทั้งสามประเภทที่ได้รับประโยชน์จากมาตรการช่วยเหลือชาติ 2561 แล้ว จะส่งผลกระทบอย่างไรต่อการใช้จ่ายการผลิตซึ่งเป็นสินค้าจากสาขาการผลิตอื่นๆ และมูลค่าเพิ่ม เช่น ค่าจ้างแรงงาน ค่าตอบแทนการผลิต และค่าเสื่อมราคาของทุน เป็นต้น นอกจากนี้การขยายตัวของปริมาณการผลิตจากการกระตุ้นอุปสงค์ภายในประเทศจะส่งผลกระทบนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศเพื่อมาเป็นปัจจัยการผลิตด้วย งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะคาดประมาณผลกระทบของมาตรการช่วยเหลือชาติ 2561 โดยนำตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตมาใช้ในการวิเคราะห์

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้ใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทย พ.ศ. 2553 (ซึ่งเป็นตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปีล่าสุดที่มีการเผยแพร่ในปัจจุบัน) ขนาด 180 สาขาการผลิต จัดทำโดยสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ทั้งนี้ ตามมาตรการช่วยเหลือชาติ 2561 สินค้าที่สามารถนำมาหักลดหย่อนได้มี 3 ประเภท ได้แก่ (1) ยางล้อรถยนต์ ยางล้อรถจักรยานยนต์ และยางล้อรถจักรยาน คือ สาขาการผลิตที่ 096 การผลิตยางนอกยางใน (tyres and tubes) (2) สินค้าจากโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ซึ่งในการศึกษานี้กำหนดให้ครอบคลุมสินค้า 33 สาขาการผลิต (รายละเอียดข้อสมมติในการศึกษาสามารถดูเพิ่มเติมได้จาก อรุณี (2562)) และ (3) หนังสือ คือ สาขาการผลิตที่ 083 การพิมพ์ การพิมพ์โฆษณา (printing & publishing) ในส่วนของข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้สิทธิลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา พ.ศ. 2561 นั้นเนื่องจากกรมสรรพากรยังดำเนินการรวบรวมข้อมูลไม่แล้วเสร็จ ในการศึกษาจึงยังไม่มีข้อมูลจริงมาใช้ในการวิเคราะห์ ดังนั้นจึงต้องทำการคาดประมาณมูลค่าการขยายตัวหรืออุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่เพิ่มขึ้นของสินค้าทั้ง 3 กลุ่มที่ได้รับประโยชน์จากมาตรการช่วยเหลือชาติ จากงานวิจัยและผลการสำรวจก่อนหน้านี้

จากงานวิจัยของผาสุกและคณะ (2560) ซึ่งศึกษาแนวทางการปฏิรูปภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและวิเคราะห์การกระจายรายได้ของผู้มีเงินได้พึงประเมิน โดยใช้ข้อมูลผู้ยื่นแบบ ภ.ง.ด.90 และ ภ.ง.ด. 91 ปีภาษี 2555 ของกรมสรรพากร แสดงให้เห็นว่า ในปีภาษี 2555 จากจำนวนผู้มีงานทำทั้งสิ้น 38,324,000 คน (ตารางที่ 1) มีจำนวนผู้ยื่นแบบแสดงรายการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจำนวน 9,830,000 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 25.65 ของจำนวนผู้มีงานทำ และในจำนวนผู้ยื่นแบบแสดงรายการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาฯ นี้ มีผู้ที่ต้องเสียภาษีเพียง 3,300,000 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 33.57 ของผู้ยื่นแบบฯ เท่านั้น เนื่องจากภายหลังจากการหักค่าลดหย่อนแล้ว รายได้สุทธิอยู่ในเกณฑ์ที่ได้รับการยกเว้นการเสียภาษี

Table 1 The approximation of number of people participating in tax allowance program.

	Pasuk et al. (2017)	Bangkok University Research Center (2018)	This Research
Number of employed of the labor force	38,324,000 persons (2012)		37,864,600 persons (2018)
Number of personal income tax filing	9,830,000 persons (25.65 %)		$37,864,600 \times 0.2565 = 9,712,270$ persons
Number of tax payer	3,300,000 persons (33.57 %)		$9,712,270 \times 0.3357 = 3,260,409$ persons
Number of people participating in tax allowance program		82.6 %	$3,260,409 \times 0.826 = 2,693,097$ persons
Number of people who is willing to buy tyres		59.0 %	$2,693,097 \times 0.59 = 1,588,927$ transactions
Number of people who is willing to buy OTOP products		16.9 %	$2,693,097 \times 0.169 = 455,133$ transactions
Number of people who is willing to buy books		27.8 %	$2,693,097 \times 0.278 = 748,681$ transactions

Source: Author calculation.

จากข้อมูลข้างต้นจึงสามารถนำมาคาดประมาณจำนวนผู้เสียภาษีในปี พ.ศ. 2561 ได้ดังนี้ ในปี พ.ศ. 2561 มีจำนวนผู้มีงานทำทั้งสิ้น 37,864,600 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2562) ดังนั้น จำนวนผู้ยื่นแบบแสดงรายการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาใน พ.ศ. 2561 ร้อยละ 25.65 มีค่าเท่ากับ 9,712,270 คน และจำนวนผู้เสียภาษีร้อยละ 33.57 ของผู้ยื่นแบบฯ มีค่าเท่ากับ 3,260,409 คน ซึ่งหมายความว่า ในปี พ.ศ. 2561 มีจำนวนผู้ที่ต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาหลังจากหักค่าลดหย่อนแล้วประมาณ 3,260,409 คน จากนั้นสมมติว่าผู้ที่ต้องเสียภาษีเหล่านี้พิจารณาว่าจะซื้อสินค้าตามมาตรการข้อปชวชชาติ 2561 เพื่อนำมาหักค่าลดหย่อนเพิ่มเติมอีก โดยจะซื้อสินค้าแต่ละชนิดมูลค่าเท่าไร

จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนโดยศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ (2561) พบว่า มีผู้สนใจซื้อสินค้าตามมาตรการข้อปชวชชาติ 2561 ร้อยละ 82.6 ดังนั้นจำนวนผู้ที่สนใจซื้อสินค้าเพื่อนำมาใช้จ่ายมาหักลดหย่อนมีจำนวนเท่ากับ 2,693,097 คน ขั้นตอนต่อมา ในการคำนวณมูลค่าอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้นนั้น เนื่องจากผู้เสียภาษี 1 คนสามารถซื้อสินค้าได้มากกว่า 1 ชนิด ดังนั้นในการคำนวณการซื้อสินค้าทั้งสามประเภท ผลลัพธ์ที่ได้จึงออกมาเป็นจำนวนครั้งที่มีการซื้อสินค้านั้นๆ มิใช่จำนวนผู้ซื้อสินค้า จากการสำรวจของศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ (2561) พบว่ามีผู้สนใจซื้อสินค้าประเภทยางล้อรถ สินค้าโอท็อป และหนังสือ ร้อยละ 59 16.9 และ 27.8 ตามลำดับ โดยสามารถเลือกตอบได้หลายข้อ เมื่อคำนวณแล้วจะได้ว่า มีจำนวนการซื้อยางล้อรถ สินค้าโอท็อป และหนังสือ จำนวน 1,588,927 455,133 และ 748,681 ครั้ง ตามลำดับ

จากนั้นจึงคำนวณมูลค่าของการซื้อสินค้าทั้งสามประเภทหรืออุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสินค้าทั้งสามประเภทที่เพิ่มขึ้น โดยสมมติให้ผู้เสียภาษีมีพฤติกรรมซื้อสินค้า 4 รูปแบบ ได้แก่ (1) ซื้อยางล้อรถยนต์และรถจักรยานยนต์เพียงอย่างเดียว เต็มวงเงินที่หักค่าลดหย่อนได้ 15,000 บาท (2) ซื้อสินค้าโอท็อปเพียงอย่างเดียว เต็มวงเงินที่หักค่าลดหย่อนได้ 15,000 บาท และเนื่องจากการศึกษานี้กำหนดให้สินค้าโอท็อปมี 33 สาขาการผลิต ดังนั้นมูลค่าการซื้อสินค้าโอท็อปแต่ละสาขาการผลิตเท่ากับ $15,000/33 = 454.54$ บาท (3) ซื้อหนังสือเพียงอย่างเดียว เต็มวงเงินที่หักค่าลดหย่อนได้ 15,000 บาท และ (4) ซื้อสินค้าทั้งสามประเภทคือ ยางล้อรถ สินค้าโอท็อป และหนังสือ ประเภทละ 5,000 บาท เท่ากัน ดังนั้นเมื่อนำจำนวนครั้งที่มีการซื้อสินค้าแต่ละประเภท (ตารางที่ 1) คูณกับมูลค่าการซื้อสินค้าตามข้อสมมติทั้ง 4 แบบข้างต้น จะได้มูลค่าการซื้อสินค้าที่เพิ่มขึ้นหรืออุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่เพิ่มขึ้นดังแสดงในตารางที่ 2

Table 2 The Approximation of The Increases in Final Demand According to Tax Allowance Program.

Case No.	Assumption	The Increases in Final Demand (Baht)
1	Buy tyres only	$1,588,927 \times 15,000 = 23,833,915,831$
2	Buy OTOP products only	$455,133 \times 15,000 = 6,827,003,009$
3	Buy books only	$748,681 \times 15,000 = 11,230,217,968$
4	Buy three products 5,000 Baht each	$(1,588,927 \times 5,000) + (455,133 \times 5,000) + (748,681 \times 5,000) = 7,944,638,610 + 2,275,667,670 + 3,743,405,989 = 13,963,712,269$

Source: Author calculation.

ทั้งนี้เมื่อกำหนดการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสินค้าทั้ง 3 ประเภทจำนวนตามตารางที่ 2 แล้ว จะสามารถคำนวณเมตริกซ์ของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายใหม่ (คอลัมน์ที่ 309 ในตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต) และคำนวณผลกระทบที่มีต่อการผลิต มูลค่าเพิ่ม และการนำเข้า ดังนี้

$$1 \text{ คำนวณผลกระทบที่มีต่อผลผลิต โดยใช้สมการ } X = (I - A)^{-1}Y \quad (1)$$

$$2 \text{ คำนวณผลกระทบที่มีต่อมูลค่าเพิ่ม โดยใช้สมการ } V = \hat{V}(I - A)^{-1}Y \quad (2)$$

$$3 \text{ คำนวณผลกระทบที่มีต่อการนำเข้า โดยใช้สมการ } M = A^m(I - A)^{-1}Y + Y^m \quad (3)$$

เมื่อ X คือเวกเตอร์ผลผลิตทั้งหมด A คือเมตริกซ์สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต $(I - A)^{-1}$ คือเมตริกซ์อินเวอร์สปัจจัยการผลิต Y คือ เวกเตอร์อุปสงค์ขั้นสุดท้าย I คือเมตริกซ์เอกลักษณ์ V คือเวกเตอร์มูลค่าเพิ่ม $\hat{V}$ คือ diagonal matrix ของเมตริกซ์ V M คือเวกเตอร์ของมูลค่าการนำเข้ารวม A^m คือเมตริกซ์สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตนำเข้า และ Y^m คือเวกเตอร์ของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสินค้านำเข้า

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาผลกระทบของมาตรการข้อ 2561 มีดังต่อไปนี้

ผลกระทบที่มีต่อผลผลิต การดำเนินมาตรการข้อ 2561 ทำให้ผู้ประกอบการมีการใช้ปัจจัยสินค้าทั้งสามประเภทเพิ่มขึ้น ซึ่งหมายความว่าอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสินค้าทั้งสามประเภทจะเพิ่มขึ้น ดังนั้นการผลิตของสาขาการผลิตทั้งสามจึงเพิ่มขึ้นเพื่อเป็นการตอบสนองอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้สาขาการผลิตอื่นๆ ที่ถูกใช้เป็นปัจจัยการผลิตในการผลิตสินค้าทั้งสามประเภทนี้จะต้องการใช้เพิ่มขึ้น จึงมีการขยายตัวของผลผลิตเช่นเดียวกัน การวัดผลกระทบที่มีต่อผลผลิตจึงเป็นการวัดการขยายตัวของผลผลิตแต่ละสาขาการผลิตที่เพิ่มขึ้นในทุกรอบที่มีความต้องการใช้ปัจจัยการผลิต ผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายทั้ง 4 กรณี ที่มีต่อมูลค่าผลผลิตของสาขาการผลิตที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด 3 อันดับแรก แสดงในตารางที่ 3

Table 3 The Effects of Tax Allowance Program on Total Outputs.

Rank	Case No. 1 Buy tyres only		Case No. 2 Buy OTOP products only		Case No. 3 Buy books only		Case No. 4 Buy three products	
	Sector	Percentage Change of Outputs	Sector	Percentage Change of Outputs	Sector	Percentage Change of Outputs	Sector	Percentage Change of Outputs
1	096 Tyres And Tubes	22.57	065 Tobacco Processing	3.81	083 Printing & Publishing	12.62	096 Tyres And Tubes	7.53
2	037 Natural Chemical & Fertilizer	3.25	014 Tobacco	3.70	081 Paper And Paper Board	2.06	083 Printing & Publishing	4.23
3	095 Rubber Sheet & Block Rubber	2.37	074 Jute Mill Products	2.87	037 Natural Chemical & Fertilizer	1.24	037 Natural Chemical & Fertilizer	2.04

Source Author calculation.

การดำเนินมาตรการข้อ 2561 มีผลทำให้สาขาการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการผลิตยางล้อรถมีการขยายตัวของผลผลิตได้มากกว่าสาขาการผลิตกลุ่มสินค้าโอท็อปหรือหนังสือ เนื่องจากยางล้อรถซึ่งจัดอยู่ในสาขาการผลิต 096 การผลิตยางนอกยางใน มีผลเชื่อมโยงข้างหลัง (backward linkage) เท่ากับ 1.911 (อันดับที่ 56 จาก 180 สาขาการผลิต) ซึ่งสูงกว่าผลเชื่อมโยงข้างหลังของสาขาการผลิตหนังสือ หรือสาขาการผลิต 083 การพิมพ์ การพิมพ์โฆษณา นอกจากนี้จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริโภคโดยศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ (2561) พบว่า ผู้บริโภคจำนวนมากให้ความสนใจซื้อหรือเปลี่ยนยางล้อรถเมื่อมีมาตรการข้อ 2561 นอกจากนี้ในความเป็นจริงค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนล้อรถยนต์ 4 ล้อจะประมาณ 15,000 บาท เช่นกัน ดังนั้นจึงคาดว่า

ผู้บริโภคจะสามารถนำค่าใช้จ่ายในการซื้ออย่างล้นหลามมาหักลดหย่อนได้เต็มจำนวน 15,000 ในส่วนของการซื้อสินค้าโอท็อป เนื่องจากสินค้าโอท็อปมีหลากหลายประเภท ทั้งสินค้ากลุ่มอาหาร เครื่องดื่ม เครื่องประดับตกแต่ง เสื้อผ้า และเฟอร์นิเจอร์ ดังนั้นการใช้จ่ายซื้อสินค้าโอท็อปของผู้บริโภคจึงกระจายไปในสินค้าและบริการหลากหลายสาขาการผลิต ผลผลิตของแต่ละสาขาการผลิตจึงเพิ่มขึ้นไม่มาก และไม่มีสาขาการผลิตใดที่ได้รับผลประโยชน์ที่ชัดเจน ส่วนสาขาการผลิตหนังสือมีผลเชื่อมโยงข้างหลังน้อยกว่าสาขาการผลิตยางล้อรถดังกล่าวแล้ว นอกจากนี้ผู้บริโภคที่มีความสนใจซื้อหนังสือมีเพียงร้อยละ 27.8 (ศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 2561) จึงคาดว่าสาขาการผลิตหนังสือจะขยายตัวไม่มากนัก ทั้งนี้หากพิจารณาดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมรายสาขาการผลิตของสาขาการผลิต TSIC 22111 การผลิตยางนอกและยางใน จะพบว่าดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมสาขาการผลิตยางนอกและยางใน มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นจาก 100.37 ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 เป็น 106.06 ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2562 และเพิ่มต่อเนื่องเป็น 107.02 และ 116.61 ในเดือนกุมภาพันธ์ และมีนาคม พ.ศ. 2562 ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2562) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตข้างต้นที่ว่า ผลผลิตของสาขาการผลิตยางนอกและยางในจะมีการขยายตัวมากขึ้นหลังจากมีการดำเนินนโยบายข้ออุปช่วยชาติ 2561

ผลกระทบที่มีต่อมูลค่าเพิ่ม การเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในสินค้าทั้งสามประเภทจากมาตรการข้ออุปช่วยชาติ 2561 ยังมีผลทำให้มีความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตอื่นๆ ที่มีผลผลิตของสาขาการผลิตต่างๆ ปัจจัยการผลิตอื่นๆ นั้นรวมเรียกว่ามูลค่าเพิ่ม ซึ่งได้แก่ ค่าจ้าง (ค่าตอบแทนแรงงาน) ภาษี (ค่าตอบแทนที่จ่ายให้กับบริการของรัฐบาล) ดอกเบี้ย (ค่าตอบแทนของการใช้สินค้าทุน) ค่าเช่า (ค่าตอบแทนของการใช้ที่ดิน) และกำไร (ผลตอบแทนของการประกอบการ) ดังนั้นการคำนวณการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าเพิ่มจึงสามารถแสดงให้เห็นถึงการขยายตัวของค่าจ้างที่แรงงานจะได้รับเพิ่มขึ้นได้บางส่วนเช่นกัน ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่แล้วสาขาการผลิตที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากมาตรการข้ออุปช่วยชาติ เช่น ยางล้อรถ และหนังสือ จะมีการขยายตัวของมูลค่าเพิ่มมาก เนื่องจากเป็นสาขาการผลิตที่มีการขยายตัวของผลผลิตรวมสูง จึงมีความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตอื่นๆ มากตามไปด้วย แต่การขยายตัวของมูลค่าเพิ่มในสาขาการผลิตกลุ่มสินค้าโอท็อปยังไม่เห็นผลที่มีขนาดมากเพียงพอ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการที่ผู้บริโภคจัดสรรการซื้อสินค้าโอท็อปกระจายไปในหลายสาขาการผลิต ผลกระทบที่มีต่อแต่ละสาขาการผลิตจึงไม่ชัดเจน อย่างไรก็ตามมีข้อสังเกตว่า ในทุกกรณีของข้อสมมติ สาขาการผลิตค้าส่งและค้าปลีกเป็นสาขาการผลิตที่มีการขยายตัวของมูลค่าเพิ่มค่อนข้างมากเสมอ ทั้งนี้เป็นเพราะการขยายตัวอุปสงค์ขั้นสุดท้าย ทำให้เกิดการซื้อขายสินค้าและบริการต่างๆ จึงทำให้สาขาการผลิตทางด้านการค้ามีบทบาทที่สำคัญ และเนื่องจากสาขาการผลิตทั้งสองคือ สาขาการผลิต 145 การค้าส่ง และสาขาการผลิต 146 การค้าปลีก เป็นสาขาการผลิตในภาคบริการ (service sector) จึงมีส่วนของมูลค่าเพิ่มต่อผลผลิตสูง เพราะมีการจ้างแรงงานค่อนข้างมาก ดังจะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตขั้นต้นมีค่าสูงคือ 0.774 และ 0.838 ตามลำดับ

ผลกระทบที่มีต่อการนำเข้า การเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายยังส่งผลทำให้การนำเข้าสินค้าที่เป็นปัจจัยการผลิตจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นด้วย ทั้งนี้หากสินค้าที่มีอุปสงค์ขั้นสุดท้ายเป็นสินค้าที่พึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศมาก อาจมีผลในทางลบต่อการค้าได้ ทั้งนี้การวิเคราะห์ผลของการขยายตัวของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อการนำเข้าพบว่า การที่อุปสงค์ขั้นสุดท้ายของยางล้อรถขยายตัวมากจะมีผลให้มีมูลค่าการ

นำเข้าผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีเพิ่มขึ้นมาก นอกจากนี้ในกรณีที่อุปสงค์ขั้นสุดท้ายของหนังสือเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้มีการนำเข้ากระดาษและเยื่อกระดาษเพิ่มขึ้นค่อนข้างมากเช่นเดียวกัน ทั้งนี้หากพิจารณาข้อมูลการนำเข้ายางสังเคราะห์ (รหัสฮาร์โมนไนซ์ 4002) ซึ่งเป็นวัตถุดิบประเภทหนึ่งในการผลิตยางล้อรถ โดยนำยางสังเคราะห์มาผสมกับยางธรรมชาติในขั้นตอนการผสมและบดยางเพื่อให้ได้แผ่นยาง จะพบว่าปริมาณการนำเข้ายางสังเคราะห์เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2561 ซึ่งเป็นช่วงก่อนการดำเนินมาตรการข้อป้วยชาติที่เริ่มต้นวันที่ 15 ธันวาคม 2561 โดยปริมาณการนำเข้ายางสังเคราะห์ในเดือนตุลาคม 2561 มีปริมาณ 50,436,910 กิโลกรัม และเพิ่มขึ้นอย่างมากเป็น 90,226,928 กิโลกรัม ในเดือนพฤศจิกายน 2561 (Rubber Intelligence Unit, 2562) ซึ่งเป็นการเตรียมการผลิตยางล้อรถของผู้ผลิตเพื่อรองรับมาตรการฯ ที่เกิดขึ้นในเดือนธันวาคม 2561 จากนั้นปริมาณการนำเข้ายางสังเคราะห์จึงกลับเข้าสู่ระดับปกติ

บทสรุป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาผลกระทบของมาตรการข้อป้วยชาติ 2561 โดยกำหนดให้ผู้เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาสามารถนำค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้า 3 ประเภท ได้แก่ (1) ยางล้อรถยนต์ ยางล้อรถจักรยานยนต์ และยางล้อรถจักรยาน (2) สินค้าโอท็อป และ (3) หนังสือ มาหักค่าลดหย่อนได้ในวงเงินไม่เกิน 15,000 บาท โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทย พ.ศ. 2553 ขนาด 180 สาขาการผลิต เพื่อคำนวณว่าเมื่ออุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสินค้าทั้งสามประเภทเพิ่มขึ้นจากมาตรการข้อป้วยชาติแล้ว จะทำให้ผลผลิต มูลค่าเพิ่ม และการนำเข้าของสินค้าในสาขาการผลิตต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร โดยการศึกษานี้มีข้อสมมติฐานศึกษาต่างๆ เช่น ผู้เสียภาษีซื้อสินค้าแต่ละประเภทอย่างเดียแ้ด่มวงเงิน 15,000 บาท และกระจายค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าทั้งสามประเภท มูลค่าอย่างละ 5,000 บาท ผลการศึกษาพบว่า นโยบายข้อป้วยชาติส่งผลให้มีการขยายตัวของผลผลิตมากขึ้น ทั้งสาขาการผลิตที่ได้รับประโยชน์โดยตรง เช่น ยางล้อรถ และหนังสือ และสาขาการผลิตที่เป็นปัจจัยการผลิตในการผลิตยางล้อรถและหนังสือด้วย โดยสาขาการผลิตยางล้อรถและปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้องมีการขยายตัวของผลผลิตมากที่สุด เนื่องจากประชาชนสนใจที่จะเปลี่ยนยางล้อรถค่อนข้างมากเมื่อมีการดำเนินนโยบายข้อป้วยชาติ ในส่วนของการขยายตัวของมูลค่าเพิ่มซึ่งรวมส่วนที่เป็นค่าจ้างแรงงานเข้าไว้ด้วย พบว่าสาขาการผลิตค่าส่งและค้าปลีกมีการเพิ่มขึ้นของมูลค่าเพิ่มอย่างชัดเจน เนื่องจากการขยายตัวของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายทำให้เกิดการซื้อขายสินค้าและบริการต่างๆ จึงทำให้สาขาการผลิตทางด้านการค้ามีบทบาทที่สำคัญ ทั้งนี้ไม่ว่าข้อสมมติจะเป็นกรณีที่ผู้บริโภคซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งหรือซื้อสินค้าทั้งสามชนิดในมูลค่าเท่ากัน สาขาการผลิตค่าส่งและสาขาการผลิตค้าปลีกจะเป็นสาขาการผลิตที่มีการขยายตัวของมูลค่าเพิ่มในอันดับต้นๆ เสมอ ส่วนผลกระทบที่มีต่อการนำเข้านั้น พบว่านโยบายข้อป้วยชาติมีผลทำให้มีการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศเข้ามาเป็นวัตถุดิบหรือเป็นปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการนำเข้าผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีเพื่อมาเป็นปัจจัยการผลิตยางล้อรถ รวมทั้งการนำเข้ากระดาษและเยื่อกระดาษเพื่อเป็นปัจจัยการผลิตในการพิมพ์หนังสือ ดังนั้นการดำเนินนโยบายข้อป้วยชาติจึงควรคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อการค้าด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มอบทุนสนับสนุนการวิจัย และผลงานที่ปรากฏในบทความนี้เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้วิจัย ซึ่งไม่ได้เป็นความคิดเห็นของภาควิชาเศรษฐศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มสารนิเทศการคลัง สำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง กระทรวงการคลัง (2561). **ข่าวกระทรวงการคลัง**

ฉบับที่ 173/2561: คณะรัฐมนตรีเห็นชอบมอบของขวัญปีใหม่ ปลายปี 2561 ด้วยมาตรการภาษี เพื่อส่งเสริมเกษตร ชุมชน และทุนมนุษย์ (Online).

http://www.mof.go.th/home/news_current.html, 4 ธันวาคม 2561.

ผาสุก พงษ์ไพจิตร และคณะ. 2560. **แนวทางการปฏิรูปภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและวิเคราะห์การ**

กระจายรายได้ของผู้มีเงินได้พึงประเมิน. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

ศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ. 2561. **กรุงเทพโพลล์ หัวข้อ “มาตรการข้อช่วยเหลือชาติ ประชาชนจะซื้อ**

อะไร? (Online). <http://bangkokpoll.bu.ac.th/poll/result/doc/poll881.pdf>. 15 ธันวาคม 2561.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2562. **สำรวจภาวะการทำงานของประชากร พ.ศ. 2561 (Online).**

<http://www.nso.go.th/>, 30 กรกฎาคม 2562.

สำนักเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2562. **ดัชนีอุตสาหกรรม (Online).** <http://www.oie.go.th/academic/index>. 30

กรกฎาคม 2562.

หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ. 2561. **มาตรการข้อช่วยเหลือชาติ (Online).** <https://www.thairath.co.th/content/1439383>.

4 ธันวาคม 2561.

อรุณี ปัญญสวัสดิ์สุทธิ์. 2562. **ผลของมาตรการข้อช่วยเหลือชาติ 2561: การวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตและ**

ผลผลิต. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Rubber Intelligence Unit. 2562. **สถิติการนำเข้า – ยางสังเคราะห์ (Online).**

<http://rubber.oie.go.th/ImExThaiByProduct.aspx?pt=im&hgid=2>, 30 กรกฎาคม 2562.

Voice TV. 2561. **คสช. จัดข้อช่วยเหลือชาติ เวอร์ชันใหม่ ปลุกม็อดก่อนเลือกตั้ง...ไม่หวังผลกระทบด้านจีดีพี?**

(Online). <https://voicetv.co.th/read/rkhGyYpRX>, 30 พฤศจิกายน 2561.

การท่องเที่ยวกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่

Tourism and Economic Growth of Chiang Mai

พุดิพัฒน์ ทวีวรพัฒน์^{1*}

Puttiphat Thaweewachiraphat^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงสถานการณ์การท่องเที่ยวกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่ และศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการท่องเที่ยวกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยนี้เป็นหลักฐานหนึ่งที่สนับสนุนสมมติฐาน “การท่องเที่ยวนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจ” โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ระหว่างปี 2538-2559 เพื่อทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ผลการศึกษาพบว่า ประเทศจีนมีนักท่องเที่ยวเดินทางเข้าประเทศไทย อัตราการเติบโตของจำนวนนักท่องเที่ยว ค่าใช้จ่ายต่อวันของนักท่องเที่ยว และรายได้รวมจากนักท่องเที่ยวมากที่สุด ในขณะที่ประเทศออสเตรเลีย เยอรมนี สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา มีค่าใช้จ่ายต่อคนและมีจำนวนวันที่พักของนักท่องเที่ยวในระดับที่สูง ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการท่องเที่ยวกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวประเทศจีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และเยอรมนีมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวกับผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย คือ รัฐบาลควรให้ความสำคัญกับนักท่องเที่ยวประเทศจีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สิงคโปร์ เยอรมนี และสหรัฐอเมริกา และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยว

ABSTRACT

This research aims to study the tourism situation and economic growth of Chiang Mai and the relationship between tourism and economic growth of Chiang Mai. The results of this research will be a piece of evidence supporting the "tourism-led growth hypothesis". The secondary data in 1995-2016 had been employed to test the co-integration and Granger causality test. The results indicated that China has the highest guest arrival at accommodation establishments and growth rate of guest arrival, expenditure per day of tourists, and total income from tourists. While Australia, Germany, the United Kingdom, and the United States tourists have a high cost per person and length of stay. The cointegration tests found that the tourists in China, Japan, South Korea, Singapore, the United States, Australia, and Germany have a long-run relationship with Chiang Mai's gross provincial product. Research recommendation is that the government should give priority to tourists from China, Japan, South Korea, Singapore, Germany, and the United States and development of tourism infrastructure and facilities.

Key words: tourism, economic growth, Chiang Mai, cointegration

* Corresponding author; e-mail address: puttiphat@hotmail.com

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900

บทนำ

เชียงใหม่เป็นจังหวัดท่องเที่ยวที่สำคัญในภาคเหนือ มีการเติบโตของจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศ และรายได้จากนักท่องเที่ยวต่างประเทศในช่วงปี 2555-2559 สูงถึงร้อยละ 17.72 และ 18.80 ตามลำดับ (ศูนย์วิจัยด้านตลาดการท่องเที่ยว, 2561) ทั้งนี้การท่องเที่ยวเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจและเป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญที่สุดของประเทศ ก่อให้เกิดโอกาสในการจ้างงานมากขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม (Vanhove, 1981) ซึ่งส่งผลกระทบทางทางตรง เช่น ค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวโดยตรง และค่าใช้จ่ายของรัฐบาลในด้านบริการท่องเที่ยว และผลกระทบทางอ้อม เช่น การก่อสร้างโรงแรมใหม่ และการใช้จ่ายของรัฐบาลในโครงสร้างพื้นฐาน อีกทั้งยังกระตุ้นความต้องการภายในประเทศและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และเชื่อมโยงการท่องเที่ยวกับเศรษฐกิจในภาคส่วนอื่นๆ เช่น การขนส่ง การค้าส่งค้าปลีก และบริการอื่นๆ (Proenca and Soukiazis, 2008) อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดที่แท้จริงในช่วงเวลาเดียวกันกลับมีอัตราการเติบโตของเพียง ร้อยละ 5.07 ซึ่งต่ำกว่าอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญอื่นๆ เช่น กรุงเทพมหานคร ชลบุรี และภูเก็ต เป็นต้น (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) ในขณะที่ ดังนั้น จึงเป็นเป็นคำถามว่า “การเติบโตอย่างมากของการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่มีผลการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่หรือไม่”

ในขณะที่มีการศึกษาเชิงประจักษ์ในบริบทของต่างประเทศอยู่ในเป็นจำนวนมาก ซึ่งตรวจสอบสมมติฐานว่า “การท่องเที่ยวนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจ หรือ tourism-led growth (TLG) หรือไม่” แต่การศึกษาในบริบทของประเทศไทยยังมีอยู่ไม่มาก และส่วนใหญ่ให้ข้อสรุปว่าการท่องเที่ยวไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจ (อัศวพงศ์ อันทอง, 2557; Chaivichayachat, 2016; Chulaphan and Barahona, 2017; Kumar and Sharma, 2017) โดยมีการใช้จำนวนนักท่องเที่ยวและรายได้จากการท่องเที่ยวเป็นตัวแปรที่สะท้อนการท่องเที่ยว และมีการกำหนดตัวแปรร่วมอื่นๆ ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้จำนวนนักท่องเที่ยวในแต่ละประเทศจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน (Tang and Tan, 2013) อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่ผ่านมาของประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาความสัมพันธ์โดยภาพรวมระหว่างการท่องเที่ยวและการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ไม่มีการศึกษาถึงการเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับภูมิภาคหรือระดับจังหวัด นอกจากนี้ยังไม่มีงานวิจัยใดที่ให้คำตอบว่า การท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวต่างประเทศชาติใดที่นำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับจังหวัดโดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดเชียงใหม่

ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การท่องเที่ยว และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการท่องเที่ยวกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่ โดยที่ผลการศึกษานี้จะนำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวและการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่

ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้จำนวนนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศเดินทางเข้าประเทศไทย จำแนกตามถิ่นที่อยู่ 10 อันดับแรก ตลอดช่วงเวลา 20 ปีที่ผ่านมา ประกอบด้วยประเทศจีน มาเลเซีย ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สิงคโปร์ สหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย เยอรมนี และอินเดีย เป็นตัวแปรที่แสดงถึงการท่องเที่ยว เนื่องจากจำนวนนักท่องเที่ยวเป็นข้อมูลที่สะท้อนการท่องเที่ยวได้แม่นยำกว่ารายได้จากการท่องเที่ยว และใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ (Gross Provincial Products: GPP) เป็นตัวแปรที่สะท้อนถึงเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่ โดยที่การวิจัยนี้ใช้ข้อมูลรายไตรมาสในช่วงปี 2538-2559 รวมจำนวน 88 ตัวอย่าง

การทบทวนวรรณกรรม

สมมติฐาน “การท่องเที่ยวไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจ หรือ tourism-led growth (TLG) มาจากสมมติฐาน “การส่งออกนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจ หรือ export-led growth (Brida and Pulina, 2010) โดย

ที่สมมติฐานการท่องเที่ยวนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นอยู่บนแนวคิดที่ว่า การท่องเที่ยวจะส่งผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว ในมุมมองแบบดั้งเดิมนั้น การท่องเที่ยวทำให้เกิดเงินตราต่างประเทศ ซึ่งสามารถนำไปใช้นำเข้าสินค้าทุนเพื่อผลิตสินค้าและบริการ อันจะนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจ การท่องเที่ยวยังก่อให้เกิดการแข่งขันและประสิทธิภาพระหว่างสถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นจุดหมายปลายทางภายในประเทศกับสถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นจุดหมายท่องเที่ยวในประเทศอื่นๆ อันจะนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของรายได้ในระดับท้องถิ่น (Helpman and Krugman, 1985) นอกจากนี้ รายได้จากการท่องเที่ยวส่งผลในทางบวกต่อการเติบโตและการพัฒนาทางเศรษฐกิจด้วยเหตุผลหลายประการ เช่น การท่องเที่ยวนำไปสู่การอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการใช้ทรัพยากรที่สอดคล้องกับพื้นฐานปัจจัยการผลิตของประเทศ การสร้างโอกาสของการจ้างงาน การส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ ทักษะ การบริหารจัดการ และการสร้างความเชื่อมโยงในทิศทางบวกกับภาคส่วนอื่นๆ ในระบบเศรษฐกิจ ดังนั้น การเติบโตของภาคการท่องเที่ยวได้รับการคาดหวังว่าจะนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ผู้ให้บริการการท่องเที่ยว ในทางกลับกัน สมมติฐาน “การเติบโตทางเศรษฐกิจนำไปสู่การขยายตัวของการท่องเที่ยวหรือ growth-led tourism” มุ่งเน้นไปยังบทบาทของการเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาภาคการท่องเที่ยว การเติบโตทางเศรษฐกิจของภายในประเทศจะยกระดับโครงสร้างพื้นฐานและการพัฒนาสินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยว ซึ่งจะดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวภายในประเทศมากขึ้น ดังนั้นการเติบโตทางเศรษฐกิจจึงได้รับการคาดหวังว่าจะทำให้เกิดการพัฒนาภาคการท่องเที่ยวภายในประเทศ ซึ่งจะช่วยเพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาในประเทศและนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจ

ผลการศึกษาส่วนใหญ่ที่ผ่านมาพบว่า การท่องเที่ยวนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยที่การศึกษาของ Chulaphan and Barahona (2017) พบความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวและการเติบโตทางเศรษฐกิจ (Unidirectional Causality) ในขณะที่การศึกษาของอัศวพงศ์ อ้นทอง (2557) และ Chaivichayachat (2016) พบความสัมพันธ์ในสองทิศทางระหว่างรายรับจากการท่องเที่ยวและการเติบโตทางเศรษฐกิจ (Bi-directional Causality) เช่นเดียวกันกับ Kumar and Sharma (2017) ซึ่งใช้จำนวนนักท่องเที่ยวแทนรายรับจากการท่องเที่ยว นอกจากนี้การศึกษาของ Chulaphan and Barahona (2017) พบว่าการเติบโตของจำนวนนักท่องเที่ยวในทวีปเอเชียได้นำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย แต่สมมติฐาน TLG ไม่เป็นจริงกับนักท่องเที่ยวในทวีปเอเชียเนี่ย ทวีปเอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และทวีปยุโรป ในทางกลับกันการเติบโตทางเศรษฐกิจนำไปสู่การเติบโตของจำนวนนักท่องเที่ยวในทวีปเอเชียเนี่ย

การศึกษาเชิงประจักษ์ของประเทศไทยที่ผ่านมาส่วนใหญ่ใช้วิธีของ Johanson ในการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวด้วย VAR model และใช้ Granger causality test เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล โดยที่การศึกษาส่วนใหญ่ใช้รายรับจากการท่องเที่ยวหรือจำนวนนักท่องเที่ยวโดยรวม ซึ่งไม่สามารถทราบว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นมาจากนักท่องเที่ยวในประเทศใด ถึงแม้ว่าการศึกษาของ Chulaphan and Barahona (2017) ทำให้ทราบว่ารัฐบาลไทยควรส่งเสริมการท่องเที่ยวกับนักท่องเที่ยวในทวีปเอเชียได้ แต่ผลการศึกษา ยังคงเป็นผลกระทบที่มีต่อเศรษฐกิจโดยภาพรวม อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่ผ่านมา ยังไม่สามารถให้คำตอบได้ว่าการมาเยือนของนักท่องเที่ยวประเทศใดที่จะช่วยสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับท้องถิ่นหรือระดับจังหวัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญของประเทศ ดังนั้นผลการศึกษาจากงานวิจัยนี้จึงเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่มีประโยชน์ต่อการกำหนดข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริมและสนับสนุนการท่องเที่ยวเพื่อการเติบโตของการท่องเที่ยวและการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่ต่อไป

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่จากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่เดินทางเข้าประเทศไทยจำแนกตามถิ่นที่อยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวนวันที่พัก ค่าใช้จ่ายต่อวัน และรายได้จากนักท่องเที่ยว จากกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์เชิงพรรณนาเพื่ออธิบายถึงสถานการณ์การท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ และ 2) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวในแต่ละประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ โดยอาศัย bivariate VAR model ในการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวตามวิธีของ Johanson (1988) และนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลด้วย Granger causality test ด้วย VECM ต่อไป แต่ถ้าไม่พบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวจะหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลด้วย แบบจำลอง VAR โดยสร้างจากตัวแปรที่มีความหยุดนิ่ง ซึ่งปรับด้วยการทำผลต่างอันดับที่ 1

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การวิจัยนี้ทำการทดสอบ co-integration เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างการท่องเที่ยวกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ bivariate VAR model ซึ่งตัวแปรทุกตัวเป็นตัวแปรภายในที่ต้องกำหนดความล่าช้าของแบบจำลอง ประกอบด้วยจำนวนนักท่องเที่ยวในแต่ละประเทศ ($TR_{i,t}$) และผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ (Gross Provincial Products: GPP_t) ซึ่งเป็นตัวแปรที่อยู่ในรูปลอการิทึมฐานธรรมชาติ (Natural Logarithm) ที่ได้ขจัดอิทธิพลของฤดูกาล (Seasonality) และความผิดปกติ (Irregular) ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่กึ่งกลาง (Center Moving Average: CMA) เพื่อการประมาณที่ไม่เอนเอียง (Unbiased Estimation) (Chulaphan and Barahona, 2017) โดยสามารถเขียนแสดงแบบจำลองได้ดังนี้

$$GPP_t = \alpha_{10} + \alpha_{11} TR_{i,t-1} + \dots + \alpha_{1k} TR_{i,t-k} + \beta_{11} GPP_{t-1} + \dots + \beta_{1k} GPP_{t-k} + \varepsilon_{1,t} \quad \dots(1)$$

$$TR_{i,t} = \alpha_{20} + \alpha_{21} TR_{i,t-1} + \dots + \alpha_{2k} TR_{i,t-k} + \beta_{21} GPP_{t-1} + \dots + \beta_{2k} GPP_{t-k} + \varepsilon_{2,t}$$

โดยที่	$TR_{i,t}$	คือ จำนวนนักท่องเที่ยวในประเทศที่ i ในช่วงเวลา t
	$TR_{i,t-1}$	คือ จำนวนนักท่องเที่ยวในประเทศที่ i ในช่วงเวลา $t-1$
	$TR_{i,t-k}$	คือ จำนวนนักท่องเที่ยวในประเทศที่ i ในช่วงเวลา $t-k$
	GPP_t	คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ในช่วงเวลา t
	GPP_{t-1}	คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ในช่วงเวลา $t-1$
	GPP_{t-k}	คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ในช่วงเวลา $t-k$
	i	คือ ประเทศที่ 1, 2, 3, ..., 10 ประกอบด้วยจีน มาเลเซีย ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สิงคโปร์ สหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย เยอรมนี และอินเดีย
	t	คือ ช่วงเวลาที่ 1 ถึง 88 (ไตรมาสที่ 1 ปี 2538 ถึง ไตรมาสที่ 4 ปี 2559)

จากแบบจำลองในสมการที่ (1) เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยว 10 ประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่แล้ว ทำให้มีจำนวนแบบจำลองที่จะประมาณค่าจำนวน 10 แบบจำลอง อย่างไรก็ตามก่อนที่จะนำแบบจำลองดังกล่าวข้างต้นไปทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวตามวิธีการของ Johanson (1988) จำเป็นต้องนำข้อมูลไปทำการทดสอบความหยุดนิ่ง (Stationarity) เนื่องจากข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวและผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งจำเป็นต้องมีคุณสมบัติเป็น “integrated of order 1 หรือ I(1)” (Johansen and Juselius, 1990; Johansen, 1988) หลังจากนั้นจึงนำ bivariate VAR model ไปกำหนดความล่าช้า (Lag Length) ที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากตัวชี้วัด Likelihood Ratio Test (LR), Final Prediction Error (FPE), Akaike Information Criterion (AIC), Schwartz Information Criterion (SC) และ Hannan-Quin Information Criterion (HQ) ที่ให้ผลตรงกันมากที่สุด และทดสอบจำนวน rank (r) หรือจำนวนเวกเตอร์ co-integration (r)

ด้วย trace test และ maximum eigenvalue test เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวในแต่ละประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ ภายหลังจากพบความสัมพันธ์แล้วจึงนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลด้วย Granger causality test จากแบบจำลอง VECM แต่ถ้าไม่พบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวจะหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลด้วยแบบจำลอง VAR โดยสร้างจากตัวแปรที่มีความหยุดนิ่ง ซึ่งปรับด้วยการทำผลต่างอันดับที่ 1

ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

สถานการณ์การท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่

เมื่อพิจารณาจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่เดินทางเข้าพักสถานพักแรมจังหวัดเชียงใหม่ 10 อันดับแรก ในปี 2559 พบว่า นักท่องเที่ยวประเทศจีนเดินทางเข้าพักสถานพักแรมจังหวัดเชียงใหม่ มากที่สุด มีจำนวน 811,735 คน รองลงมา คือ นักท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่น มีจำนวน 186,343 ล้านคน และนักท่องเที่ยวประเทศสหรัฐอเมริกา มีจำนวน 175,999 ล้านคน สำหรับนักท่องเที่ยวประเทศสหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย ฝรั่งเศส เยอรมนี มาเลเซีย เกาหลีใต้ และสิงคโปร์ มีจำนวน 141,568 138,786 117,500 115,870 96,423 77,576 และ 67,409 คนตามลำดับ โดยที่จำนวนนักท่องเที่ยวจีนมีอัตราการเติบโตในช่วงปี 2555-2559 สูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 78.50 รองลงมา คือ นักท่องเที่ยวประเทศมาเลเซีย คิดเป็นร้อยละ 12.29 และนักท่องเที่ยวประเทศ สหราชอาณาจักร คิดเป็นร้อยละ 6.46 สำหรับประเทศเยอรมนี ญี่ปุ่น สิงคโปร์ เกาหลีใต้ ออสเตรเลีย ฝรั่งเศส และสหรัฐอเมริกา มีอัตราการเติบโต คิดเป็นร้อยละ 3.69 2.57 0.48 -0.07 -1.89 -5.28 และ -5.38 ตามลำดับ

ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า นักท่องเที่ยวประเทศจีนเดินทางเข้าประเทศไทยมากที่สุดในปัจจุบัน และมีอัตราการเติบโตมากที่สุด นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายต่อวันและรายได้รวมจากการท่องเที่ยวมากที่สุด แต่เมื่อคำนึงถึงค่าใช้จ่ายต่อคนแล้วกลับพบว่า ประเทศออสเตรเลีย เยอรมนี และสหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกามีค่าใช้จ่ายต่อคนของนักท่องเที่ยวมากกว่า 50,000 บาทต่อคน ซึ่งมากกว่าประเทศจีนที่มีค่าเท่ากับ 47,869 บาทต่อคน ทั้งนี้ประเทศเยอรมนี สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย และสหรัฐอเมริกา เป็นประเทศที่มีจำนวนวันที่พักของนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่เดินทางเข้าประเทศไทยมากกว่า 10 วัน ซึ่งมากกว่าประเทศจีนที่มีค่าเท่ากับ 6.81 วัน (Table 2) ในขณะที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ ปี 2559 (ณ) เท่ากับ 2.22 แสนล้านบาท โดยมีอัตราการเติบโตร้อยละ 6.44 ในช่วงปี 2551-2559

Table 1 Guest Arrivals at Accommodation Establishments in Chiang Mai 2012-2016.

Year	Guest arrivals at accommodation Establishments in Chiang Mai (Person)									
	China	Japan	USA	Great Britain	France	Australia	Germany	Malaysia	Korea	Singapore
2012	79,952	168,350	219,608	110,196	172,412	126,858	100,218	60,322	77,799	66,125
2013	280,125	168,090	136,300	142,834	163,896	125,419	137,113	83,127	78,339	63,031
2014	421,063	183,858	153,587	145,325	158,882	138,664	134,817	90,647	83,067	66,994
2015	567,759	206,096	166,927	157,152	157,945	140,870	128,312	97,967	84,986	68,655
2016	811,735	186,343	175,999	141,568	138,786	117,500	115,870	96,423	77,576	67,409
Growth Rate (%)	78.50	2.57	-5.38	6.46	-5.28	-1.90	3.70	12.44	-0.07	0.48

Source TAT Intelligence Center, 2018

Table 2 Guest arrivals, Length of stay, Expenditure per day, Expenditure per person, Income from tourist in 2016.

Countries	Guest arrivals		Length of stay		Expenditure per day		Expenditure per person		Income from tourists	
	(Person)		(Day)		(Baht/Day)		(Baht/Person)		(Million baht)	
China	3,436,743	(1)	6.81	(5)	7,029	(1)	47,869	(5)	164,513	(1)
Malaysia	1,431,890	(2)	4.38	(10)	5,626	(6)	24,642	(10)	35,284	(2)
Korea	523,605	(3)	6.07	(7)	6,235	(4)	37,847	(7)	19,817	(3)
India	331,818	(4)	6.26	(6)	5,423	(7)	33,948	(8)	11,265	(4)
Australia	134,807	(7)	11.69	(3)	5,983	(5)	69,938	(1)	9,428	(5)
Japan	205,395	(5)	5.89	(8)	6,675	(2)	39,313	(6)	8,075	(6)
Germany	100,896	(8)	14.31	(1)	4,865	(10)	69,620	(2)	7,024	(7)
Singapore	158,857	(6)	5.02	(9)	6,238	(3)	31,315	(9)	4,975	(8)
Great Britain	84,827	(9)	13.86	(2)	4,885	(9)	67,705	(3)	3,023	(9)
USA	78,537	(10)	11.03	(4)	5,242	(8)	57,824	(4)	2,323	(10)

Source TAT Intelligence Center, 2018

การทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูล

ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ (GPP) และจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่สำคัญ 10 ประเทศ มีแนวโน้มตามเวลา และผลการทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวในแต่ละประเทศที่ค่าระดับ พบว่า ข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศไม่มีความหยุดนิ่ง โดยที่ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ (GPP) และจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศส่วนใหญ่ไม่มีความหยุดนิ่งกับรูปแบบไม่มีค่าคงที่ (None) และรูปแบบค่าคงที่ (Intercept) ได้แก่ จำนวนนักท่องเที่ยวประเทศจีน (TR_CHN) มาเลเซีย (TR_MYS) สหราชอาณาจักร (TR_GBR) สหรัฐอเมริกา (TR_USA) ออสเตรเลีย (TR_AUS) เยอรมนี (TR_DEU) และอินเดีย (TR_IND) ในขณะที่จำนวนนักท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่น (TR_JPN) เกาหลีใต้ (TR_KOR) และสิงคโปร์ (TR_SGP) มีความหยุดนิ่งในรูปแบบค่าคงที่และแนวโน้มแบบเส้นตรง (Trend and intercept) ที่ $\alpha = 0.05$ แสดงให้เห็นว่าข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยว 3 ประเทศดังกล่าว มีความหยุดนิ่งตามแนวโน้มแบบเส้นตรง โดยมีการเคลื่อนไหว รอบ ๆ แนวโน้มแบบเส้นตรงที่เรียกว่า "trend stationary" ภายหลังการทำผลต่างอันดับที่ 1 แล้วข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจในจังหวัดเชียงใหม่ (GPP) และจำนวนนักท่องเที่ยวที่ทำผลต่างอันดับที่ 1 ในทุกประเทศมีความหยุดนิ่งกับค่าคงที่ ยกเว้นประเทศออสเตรเลียที่หยุดนิ่งกับค่าตัวเลขที่เป็นศูนย์ (Table 3)

Table 3 Results of augmented Dickey-Fuller (ADF) Test.

Data	Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test					
	Level			First Difference		
	None	Intercept	Trend and intercept	None	Intercept	Trend and intercept
<i>GPP_CMI</i>	3.3494	-1.3645	-2.7494	-1.5031	-	-3.4504*
					3.8855**	
<i>TR_CHN</i>	1.6086	1.3621	-0.4359	-2.1339**	-2.6624*	-6.4524***
<i>TR_MYS</i>	3.4849	1.8634	-2.4857	-2.7819***	-4.6249***	-5.3594***
<i>TR_JPN</i>	0.8293	-2.1356	-3.6804**	-	-3.2431**	-3.2224*
				3.13649***		
<i>TR_KOR</i>	1.2919	-1.1613	-3.4798**	-3.1267***	-4.0154***	-3.9861**
<i>TR_SGP</i>	1.4144	-1.8639	--3.5906**	-2.1981**	-3.0270**	-2.51906
<i>TR_GBR</i>	1.9273	-1.8007	-2.1484	-2.6203***	-3.2838**	-3.1519**
<i>TR_USA</i>	2.1634	-1.4054	-2.9589	-1.9061*	-2.9369**	-2.9771
<i>TR_AUS</i>	2.2099	-1.6158	-2.0345	-2.0279**	-2.5616	-4.0905***
<i>TR_DEU</i>	3.8333	1.2888	-2.0058	-2.9593***	-4.9576***	-5.2962***
<i>TR_IND</i>	2.1410	-1.0618	-2.3229	-1.4684	-2.7275*	-2.7881

Note: ***, **, and * indicate statistical significance at 1%, 5% and 10% levels, respectively

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการท่องเที่ยวเกี่ยวกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่

1) การกำหนดจำนวนช่วงเวลาในอดีตของ bivariate VAR model

ผลการกำหนดจำนวนช่วงเวลาในอดีต (Lag Length) พบว่า จำนวนช่วงเวลาในอดีตที่เหมาะสมสำหรับแบบจำลอง bivariate model ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่ (*GPP*) กับจำนวนนักท่องเที่ยวประเทศจีน (*TR_CHN*) มาเลเซีย (*TR_MYS*) ประเทศญี่ปุ่น (*TR_JPN*) เกาหลีใต้ (*TR_KOR*) สิงคโปร์ (*TR_SGP*) สหราชอาณาจักร (*TR_GBR*) สหรัฐอเมริกา (*TR_USA*) ออสเตรเลีย (*TR_AUS*) เยอรมนี (*TR_DEU*) และอินเดีย (*TR_IND*) มีค่าเท่ากับ 8 7 7 8 12 7 7 8 7 และ 8 ตามลำดับ (Table 4) โดยที่ตัวชี้วัด Likelihood Ratio Test (LR), Final Prediction Error (FPE), Akaike Information Criterion (AIC), Schwartz Information Criterion (SC) และ Hannan-Quin Information Criterion (HQ) ให้ผลตรงกันมากที่สุด

2) ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่

ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่พบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ (*GPP*) โดยที่ค่า Trace statistics และค่า Max-eigenvalue statistics แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว 2 รูปแบบ โดยที่ปฏิเสธสมมติฐาน $r \leq 0$ ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ (*GPP*) กับจำนวนนักท่องเที่ยวประเทศจีน (*TR_CHN*) และสิงคโปร์ (*TR_SGP*) กับ ที่ $\alpha = 0.05$ จำนวนนักท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่น (*TR_JPN*) สหราชอาณาจักร (*TR_GBR*) สหรัฐอเมริกา (*TR_USA*) จำนวนนักท่องเที่ยวประเทศออสเตรเลีย (*TR_AUS*) และสิงคโปร์ (*TR_SGP*) ที่ $\alpha = 0.10$ สำหรับจำนวนนักท่องเที่ยวประเทศเกาหลีใต้ (*TR_KOR*) และอินเดีย (*TR_IND*) แสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว 1 รูปแบบ โดยปฏิเสธสมมติฐาน $r = 0$ ที่ $\alpha = 0.10$ ในขณะที่จำนวนนักท่องเที่ยวประเทศมาเลเซีย (*TR_MYS*) และเยอรมนี (*TR_DEU*) ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวกับผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ (*GPP*) (Table 4)

3) ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่

ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงเหตุผลด้วย VECM พบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่น (TR_JPN) สิงคโปร์ (TR_SGP) และออสเตรเลีย (TR_AUS) ส่งผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ (TR) ที่ $\alpha=0.01$ ในขณะที่การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ (TR) เป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนนักท่องเที่ยวสหรัฐอเมริกา (TR_USA) และเกาหลีใต้ (TR_KOR) ที่ $\alpha=0.05$ จำนวนนักท่องเที่ยวประเทศจีน (TR_CHN) ที่ $\alpha=0.10$ แต่จำนวนนักท่องเที่ยวประเทศสหราชอาณาจักร (TR_GBR) และอินเดีย (TR_IND) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ (TR) ส่งผลต่อจำนวนนักท่องเที่ยวประเทศจีน (TR_CHN) และเกาหลีใต้ (TR_KOR) เท่านั้น ที่ $\alpha=0.01$ (Table 4)

ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงเหตุผลด้วย VAR กับจำนวนนักท่องเที่ยวประเทศมาเลเซีย (TR_MYS) และเยอรมนี (TR_DEU) ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวกับผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ (GPP) พบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวประเทศเยอรมนี (TR_DEU) ส่งผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ (GPP) ที่ $\alpha=0.01$ แต่จำนวนนักท่องเที่ยวประเทศมาเลเซีย (TR_MYS) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ (TR) ส่งผลต่อจำนวนนักท่องเที่ยวประเทศสหราชอาณาจักร (TR_GBR) และอินเดีย (TR_IND) (Table 4)

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การเติบโตของนักท่องเที่ยวประเทศจีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และเยอรมนี มีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งไปสนับสนุนสมมติฐาน “การท่องเที่ยวนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจ หรือ tourism-led growth (TLG)” และสอดคล้องกับการศึกษาของอัศวพงศ์ อันทอง (2557) Chaivichayachat (2016) Chulaphan and Barahona (2017) และ Kumar and Sharma (2017) ในขณะที่นักท่องเที่ยวประเทศมาเลเซียและสิงคโปร์ที่อยู่ในทวีปเอเชียตะวันออก นักท่องเที่ยวประเทศจีน ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ที่อยู่ในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงเหนือ และนักท่องเที่ยวประเทศเยอรมนีและ สหราชอาณาจักรที่อยู่ในทวีปยุโรป มีอิทธิพลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่ขัดแย้งกับการศึกษาของ Chulaphan and Barahona ที่พบว่า นักท่องเที่ยวในทวีปดังกล่าวไม่มีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้จำนวนนักท่องเที่ยวประเทศอินเดียไม่มีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากนักท่องเที่ยวประเทศอินเดียไม่อยู่ใน 10 อันดับแรกของนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่เดินทางเข้าพักสถานพักแรมจังหวัดเชียงใหม่

Table 4 Results of co-integration and Granger causality tests.

Bivariate model	VAR Lag order selection criteria					Cointegration Test				Granger causality test	
						Trace statistics		Max-eigenvalue statistics		TR-led	GPP -led
						r = 0	r ≤ 1	r = 0	r ≤ 1	GPP	TR
	LR	FPE	AIC	SC	HQ					χ^2	χ^2
TR_CHN and GPP	7	8	8	3	8	26.55***	4.30**	22.25***	4.30**	13.05*	20.73***
TR_MYS and GPP	7	7	8	3	7	6.29	0.26	6.03	0.26	8.18	9.07
^{1/}											
TR_JPN and GPP	7	7	7	6	7	12.77	2.93*	9.83	2.93*	16.95***	1.92
TR_KOR and GPP	8	10	10	8	8	14.13*	1.45	12.69*	1.45	14.24**	25.84***
TR_SGP and GPP	12	12	12	6	7	17.54**	5.06**	12.48*	5.06**	36.72***	4.93
TR_GBR and GPP	7	8	8	7	7	25.70***	3.45*	16.38***	3.45*	6.17	4.19
TR_USA and GPP	7	7	7	6	7	20.59***	2.83*	17.76**	2.82*	8.35**	4.27
TR_AUS and GPP	8	12	12	8	8	18.36**	3.76*	14.61**	3.76*	24.95***	2.77
TR_DEU and GPP	7	7	7	7	7	11.93	0.06	11.88	0.06	38.01***	16.95
^{1/}											
TR_IND and GPP	8	8	8	3	8	15.47*	1.87	13.60*	1.87	11.40	6.46

Note: ***, **, and * indicate statistical significance at 1%, 5% and 10% levels, respectively

^{1/} Granger causality test from VAR

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาสถานการณ์การท่องเที่ยว และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการท่องเที่ยวกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาสถานการณ์การท่องเที่ยวพบว่านักท่องเที่ยวประเทศจีนเดินทางเข้าประเทศไทยสูงที่สุดและมีอัตราการเติบโตมากที่สุด โดยมีค่าใช้จ่ายต่อวันและรายได้รวมจากการท่องเที่ยวมากที่สุด นักท่องเที่ยวประเทศเยอรมนีและสหรัฐอเมริกา มีจำนวนวันที่พักและค่าใช้จ่ายต่อคนที่สูง ในขณะที่ผลทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว พบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวประเทศจีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สิงคโปร์ เยอรมนี และสหรัฐอเมริกา มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวกับผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ ทั้งนี้การเติบโตของจำนวนนักท่องเที่ยวประเทศดังกล่าวนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่ และการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ส่งผลต่อการเติบโตของจำนวนนักท่องเที่ยวประเทศจีนและเกาหลีใต้

เสนอแนะ

รัฐบาลสามารถใช้นโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวเพื่อการสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจในจังหวัดเชียงใหม่ โดยกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาควรให้ความสำคัญกับนักท่องเที่ยวประเทศจีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สิงคโปร์ เยอรมนี และสหรัฐอเมริกา เป็นอันดับแรก เนื่องจากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า จำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศดังกล่าวมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวกับผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ และการเติบโตของจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศดังกล่าวนำไปสู่การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่

รัฐบาลควรจัดสรรงบประมาณเพื่อการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยวให้สอดคล้องกับการเติบโตทางเศรษฐกิจในจังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากผลการศึกษาได้ชี้ให้เห็นว่าการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่นำไปสู่การเติบโตของจำนวนนักท่องเที่ยวประเทศจีนและเกาหลีใต้ โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวประเทศจีน ซึ่งมีจำนวนและอัตราการเติบโต

นักท่องเที่ยวที่สูงมาก และมีค่าใช้จ่ายต่อวันและรายได้รวมจากการท่องเที่ยวมากที่สุด ดังนั้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยวจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการรองรับการเติบโตของนักท่องเที่ยวต่างประเทศดังกล่าวตามการเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นอย่างยิ่งที่สนับสนุนทุนในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2562. **ตารางผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด แบบปริมาณลูกโซ่ อนุกรมเวลา 2538-2560** (Online).

www.nesdb.go.th/main.php?filename=gross_regional, 10 พฤศจิกายน 2562.

ศูนย์วิจัยด้านตลาดการท่องเที่ยว. 2561. **สถิตินักท่องเที่ยว** (Online).

intelligencecenter.tat.or.th, 31 มกราคม 2561.

อัศวพงศ์ อ้นทอง. 2557. การตรวจสอบสมมติฐาน Tourism-led Growth: กรณีศึกษาประเทศไทย. **วารสารเศรษฐศาสตร์ประยุกต์** 21(2): 30-51.

Brida, J. G. and M. Pulina. 2010. A Literature Review on the Tourism-led Growth Hypothesis. **Working Papers CRENoS CUEC, Cagliari**, 17.

Chaivichayachat, B. 2016. Policy Promoting Tourism, Foreign Tourism Revenue and Eco-nomic Growth in Thailand: Causality and Response Patterns. **International Journal of Applied Business and Economic Research** 14(6): 3937-3957.

Chulaphan, W and J.F. Barahona. 2017. Contribution of Disaggregated Tourism on Thailand's Economic Growth. **Kasetsart Journal of Social Sciences** 39: 401-406.

Helpman, E. and Krugman, P.R. 1985. **Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy**. MA: MIT Press, Cambridge,

Johansen, S. 1988. Statistical analysis of co-integration vectors. **Journal of Economic Dynamics and Control** 12, 231-254.

Johansen, S., and K. Juselius. 1990. Maximum likelihood estimation and inference on co-integration with application to the demand for money. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics** 52, 169-209.

Kumar, S. and D. Sharma. 2017. Study of ICT and Tourism Led Growth in India and Thailand. **Social Science Asia** 3 (3): 24-31.

Proenca, S. and E. Soukiazis. 2008. Tourism as an alternative source of regional growth in Portugal: a panel data analysis at NUTS II and III levels. **Portuguese Economic Journal** 7(1):43-61.

Tang, C.F. and E.C. Tan. 2013. How Stable is the Tourism-led Growth Hypothesis in Malaysia?: Evidence from Disaggregated Tourism Markets. **Tourism Management** 37: 52-57.

Vanhove, N. 1981. Tourism and employment. **International Journal of Tourism Management** 2: 162-175.

ดัชนีความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร: กรณีศึกษาพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย

The Woman's Empowerment in Agriculture Index: Case Study Central Region of Thailand

สมหมาย อุดมวิทิต^{1*}

Sommai Udomwitit^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา คือ เพื่อประเมินความเข้มแข็งผู้หญิงในภาคการเกษตรตามบริบทของประเทศไทย การศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลจากครัวเรือนเกษตรกรจำนวน 226 ครัวเรือน และเกษตรกรตัวอย่างทั้งสิ้น 414 ราย โดยได้สำรวจจากเกษตรกรที่อาศัยอยู่ในจังหวัดกาญจนบุรี ลพบุรี และสุพรรณบุรี ผลการศึกษาค้นคว้าความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร พบว่า มีผู้หญิงคิดเป็นร้อยละ 84.4 ที่มีความเข้มแข็ง สำหรับผลจากการศึกษาความไม่เท่าเทียมกันทางเพศภายในครัวเรือน ปรากฏว่า ค่าดัชนีความเท่าเทียมกันทางเพศ (GPI) มีค่าเท่ากับ 0.982 ซึ่งหมายความว่าครัวเรือนเกษตรกรในภาคกลางส่วนใหญ่มีความเท่าเทียมกันทางเพศในระดับสูง ผลจากการคำนวณดัชนีย่อยทั้ง 2 ค่า เมื่อนำมาคิดถ่วงน้ำหนักเป็นค่าดัชนีความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร (WEAI) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.959 ผลจากการศึกษาให้ข้อเสนอแนะว่าจำเป็นต้องมีการสนับสนุนแหล่งเงินทุนที่ไม่จำเป็นต้องใช้หลักทรัพย์ค้ำประกันให้แก่ผู้หญิง และการสนับสนุนบทบาทผู้หญิงในครัวเรือนให้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการผลิตหลักภายในครัวเรือน อันจะทำให้ความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตรเพิ่มขึ้น

ABSTRACT

The objectives of this study is evaluate the women's empowerment in the agricultural sector of Thailand. This study collected data from 226 households and 414 sample farmers living in Kanchanaburi, Lop Buri and Suphan Buri. The collected data was used to calculate the strength index of women in agriculture sector. For the study of the women's empowerment in agriculture sector, there was 84.4 percent of women with the empowerment. For the results of the study on gender inequality within household, it appears that the Gender Parity index (GPI) is equal to 0.982. This means that most of the households in the central region have gender equality. The results of these two sub-calculations, when weighted into WEAI, found that the value is 0.959. The results of the study suggest that funding or special loan without collateral for women is needed, as well as supporting the increase of women's role in the household, especially in judgments related to primary production in the household, which will strengthen the women in agriculture sector.

Key words: women's empowerment, agriculture sector, WEAI

* Corresponding author; e-mail address: lbcsmu@ku.ac.th

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

ผู้หญิงในปัจจุบันนับวันจะมีบทบาทเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาประเทศทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ขณะเดียวกันผู้หญิงก็ยังคงต้องแบกรับภาระงานบ้าน และดูแลคนในครอบครัวอยู่เช่นเดิม ในแง่ของคุณภาพชีวิตในการทำงานของแรงงานหญิง พิจารณาจากจำนวนชั่วโมงทำงานต่อสัปดาห์ ก็พบความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัด โดยปกติผู้หญิงจะมีความทำงานเฉลี่ยอยู่ที่ 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ แต่จากข้อมูลการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2558) พบว่า ผู้หญิงมีชั่วโมงการทำงานเฉลี่ยสูงมาก คือ 45.14 ชั่วโมง โดยร้อยละ 34.03 ใช้เวลาในการทำงานระหว่าง 40-49 ชั่วโมง และประมาณ 1 ใน 5 ทำงานมากกว่า 50 ชั่วโมง (ร้อยละ 23.33) และเมื่อพิจารณาตามอุตสาหกรรม ปรากฏว่า ผู้หญิงเกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 44.14) ที่ทำงานในภาคเกษตรกรรม ทำงานระหว่าง 40-49 ชั่วโมง และมากกว่า 1 ใน 3 (ร้อยละ 36.95) ทำงานมากกว่า 50 ชั่วโมงขึ้นไป ขณะที่ผู้หญิงร้อยละ 40.11 ที่ทำงานนอกภาคเกษตร ทำงานสัปดาห์ละ 40-49 ชั่วโมง และประมาณ 1 ใน 3 ทำงานมากกว่า 50 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 23.33)

จากข้อมูลดังกล่าวเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นว่า ผู้หญิงมีบทบาทสำคัญและมีบทบาทในการพัฒนาภาคการเกษตรมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทย แต่ทว่าผู้หญิงที่อยู่ในภาคการเกษตรกลับต้องเผชิญกับข้อจำกัดต่างๆ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม หรือแม้แต่ทางด้านการผลิตทางการเกษตรก็ตาม ด้วยสาเหตุดังกล่าวในการศึกษาครั้งนี้จึงได้มีการนำเอาแนวคิดดัชนีการวัดความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร (Woman's Empowerment in Agricultural Indication: WEAI) ที่ใช้วัดความเข้มแข็ง และการมีส่วนร่วมของผู้หญิงในภาคการเกษตร เพื่อที่จะหาสาเหตุและขจัดอุปสรรคและข้อจำกัดต่างๆ ที่เกิดขึ้น อันจะนำไปสู่ข้อเสนอแนะในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและส่งเสริมความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร และนำไปสู่ผลลัพธ์สุดท้ายคือการพัฒนาภาคการเกษตรของประเทศไทยให้มีความเข้มแข็งและมีประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์และขอบเขตในการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตรตามบริบทของประเทศไทย โดยมีขอบเขตในการศึกษาที่สำคัญ คือ มุ่งศึกษาครัวเรือนเกษตรกรเฉพาะที่มีพื้นที่ทำกินทางการเกษตรในเขตภาคกลางมากที่สุด 3 อันดับแรกเท่านั้น ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี และสุพรรณบุรี ซึ่งอาจทำให้ผลการศึกษาดังกล่าวแตกต่างจากบริบททางการเกษตรในภูมิภาคอื่นๆ

แนวคิดทฤษฎี

นิยามและการวัดความเข้มแข็ง

ในปัจจุบันนิยามเกี่ยวกับความเข้มแข็ง (Empowerment) ได้มีนักวิชาการให้นิยามไว้แตกต่างกันไปตามทัศนะคติ ความรู้ ประสบการณ์ และแรงบันดาลใจของนักวิชาการแต่ละท่าน อย่างไรก็ตาม นิยามที่ได้รับอ้างอิงเกี่ยวกับความเข้มแข็งมากที่สุด ได้แก่ Kabeer (1999) ได้นิยามความเข้มแข็งไว้ดังนี้ คือ เป็นการขยายความสามารถของคนในการที่จะเพิ่มทางเลือกหรือกลยุทธ์ในการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในส่วนที่ไม่เคยมีมาก่อนในคนๆ นั้น สำหรับ Alsop, Bertelsen & Holland (2006) ได้อธิบายถึงความเข้มแข็งว่า "เป็นความสามารถของกลุ่มคนหรือความสามารถของบุคคลที่ทำให้เลือกทางเลือกที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเปลี่ยนแปลงทางเลือกเหล่านั้นเป็นการปฏิบัติและผลลัพธ์ที่ต้องการ" และ Narayan (2002) ได้ให้

นิยามความเข้มแข็งว่าเป็น "การขยายตัวของสิทธิพลเมืองและความสามารถของคนในการเข้าไปมีส่วนร่วม เจริญ ต่อรอง มีอิทธิพล เข้าควบคุม และร่วมรับผิดชอบในสถาบันที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของพวกเขา" ผ่านทาง 4 องค์ประกอบหลักของความเข้มแข็ง คือ การเข้าถึงข้อมูล การเข้าร่วมและการมีส่วนร่วม การร่วมรับผิดชอบ และ ความสามารถขององค์กรในท้องถิ่น

การวัดความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร

United States Agency for International Development (USAID) จึงได้เสนอแนะว่า ดัชนีชี้วัดความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร (WEAI) ควรประกอบด้วยด้านที่สำคัญ 5 ด้าน ซึ่งมีความสำคัญในการพัฒนาภาคการเกษตร ได้แก่ (1) การตัดสินใจในการผลิตทางการเกษตร (2) การเข้าถึงและการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากร (3) การควบคุมการใช้จ่ายได้ (4) ความเป็นผู้นำในชุมชน และ (5) การจัดสรรเวลาในการทำงาน

จากแนวคิดดังกล่าว จะถูกนำไปใช้เป็นกรอบในการกำหนดดัชนีชี้วัดความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร 5 ด้าน (5 Domains of Empowerment: 5DE) ที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นจากตัวชี้วัดทั้งสิ้น 10 ตัว และมีการให้น้ำหนักในแต่ละตัวชี้วัดดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 1 (Table 1) ตามที่ Alkire et al. (2012) ได้แนะนำไว้

Table 1 The domains, Indicators, and Weights in the Woman's Empowerment in Agriculture Index.

Domain	Indicator	Weight
Production	Input in productive decisions	1/10
	Autonomy in production	1/10
Resources	Ownership of assets	1/15
	Purchase, sale, or transfer of assets	1/15
	Access to and decisions about credit	1/15
Income	Control over use of income	1/5
Leadership	Group member	1/10
	Speaking in public	1/10
Time	Workload	1/10
	Leisure	1/10

Source alkire et al. (2012)

วิธีการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ได้รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิด้วยแบบสัมภาษณ์ที่ได้จัดทำขึ้น โดยมีประชากรที่ศึกษาคือ เกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ภาคกลาง และเลือกสำรวจข้อมูลใน 3 จังหวัดที่มีผู้ถือครองที่ดินทางการเกษตรหรือ คราวเรือนเกษตรกรรมมากที่สุด 3 จังหวัดแรก ได้แก่ กาญจนบุรี สุพรรณบุรี และลพบุรี สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้การสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Sampling) โดยสอบถามถึงความเต็มใจในการให้ข้อมูลของครัวเรือนเกษตรกร และได้เก็บรวบรวมข้อมูลใน 2 ระดับ ได้แก่ ข้อมูลในระดับครัวเรือน เกษตรกรซึ่งได้สำรวจข้อมูลจำนวน 226 ครัวเรือน และข้อมูลในระดับบุคคลที่ได้สำรวจข้อมูลจากเกษตรกร

ตัวอย่างซึ่งอาศัยอยู่ในครัวเรือนที่สำรวจข้อมูลในระดับครัวเรือนทั้งสิ้น 414 คน จำแนกเป็นผู้ชายจำนวน 196 คน และผู้หญิงจำนวน 218 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษานี้ได้ประยุกต์ใช้การคำนวณดัชนีความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร (WEAI) ตามแนวคิดของ Alkire *et al.* (2012) ซึ่งดัชนีดังกล่าวประกอบไปด้วยดัชนีย่อยทั้งสิ้น 2 ตัว คือ ดัชนีความเข้มแข็ง 5 ด้าน (5 Dimensions of Empowerment: 5DE) ซึ่งอาศัยข้อมูลระดับบุคคลของเกษตรกรในการคำนวณ และค่าดัชนีความเท่าเทียมกันทางเพศ (Gender Parity Index: GPI) ซึ่งอาศัยข้อมูลระดับครัวเรือนเกษตรกรในการคำนวณ โดยวิธีการคำนวณดังนี้

การคำนวณดัชนีความเข้มแข็ง 5 ด้าน (5DE) เริ่มจากการคำนวณค่าดัชนีความไม่เข้มแข็ง (M_0) โดยที่องค์ประกอบของค่าดัชนี M_0 จะมีทั้งสิ้น 2 ส่วน คือ

- (1) สัดส่วนของบุคคลที่ไม่เข้มแข็ง (Disempowered Headcount Ratio: H_p) ซึ่งคำนวณได้จาก

$$H_p = \frac{q}{n}$$

เมื่อ q คือ จำนวนผู้ที่ถูกระบุว่าไม่มีความเข้มแข็ง และ n คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

- (2) ความเข้มข้นของความไม่เข้มแข็ง (Intensity of Disempowerment: A_p) ซึ่งก็คือค่าเฉลี่ยของคะแนนการไม่ผ่านเกณฑ์ของบุคคลที่ไม่มีความเข้มแข็ง ซึ่งสามารถคำนวณได้จาก

$$A_p = \frac{\sum_{i=1}^q c_i(k)}{q}$$

โดยที่ $c_i(k)$ คือ ค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักที่ผ่านกระบวนการ Censor มาแล้วของบุคคล i และ q คือ จำนวนผู้ที่ถูกระบุว่าไม่มีความเข้มแข็ง

เมื่อได้ค่า H_p และ A_p สามารถนำมาคำนวณหาค่า M_0 ได้โดยการนำค่าองค์ประกอบทั้งสองมาคูณกัน กล่าวคือ $M_0 = H_p \times A_p$ สุดท้ายสามารถคำนวณหาค่าดัชนี 5DE ได้จาก

$$5DE = 1 - M_0$$

นอกจากนี้ ประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจ คือ การกำหนดค่าเกณฑ์ในการระบุว่าเป็นผู้ที่ไม่มีความเข้มแข็ง (Disempowerment Cut-off) โดยในการศึกษานี้จะได้นำเกณฑ์ในการระบุการเป็นผู้ที่ไม่มีความเข้มแข็งที่ร้อยละ 20 หรืออาจจะกล่าวได้ว่า นิยามผู้หญิงที่มีความเข้มแข็งหากบุคคลดังกล่าวสามารถผ่านเกณฑ์ดัชนี 5DE ได้อย่างน้อย 4 ด้าน หรือผลรวมค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักได้เกินร้อยละ 80 ขึ้นไป

การคำนวณค่าดัชนีความเท่าเทียมกันทางเพศ (Gender Parity Index: GPI) เป็นการวัดความไม่เท่าเทียมกันโดยเปรียบเทียบระหว่างเพศชายและเพศหญิงภายในครัวเรือน ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน ได้แก่

- (1) สัดส่วนของผู้หญิงที่ขาดความเท่าเทียมกันทางเพศสามารถคำนวณได้จากสัดส่วนของครัวเรือนที่ขาดความเท่าเทียมกันทางเพศ (H_{GPI}) ดังสมการ

$$H_{GPI} = \frac{h}{m}$$

เมื่อ h คือ จำนวนครัวเรือนที่ถูกระบุว่าขาดความเท่าเทียมกันทางเพศ และ m คือจำนวนครัวเรือนที่มีผู้ชายและผู้หญิงที่เป็นผู้ใหญ่อยู่ร่วมกัน

(2) ช่องว่างระหว่างความเข้มแข็งเฉลี่ย (Average Empowerment Gap) ซึ่งคำนวณจากค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนการไม่ผ่านเกณฑ์ของผู้ชายเปรียบเทียบกับผู้หญิงที่อยู่ในครัวเรือนที่มีผู้ชายและผู้หญิงที่เป็นผู้ใหญ่อยู่ร่วมกัน I_{GPI})

$$I_{GPI} = \frac{1}{h} \sum_{j=1}^h \frac{c'_j(k)^M - c'_j(k)^W}{1 - c'_j(k)^M}$$

เมื่อ $c'_j(k)^W$ และ $c'_j(k)^M$ ค่าคะแนนการไม่ผ่านเกณฑ์ที่ผ่านกระบวนการ Censor ของผู้ชายและผู้หญิงที่เป็นผู้ใหญ่ของครัวเรือน j และ h คือ จำนวนครัวเรือนที่มีผู้ชายและผู้หญิงที่เป็นผู้ใหญ่อาศัยอยู่ร่วมกัน

สามารถคำนวณดัชนี GPI ได้ดังสมการต่อไปนี้

$$GPI = 1 - (H_{GPI} \times I_{GPI})$$

ดัชนีความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร (WEAI) คำนวณได้โดยการนำดัชนีความเข้มแข็ง 5 ด้าน (5 Dimensions of Empowerment: 5DE) และดัชนีความเท่าเทียมกันทางเพศ (Gender Parity Index: GPI) มาคำนวณค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก โดยให้น้ำหนักคือ ร้อยละ 90 และ ร้อยละ 10 ตามลำดับ

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาสามารถสรุปออกเป็นทั้งสิ้น 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร การวิเคราะห์องค์ประกอบดัชนีความเข้มแข็งทั้ง 5 ด้าน และความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร ดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของครัวเรือนเกษตรกร

จากผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของครัวเรือนเกษตรกรในภาคกลาง สามารถสรุปได้ว่า สภาพความเป็นอยู่ของเกษตรกรในภาคกลางค่อนข้างมีความมั่นคง กล่าวคือ ครัวเรือนเกษตรกรในภาคกลางมีบ้านที่อยู่อาศัยแข็งแรงและมีสภาพที่ดี มีระบบสาธารณูปโภคที่ครบถ้วนไม่ว่าจะเป็นระบบไฟฟ้าและน้ำประปาซึ่งช่วยในการดำรงชีวิตให้สะดวกสบายมากขึ้น นอกจากนี้ การประกอบอาชีพส่วนใหญ่ของเกษตรกรในภาคกลางทำการเกษตรหรือเพาะปลูกบนที่ดินทำการเกษตรของตนเอง หรือการที่มีสมาชิกในครัวเรือนบางรายประกอบธุรกิจอื่นๆ อันจะเป็นการช่วยทำให้เกษตรกรในภาคกลางมีความเข้มแข็งเพิ่มขึ้น

การวิเคราะห์องค์ประกอบดัชนีความเข้มแข็ง 5 ด้าน

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้ได้นำเสนอถึงผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดต่างๆ ที่ได้นำมาประกอบในการคำนวณดัชนีความเข้มแข็ง 5 ด้าน (5DE) ได้แก่ ด้านการผลิต ด้านทรัพยากร ด้านรายได้ ด้านความเป็นผู้นำ และด้านเวลา โดยตัวชี้วัดในแต่ละด้านมีดังนี้

ด้านการผลิต

(1) ตัวชี้วัดการตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิตทางการเกษตร ปรากฏว่า มีจำนวนเกษตรกรที่ไม่ผ่านเกณฑ์หรือไม่มีความเข้มแข็งจำนวนทั้งสิ้น 82 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 19.8 และเมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า มีผู้ชายที่ไม่มีความเข้มแข็งในตัวชี้วัดดังกล่าวจำนวน 40 คน ในขณะที่เป็นเพศหญิงจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 20.4 และ 19.3 ตามลำดับ (2) ตัวชี้วัดความเป็นอิสระในการตัดสินใจ ปรากฏว่า มีจำนวนเกษตรกรที่ไม่ผ่านเกณฑ์หรือไม่มีความเข้มแข็งจำนวนทั้งสิ้น 70 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 16.9 และเมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า มีผู้ชายที่ไม่มีความ

เข้มแข็งในตัวชีวิตดังกล่าวจำนวน 28 คน ในขณะที่เป็นเพศหญิงจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 14.3 และ 19.3 ตามลำดับ

ด้านทรัพยากร

(1) ตัวชี้วัดความเป็นเจ้าของในทรัพย์สิน ปรากฏว่า มีจำนวนเกษตรกรที่ไม่ผ่านเกณฑ์หรือไม่มีความเข้มแข็งจำนวนทั้งสิ้น 26 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 6.3 และเมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า มีผู้ชายที่ไม่มีความเข้มแข็งในตัวชีวิตดังกล่าวจำนวน 12 คน ในขณะที่เป็นผู้หญิงจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 6.1 และ 6.4 ตามลำดับ (2) ตัวชี้วัดความสามารถในการซื้อ ขาย หรือโอนทรัพย์สิน ปรากฏว่า มีจำนวนเกษตรกรที่ไม่ผ่านเกณฑ์หรือไม่มีความเข้มแข็งจำนวนทั้งสิ้น 28 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 6.8 และเมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า มีผู้ชายและผู้หญิงที่ไม่มีความเข้มแข็งในตัวชีวิตดังกล่าวจำนวน 14 คน เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 7.1 และ 6.4 ตามลำดับ (3) ตัวชี้วัดการเข้าถึงและการตัดสินใจสำหรับสินเชื่อ พบว่า มีเกษตรกรที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัดดังกล่าวจำนวนทั้งสิ้น 180 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 43.5 และเมื่อพิจารณาจำแนกตามเพศ พบว่า มีผู้ชายที่ไม่มีความเข้มแข็งในตัวชีวิตดังกล่าวจำนวน 102 คน ในขณะที่เป็นผู้หญิงจำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 52.0 และ 35.8 ตามลำดับ

ด้านรายได้

ตัวชี้วัดการควบคุมการใช้จ่ายได้ พบว่า มีเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 414 ราย ไม่ว่าจะเป็นผู้ชายหรือผู้หญิงผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัดดังกล่าวทั้งหมด

ด้านความเป็นผู้นำ

(1) ตัวชี้วัดการเป็นสมาชิกกลุ่มในชุมชน พบว่า มีเกษตรกรที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัดดังกล่าวจำนวนทั้งสิ้น 180 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 43.5 และเมื่อพิจารณาจำแนกตามเพศ พบว่า มีผู้ชายที่ไม่มีความเข้มแข็งในตัวชีวิตดังกล่าวจำนวน 102 คน ในขณะที่เป็นผู้หญิง จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 52.0 และ 35.8 ตามลำดับ (2) ตัวชี้วัดการแสดงความคิดเห็นในที่สาธารณะ ผลการศึกษาพบว่า มีเกษตรกรที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัดดังกล่าวจำนวนทั้งสิ้น 66 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 15.9 และเมื่อพิจารณาจำแนกตามเพศ พบว่า มีผู้ชายที่ไม่มีความเข้มแข็งในตัวชีวิตดังกล่าวจำนวน 34 คน ในขณะที่เป็นผู้หญิงจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 17.3 และ 14.7 ตามลำดับ

ด้านเวลา

(1) ตัวชี้วัดภาระงานของเกษตรกร พบว่า มีเกษตรกรที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัดดังกล่าวจำนวนทั้งสิ้น 92 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 22.2 และเมื่อพิจารณาจำแนกตามเพศ พบว่า มีผู้ชายและผู้หญิงที่ไม่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวหรือเป็นผู้ที่ไม่มีความเข้มแข็งในตัวชีวิตดังกล่าวจำนวน 46 คน เท่ากัน หรือคิดเป็นร้อยละ 23.5 และ 21.1 ตามลำดับ (2) ตัวชี้วัดการพักผ่อนของเกษตรกร พบว่า มีเกษตรกรที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัดดังกล่าวจำนวนทั้งสิ้นเพียง 4 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 1.0 และเมื่อพิจารณาจำแนกตามเพศ พบว่า มีผู้ชายและผู้หญิงที่ไม่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวหรือเป็นผู้ที่ไม่มีความเข้มแข็งในตัวชีวิตดังกล่าวจำนวน 46 คน เท่ากัน หรือคิดเป็นร้อยละ 1.0 และ 0.9 ตามลำดับ

ความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร

จากผลตัวชี้วัดความเข้มแข็งในภาคการเกษตรทั้ง 10 ตัวชี้วัดที่น่าเสนอไว้ข้างต้น ได้ถูกนำมาใช้เพื่อคำนวณดัชนีความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตรซึ่งมีรายละเอียดผลการศึกษา ดังนี้

คำดัชนีความเข้มแข็ง 5 ด้าน

ผลการศึกษาความเข้มแข็งของภาคการเกษตรหลังจากผ่านวิธี Censored Headcount ของเกษตรกรในภาคกลาง พบว่า มีผู้หญิงคิดเป็นร้อยละ 84.4 ที่มีความเข้มแข็ง หรือกล่าวได้ว่ามีผู้หญิงในภาคการเกษตรที่ไม่มี ความเข้มแข็งร้อยละ 15.6 สำหรับความเข้มข้นของความไม่เข้มแข็ง (Intensity of Disempowerment: A_p) ผล การศึกษาแสดงว่าความเข้มข้นของความไม่เข้มแข็งอยู่ที่ร้อยละ 28.0

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาถึงดัชนีความเข้มแข็ง พบว่า ผู้ชายและผู้หญิงในภาคการเกษตรของภาคกลาง นั้นมีความเข้มแข็งที่ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยที่ผู้หญิงมีค่าดัชนีความเข้มแข็งเท่ากับ 0.956 ในขณะที่ผู้ชายมีค่า ดัชนีความเข้มแข็งเท่ากับ 0.950 จากค่าดัชนีดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าผู้หญิงมีความเข้มแข็งมากกว่าผู้ชาย เล็กน้อย (Table 2)

การวิเคราะห์องค์ประกอบของความไม่เข้มแข็ง

เมื่อวิเคราะห์จำแนกความไม่เข้มแข็งออกตามตัวชี้วัดและด้าน พบว่า ด้านที่ส่งผลกระทบต่อความไม่เข้มแข็ง ของผู้หญิงมากที่สุด คือ ด้านทรัพยากร โดยมีสัดส่วนในความไม่เข้มแข็งคิดเป็นร้อยละ 39.2 อันเป็นผลมาจาก ตัวชี้วัดที่ผู้หญิงขาดการเข้าถึงแหล่งสินเชื่อเป็นสำคัญ รองลงมาได้แก่ ด้านการผลิต โดยมีสัดส่วนในความไม่ เข้มแข็งคิดเป็นร้อยละ 37.8 อันเป็นผลมาจากการที่ผู้หญิงไม่สามารถเข้าไปร่วมตัดสินใจในการผลิตทาง การเกษตรได้ และด้านการเป็นผู้นำ โดยมีสัดส่วนในความไม่เข้มแข็งคิดเป็นร้อยละ 39.2 (Figure 1)

Table 2 Women's empowerment in agriculture index .

Indexed	Men	Women
Disempowered headcount (H_p)	17.3%	15.6%
Average inadequacy score (A_p)	28.8%	28.0%
Disempowerment Index (M_0)	0.050	0.044
5DE Index ($1-M_0$)	0.950	0.956
Number of observations	196	218
Percentage of women with no gender parity (H_{GPI})		14.9%
Average Empowerment Gap (I_{GPI})		11.9%
Gender Parity Index (GPI)		0.982
Number of women in dual households		168
Women's empowerment in agriculture index (WEAI)		0.959

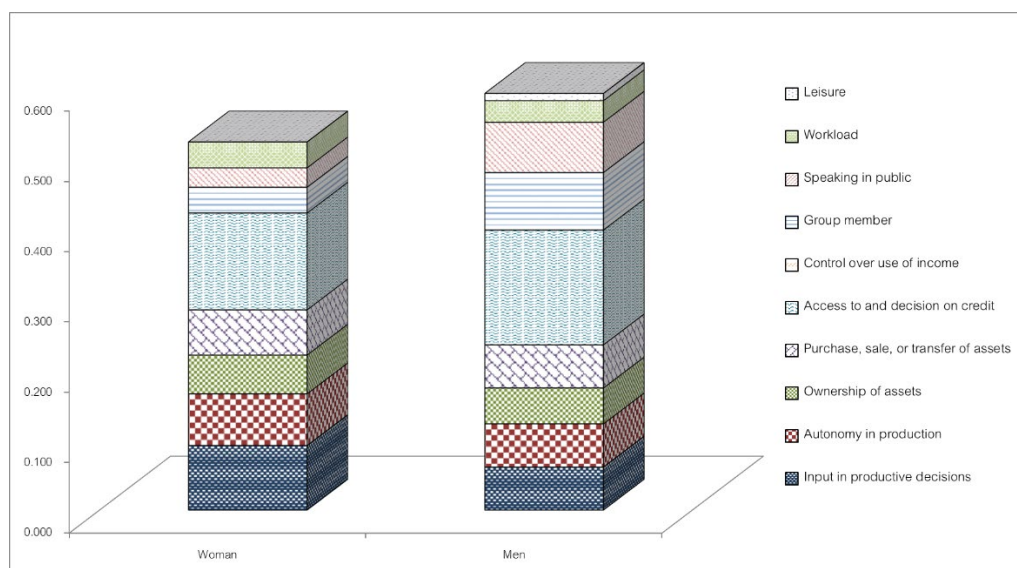


Figure 1 Contribution of each indicator to disempowerment.

ดัชนีความเท่าเทียมกันทางเพศ

ผลจากการศึกษาความไม่เท่าเทียมกันทางเพศภายในครัวเรือน ปรากฏว่า มีครัวเรือนที่มีความไม่เท่าเทียมกันทางเพศ (H_{GPI}) คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 14.9 โดยความรุนแรงของความไม่เท่าเทียมกันทางเพศ (I_{GPI}) มีค่าเท่ากับร้อยละ 11.9 ซึ่งถือว่ามีความไม่สูงนัก จึงทำให้เมื่อนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความเท่าเทียมกันทางเพศ (GPI) จึงทำให้มีค่าเท่ากับ 0.982 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 1 ซึ่งหมายความว่าครัวเรือนเกษตรกรรมในภาคกลางส่วนใหญ่มีความเท่าเทียมกันทางเพศในระดับสูง

ดัชนีความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร

จากค่าดัชนีความเข้มแข็ง 5 ด้าน (5DE) และดัชนีความเท่าเทียมกันทางเพศ (GPI) ดังที่แสดงไว้ข้างต้น เมื่อนำค่าดัชนีทั้ง 2 มาคำนวณผลรวมแบบถ่วงน้ำหนัก ผลปรากฏว่า ค่าดัชนีความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร (WEAI) มีค่าเท่ากับ 0.959 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงหนึ่ง อันเป็นการสะท้อนให้เห็นว่าผู้หญิงในภาคการเกษตรมีความเข้มแข็งในระดับสูง

สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร พบว่า มีผู้หญิงคิดเป็นร้อยละ 84.4 ที่มีความเข้มแข็ง หรือกล่าวได้ว่ามีผู้หญิงในภาคการเกษตรที่ไม่มีความเข้มแข็งร้อยละ 15.6 โดยด้านที่ส่งผลกระทบต่อความไม่เข้มแข็งของผู้หญิงมากที่สุด คือ ด้านทรัพยากร โดยมีสัดส่วนในความไม่เข้มแข็งคิดเป็นร้อยละ 39.2 อันเป็นผลมาจากการที่ผู้หญิงขาดการเข้าถึงแหล่งสินเชื่อเป็นสำคัญ สำหรับผลจากการศึกษาความไม่เท่าเทียมกันทางเพศภายในครัวเรือน ปรากฏว่า ค่าดัชนีความเท่าเทียมกันทางเพศ (GPI) มีค่าเท่ากับ 0.982 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 1 ซึ่งหมายความว่าครัวเรือนเกษตรกรรมในภาคกลางส่วนใหญ่มีความเท่าเทียมกันทางเพศในระดับสูง ผลจากการคำนวณดัชนีย่อยทั้ง 2 ค่า เมื่อนำมาคิดถ่วงน้ำหนักเป็นค่าดัชนีความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร (WEAI) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.959 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงหนึ่ง อันเป็นการสะท้อนให้เห็นว่าผู้หญิงในภาคการเกษตรมีความเข้มแข็งในระดับสูงเช่นกัน ผลจากการศึกษาให้ข้อเสนอแนะว่าหากต้องการสนับสนุนให้ผู้หญิงในภาคการเกษตรมีความเข้มแข็งเพิ่มขึ้น ควรมีการสนับสนุนแหล่งเงินทุนหรือมีการจัดทำโปรแกรมเงินกู้แบบพิเศษที่ไม่

จำเป็นต้องใช้หลักทรัพยากรร่วมกันให้แก่ผู้หญิง และการสนับสนุนบทบาทผู้หญิงในครัวเรือนให้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการผลิตหลักภายในครัวเรือน ซึ่งช่วยให้ผู้หญิงเข้าไปมีบทบาทและมีส่วนร่วมในการจัดสรรทรัพยากรในการภาคการผลิตของครัวเรือนมากยิ่งขึ้น อันจะทำให้การจัดสรรทรัพยากรมีประสิทธิภาพมากขึ้น และช่วยส่งผลให้ชีวิตความเป็นอยู่ของครัวเรือนเกษตรกรรมมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง “ดัชนีความเข้มแข็งของผู้หญิงในภาคการเกษตร: กรณีศึกษาพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย” ซึ่งได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยโดยภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2558. **แรงงานสตรี อยู่ที่ไหนก็ทำงานหนัก** (Online).

http://service.nso.go.th/nso/web/article/article_64.html, 10 มกราคม 2558.

Alkire *et al.* 2012. The Women's Empowerment in Agriculture Index. IFPRI Discussion Paper 01240. International Food Policy Research Institute.

Alsop, R., Bertelsen, M., and J.Holland, 2006. **Empowerment in practice from analysis to implementation**. Washington, DC: World Bank.

Kabeer, N. 1999. Resources, agency, achievements: Reflections on the measurement of women's empowerment. **Development and Change**, 30(3): 435–464.

Narayan, D. 2002. **Empowerment and poverty reduction**. Washington, DC: World Bank.

The Effects of Banking Competition, Inflation and Transaction Costs on Electronic Transaction Service

Thanarak Laosuthi^{1*}

ABSTRACT

The study aims to provide theoretical framework for the impact of banking competition, inflation and transaction costs on electronic transaction service. Electronic transaction service in this study is referred to the case that depositors can access their accounts from long distance. The examples of electronic transaction service are ATM and debit card. The results show that a higher degree of competition results in a higher aggregate amount of electronic transaction service. Interestingly, the effect of banking competition is stronger when the transaction costs decrease. In addition, when the cost of processing electronic transaction service is lower, banks offer a higher amount of electronic transaction service. Furthermore, an increase in inflation rate results in a higher amount of electronic transaction service. In this manner, banks should compete more in the market for electronic transaction service and develop new technology system consistently to lower transaction costs. Consequently, depositors will gain more access and use more electronic transaction service.

Key words: banking competition, Inflation, transaction costs, electronic transaction service

* Corresponding author; e-mail address: fecotrl@ku.ac.th

¹Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

INTRODUCTION

There have been considerable changes in the market for electronic transaction services. For example, Hannan (2005) shows that removing the surcharge ban has resulted in a higher degree of banking concentration. In addition, Stavins (2000) argues that large banks impose higher surcharges than small institutions after controlling for the number of ATM machines and operating costs. Equally important to the development in the withdrawal fees is the evolution in costs of providing withdrawal services. Notably, switch fees have demonstrated a downward trend in recent years.

From empirical studies, both the competitive structure and transaction costs have a significant impact on the availability of electronic transaction service. However, it is also important to examine whether productivity gains have been limited by pricing distortions in the market for electronic transaction service. Furthermore, as illustrated by numerous research, inflation plays a significant role in financial market activity. Yet, very little theoretical research has studied the impact of inflation on the use of electronic transaction service. Consequently, there is little formal analysis that provides the effect of inflation in an economy with different degree of imperfectly competition.

In an attempt to address these issues, I develop a model in which banks play an important role in the economy. As in Diamond and Dybvig (1983), financial institutions promote risk sharing services in the economy. Furthermore, the role of money is well defined. In particular, following Townsend (1987) and Schreft and Smith (1997), spatial separation and private information generate a transactions role for money.

LITERATURE REVIEWS

Both Berger and Hannan (1991) and Neumark and Sharpe (1992) find that monopolistic banks exercise their influence by distorting prices. To be specific, Berger and Hannan observe that banks in markets with higher concentration pay lower rates on deposits. In contrast, Neumark and Sharpe (1992) examine the effect of competition on price rigidities. In addition to banking structure, a number of studies indicate that inflation has a significant impact on financial activity. Notably, Boyd, Levine, and Smith (2001) point out that inflation leads to a lower volume of loans.

In term of economic model, previous research demonstrates that imperfect competition in the financial market has a significant impact on economic activity. For example, Ruckes (2004) applies Bertrand competition in the presence of asymmetric information to study the interactions between the screening activity of banks and prices in the credit market. Furthermore, Paal, Smith, and Wang (2005) develop an endogenous growth model to study the impact of financial competition on economic growth. Interestingly, they point out that banking concentration may be growth-enhancing.

THE MODEL

I consider a discrete-time economy populated by an infinite sequence of two-period lived overlapping generations, plus an initial old generation. In particular, the economy consists of two geographically separated islands. Private information serves as the primary trade friction in the economy. In each period, a fraction of young agents must move to the other island. The probability of relocation, π , is exogenous, publicly known, and the same in each island.

An Economy with Financial Intermediation

There are N identical banks in operation in each island. They offer rates of return (r_t^m, r_t^n) to depositors. With deposits received, they can allocate funds to investment projects which yield $R > 1$ for each unit of goods invested in the previous period. Based upon account balances with one financial institution, depositors also gain access to their funds from any banks. Consequently, they have the ability to provide withdrawal services based upon requests of non-customers. However, depositors pay bank service fees, P units of consumption goods, for processing their requests of withdrawal. In this manner, the provision of electronic transaction service is effectively similar to ATM or debit card services.

From the perspective of relocated individuals, withdrawal services offered by each bank are the same. As a result, the service fee per unit of payments will be the same across banks. In this manner, if a mover obtains m_t units of real money balance from a participating bank, a total of $(1+P)m_t$ units of goods will be immediately debited from an agent's account balance. Although banks have the ability to conduct transactions, it is not costless for them to perform these services. In particular, when an agent seeks to acquire m_t units of real money balance, the costs of processing transactions are given by Cm_t units of goods. From the perspective of relocated individuals, withdrawal services offered by each bank are the same. As a result, the service fee per unit of payments will be the same across banks. In this manner, if a mover use electronic transaction service from a participating bank, the amount of currency and service fee will be immediately debited from an agent's account balance.

Agents

Banks can offer a schedule rate of return so that all agents deposit all of their funds in banks. Therefore, the total amount of deposits in each location is given by:

$$d_t = x \quad (1)$$

Consequently, the inverse demand curve for the total amount of withdrawals is:

$$P = \frac{\pi r_t^m x(1+\sigma) - m_t^d}{m_t^d} \quad (2)$$

The Market for Electronic transaction service

By providing electronic transaction service to customers of other banks, each financial institution receives service fees and incurs operating costs. In particular, if relocated depositors debit m_t unit of goods from their accounts, the bank's total revenues and total costs are $P(m_t^d)m_t$ and Cm_t respectively. In order to maximize profits, each bank offers the amount of electronic transaction service such that:

$$m_t = \left(\frac{N-1}{N} \right) \left(\frac{1+\sigma}{1+C} \right) \pi r_t^m \frac{x}{N} \quad (3)$$

The Effect of Banking Competition on the Use of Electronic transaction service

The effect of banking competition on the provision of electronic transaction service of each bank can be demonstrated as:

$$\frac{\partial m}{\partial N} = -\frac{(N-1)}{N^3} \left(\frac{1+\sigma}{1+C} \right) \pi R x \quad (4)$$

When the banking sector is more competitive, banks possess less market power. As a result, given the account balances of movers, each bank offers a high volume of electronic transaction service. However, in order to better understand the effects of degree of banking competition, I analyze the portfolio choices of the banks. Specifically, an increase in competition leads to a lower amount of deposits per bank. Thus, less funds are allocated to each individual's account balances at a particular depository institution. Moreover, the effect of financial competition on the amount of deposits dominates the impact of banking competition from less market power. In this manner, a higher degree of competition causes each bank to provide a lower amount of electronic transaction service.

At the aggregate level, the effect of banking competition on the aggregate volume of electronic transaction service is:

$$\frac{\partial m^d}{\partial N} = \left(\frac{1}{N^2} \right) \left(\frac{1+\sigma}{1+C} \right) \pi R x \quad (5)$$

An increase in competition can lead to a lower amount of deposit and electronic transaction service per bank. However, the effect of financial competition on the amount of deposits is dominated by the impact of an increase in banking competition. As a result, at the aggregate level, a higher degree of competition results in a higher amount of electronic transaction service.

The Effect of Transaction Costs on the Use of Electronic transaction service

The impact of transaction cost on the provision of electronic transaction service of each bank can be shown as:

$$\frac{\partial m}{\partial C} = -\left(\frac{N-1}{N}\right) \frac{(1+\sigma)\pi R x}{(1+C)^2 N} \quad (6)$$

Interestingly, when the cost of processing electronic transaction service is lower, each bank offers more electronic transaction service. In particular, the decrease in cost of providing electronic transaction service allows each bank to perform electronic transaction service more efficiently. Consequently, they offer a higher amount of electronic transaction service. Thus, the banking sector should develop new technology system consistently to lower transaction costs so depositors gain more access to electronic transaction service.

By considering at the aggregate level, the effect of transaction costs on the use of electronic transaction service can be demonstrated as:

$$\frac{\partial m^d}{\partial C} = -\left(\frac{N-1}{N}\right) \frac{(1+\sigma)\pi R x}{(1+C)^2} \quad (7)$$

When the cost of processing electronic transaction service is lower, each bank offers more electronic transaction service. Thus, the aggregate amount of electronic transaction service increases.

The Effect of Inflation on the Use of Electronic transaction service

I begin the analysis by considering the effect of inflation on the provision of electronic transaction service of each bank.

$$\frac{\partial m}{\partial \sigma} = \left(\frac{N-1}{N}\right) \left(\frac{\pi R}{1+C}\right) \frac{x}{N} \quad (8)$$

An increase in inflation leads to the lower value of real money balances. Depositors are risk averse. They want to get more insurance in the bad state. The principal economic function of banks is to provide opportunities for consumption insurance - since individuals are risk averse, they would prefer a consumption stream with less variability. Individuals face the problem of limited participation in financial markets. The bank provides depositors with access to the market for money and long-term investments. Banks serve this role well — in standard random relocation models such as Schreft and Smith (1998), banks acquire a diversified portfolio of assets. Consequently, individuals obtain higher consumption in the bad state (when the liquidity shock occurs) in exchange for less consumption in the good state (when agents do not experience the liquidity shock, they are non-movers). For a given portfolio of asset holdings, banks will choose to acquire greater money balances. In this manner, a depositor's consumption in the bad state will not fall as much. As a result, banks offer more electronic transaction service.

At the aggregate level, the relationship between inflation rate and electronic transaction service can be seen as:

$$\frac{\partial m^d}{\partial \sigma} = \left(\frac{N-1}{N} \right) \left(\frac{\pi R x}{1+C} \right) \quad (9)$$

When the rate of inflation is higher, each bank provides more electronic transaction service. Thus, the aggregate amount of electronic transaction service increases.

The Interactions between the Degree of Banking Competition and Transaction Costs on the Use of Electronic transaction service.

The Interactions between the Degree of Banking Competition and Transaction Costs can be illustrated as:

$$\frac{\partial m^2}{\partial N \partial C} = \frac{(N-1)(1+\sigma)\pi R x}{N^3(1+C)^2} \quad (10)$$

The effect of banking competition is stronger when the transaction costs decrease. To be specific, a decrease in the unit cost of providing electronic transaction service allow banks to operate electronic transaction service more efficiently. Therefore, new banks have more incentives to enter to the market. Thus, the effect of financial competition is stronger.

At the aggregate level, the Interactions between the degree of banking competition and transaction costs is shown by:

$$\frac{\partial m^{d2}}{\partial N \partial C} = (-1) \left(\frac{1+\sigma}{N^2(1+C)^2} \right) \pi R x \quad (11)$$

As demonstrated in the previous result, the effect of financial competition on the amount of deposits is dominated by the impact of banking competition from higher market power. As a result, a higher degree of competition results in a higher amount of electronic transaction service. Furthermore, banks provide electronic transaction service more efficiently when the transaction costs are low. Consequently, the effect of banking competition is stronger when the transaction costs decrease. Therefore, the aggregate level of electronic transaction service increases even more.

The Interactions between Inflation and Transaction Costs on the Use of Electronic transaction service.

I show that an increase in the rate of inflation can result in more electronic transaction service provided by each bank. Moreover, the impact is magnified as demonstrated by equation (12).

$$\frac{\partial m}{\partial \sigma \partial C} = (-1) \left(\frac{N-1}{N} \right) \left(\frac{\pi R}{(1+C)^2} \right) \frac{x}{N} \quad (12)$$

Depositors are risk averse. The principal economic function of banks is to provide opportunities for consumption insurance. Consequently, banks will choose to acquire greater money balances when inflation is higher. Furthermore, when the transaction cost in the electronic transaction service is lower, banks operate electronic transaction service more effectively. In this manner, the effect of inflation on

electronic transaction service provided by each bank is stronger when the banking sector achieves productivity in the electronic transaction service market.

At the aggregate level, the Interactions between inflation and transaction cost is illustrated by:

$$\frac{\partial m^{d2}}{\partial \sigma \partial C} = (-1) \left(\frac{(N-1)\pi Rx}{N(1+C)} \right) \quad (13)$$

At the high level of inflation, each bank provides more electronic transaction service. Furthermore, the productivity in the electronic transaction service allows banks to offer more electronic transaction service. In this manner, the effect of inflation on the aggregate amount of electronic transaction service is stronger when the cost of providing electronic transaction service decreases.

CONCLUSION

The results show that a higher degree of competition results in a higher aggregate amount of electronic transaction service. Interestingly, the effect of banking competition is stronger when the transaction costs decrease. In addition, when the cost of processing electronic transaction service is lower, banks offer a higher amount of electronic transaction service. Furthermore, an increase in inflation rate results in a higher amount of electronic transaction service. In this manner, banks should compete more in the market for electronic transaction service and develop new technology system consistently to lower transaction costs. Consequently, depositors will gain more access and use more electronic transaction service.

REFERENCES

Boyd, J., R. Levine and B. Smith, 2001. The Impact of Inflation on Financial Market Performance.

Journal of Monetary Economic. 47: 221-48.

Diamond, D. and P. Dybvig, 1983. Bank runs, Deposit Insurance, and Liquidity. **Journal of Political Economy.** 85:191-206.

Hannan, T., 1991. Bank Commercial Loan Markets and the Role of Market Structure: Evidence from Surveys of Commercial Lending, **Journal of Banking and Finance.** 15: 133-149.

Neumark, D. and S. Sharpe, 1992. Market Structure and the Nature of Price Rigidity: Evidence From the Market for Consumer Deposits. **Quarterly Journal of Economics.** 107: 657-680.

Paal, B., B. Smith and K. Wang, 2005. Monopoly versus Competition in Banking: Some Implications for Growth and Welfare. **Society for Economic Dynamics.**

Ruckes, M., 2004. Bank Competition and Credit Standards. **The Review of Financial Studies**. 17(4): 1073-1102.

Schreft, S., and B.Smith, 1997. Money, Banking and Capital Formation. **Journal of Economics Theory**. 73: 157-182.

Stavins, J., 2000. ATM Fees: Does Bank Size Matter? **New England Economic Review**: 13-24.

Townsend, R., 1987. Economic Organization with Limited Communication. **American Economic Review**. 77: 954-971.

Factors Affecting the Adoption of Sustainable Practices in Sugarcane Farming in Tay Ninh, Vietnam

Duong Pham Hong¹, Thanaporn Athipanyakul^{1*} and Itthiphong Mahathanaseth¹

ABSTRACT

In Vietnam, the sugar and sugarcane industry is developing, especially at the farm level. Most sugarcane mills in Vietnam do not operate at full capacity due to insufficient resources. In the context of climate change and agricultural resource scarcity, the challenge is to encourage farmers to adopt sustainable practices (SPs). However, the adoption rate has been quite low. Therefore, the present research study aims to identify the factors affecting the adoption of sustainable practices among sugarcane farmers in Vietnam. Since sustainable practices entail a number of technologies, this study classifies the level of adoption of SPs into 3 categories: low, moderate, and high. An ordered logit model was applied to determine the adoption factors. The results show that there are ten significant factors that increase the probability of adoption of sugarcane SPs. In particular, farmers who have higher levels of education, their own tractor, a large or average lot size, a high risk tolerance, and use electricity as their primary energy source are able to access more information and earn higher profits. All of these factors are shown to lead to higher adoption rates of sustainable sugarcane farming practices. The recommendations derived from this study are that: (i) all stakeholders, including the Vietnam government and sugar cane millers, should expand their education programs for sugarcane farmers through mass media, and (ii) millers should launch a new campaign to encourage the use of farm machinery and modern equipment by offering soft loans to farmers.

Key words: sustainable practices, adoption, sugarcane

* Corresponding author; e-mail address: thanaporn.at@ku.th

¹Department of Agricultural and Resource Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

INTRODUCTION

The sugarcane industry is one of the most important sectors of Vietnam's economy. It contributes to the income of 300,000 farmers and to rural industrialization (Ministry of Agriculture and Rural Development, 2017). However, most sugarcane mills in Vietnam do not operate at full capacity due to insufficient materials and the fact that raw sugar is cheaper to import from other countries. Therefore, the Vietnam government is focusing on improving the efficiency of sugarcane production at the farm level. The challenge, therefore, is to introduce new technologies that increase the productivity of the industry. Moreover, in the context of climate change and agricultural resource scarcity, the use of technology for the production of sugarcane at the farm level should be environmentally friendly.

The Thanh Thanh Cong (TTC) Group is the largest sugar business in Vietnam: it owns 40% of the market share and three mills located in the Tayninh province, where the largest sugarcane production area in the Southern region of Vietnam is situated. TTC has signed contracts with 99% of the sugarcane farmers in order to supply sugarcane feedstock to their three mills: TTCS, Bien Hoa Tay Ninh, and Nuoc Trong Tayninh. In this area, sugarcane farmers are faced with the issue of agricultural resource degradation caused by sugarcane production practices that are harmful to these resources and the environment: for example, the use of tillage practices, overuse of fertilizer and chemicals, and pre- and post- harvesting burning. Between 2005 and 2010, 31% of the sugarcane areas were burned before harvesting. To overcome these issues, TTC has launched campaigns to expand sustainable practices since 2013. All the farmers who participated in these programs were educated step-by-step regarding sustainable sugarcane production practices: soil conservation, crop protection, water management, green cane harvesting and post-harvesting techniques. The initial results were positive: TTC's data showed that sustainable practices led to a farm yield and revenue increase of 30.7% and 39.3%, respectively, while the sugar yield increased by 38.7% compared to conventional farming practices. Although there has been a significant earning gap between SP and conventional farming, the adoption rate is still below the expected level: the subsoiling practice was only applied on 32.2% of the sugarcane areas, the trash blanket practice on 23.5% of the areas, and water-saving irrigation practices on 55% of the cultivated areas (TTC, 2017).

There are few studies which investigate the adoption of SPs in sugarcane production systems, especially in Vietnam. It remains unclear why sugarcane farmers in Vietnam are reluctant to adopt SPs. This study takes on the challenge of addressing this issue by investigating the factors that determine why farmers adopt SPs and providing ways to motivate them to do so.

LITERATURE REVIEW

Economic theory suggests that profit-maximizing farmers will adopt new practices if the expected utility is higher than those of existing conventional practices. However, Roger (2003) pointed out that the profitability of new practices is only one of the factors that affect adoption. These factors include the personal attributes of the farmer and other attributes related to the adoption of new practices, for example, compatibility, complexity and observability. Moreover, other factors, such as the farmer's individual characteristics, human factors, farm resource endowments and organization

factors may affect the farmer's decision to adopt these new practices. The farmer's individual characteristics which may be relevant include age, gender, experience in innovation, knowledge of SPs, and attitude toward new technology benefits. A farmer's age may have an effect on adoption. Some studies have pointed out that age has no effect on SP adoption, for example (Loan *et al.*, 2016) and (Fan *et al.*, 2015). However, empirical analyses by (Chi and Yamada, 2002), and (Pongvinyoo, Yamao and Hosono, 2014) have shown that a farmer's age can negatively impact adoption of sustainable agricultural practices in CanTho of Vietnam and Chumphon province of Thailand. The education level of a farmer has a positive impact on the rate of adoption of new technology (Chi and Yamada, 2002; Pongvinyoo, Yamao and Hosono, 2014). Experience plays an important role in sugarcane cultivation, since it is related to the ability of the farmer to obtain, process and use information relevant to new farming technology (Adeogun *et al.*, 2008). As shown in several studies, farmers' attitudes toward risk greatly affect adoption of new technologies. Liu and Huang (2013) have shown that farmers who are more risk averse adopt new technology later than those who embrace risk (Liu and Huang, 2013). (Ross, Santos and Capon, 2010) found that farmers who were averse to ambiguity were more reluctant to adopt new technologies.

Other characteristics of a farmer that may significantly affect adoption of sustainable practices are the farmer's knowledge, perception, and participation in extension programs. A farmer's knowledge has been shown to be a key factor affecting adoption of SPs (Sharma, K. R. and Leung, 2003; Athipanyakul and Pak-Uthai, 2012; Fan *et al.*, 2015). Information can also be acquired from other producers who provide their perceptions and experiences with the use of the technology. Feder *et al.* (1985; 2004) were among the first to analyze the role of public extension systems in the transfer of agricultural technology.

Resources such as land and labor are important determinants in the adoption of many technologies in agriculture, mainly because of the effects of economies of scale (Krasuaythong, 2008). Farm size is a key explanatory factor and has a positive relationship with the likelihood of adoption since farm size is correlated with the earning potential of a farm (Gebrezgabher *et al.*, 2015; Chi and Yamada, 2002; Loan *et al.*, 2016; Veisi, 2012). Large-scale farmers have more freedom to allocate land to new crops and they also have access to more resources and credit since land is used as collateral (Mariano, Villano and Fleming, 2012). Further it has been shown that farmers who cultivated larger parcels of land were more socially active were at a higher adoption level with respect to SPs (Sharma, K. R. and Leung, 2003). In addition, the ownership of the land is also an initial concern for farmers when they decide to adopt improved technology. In other words, when farmers practice on hired or leased land, the additional cost of hiring or leasing the land should be carefully considered. Distance from farm to market and from farm to home are a proxy for farm location, and they have a negative effect on the probability of adoption (Langyintuo and Mekuria, 2008; Sharma, K. R. and Leung, 2003).

Finally, the profit that farmers gain from the use of new technologies is a key factor affecting adoption (Loan *et al.*, 2016). It is worth noting that adopting natural instead of commercial fertilizer and using hybrid seed can be expected to double a farmer's profit (Bold *et al.*, 2015).

MATERIALS AND METHODS

1. Data Collection Process

Secondary data were collected from the TTC group and pertain to the types of practices introduced to the sugarcane farmers as well as to the implemented dissemination process. Moreover, government and private policies were also gathered to be corroborated by the empirical results of this study.

Primary data were collected from two stakeholders: the sugarcane farmers and experts in expanding the use of sustainable practices in the sugarcane production. The data were collected as follows.

1.1 Survey of Sugarcane Farmers

The study area was selected using a purposeful sampling technique. The field survey was conducted in the three districts where the TTC mills are located: Tan Chau, Tan Bien, and Chau Thanh. In these areas, there are 2,068 sugarcane growers, who represent 70% of the total number of sugarcane growers in the Tayninh province. A structured questionnaire was distributed to small, moderate-sized, and large farms, which led to interviewing 461 farmers.

1.2 Expert Panel

Information from TTC shows that there are 9 sustainable practices relevant to sugarcane production: conducting soil tests before applying fertilizers, reducing tillage, subsoiling tillage, applying filter cake, rotating crops, deep fertilizing, applying a trash blanket, shredding trash, decomposing trash, and implementing water-efficient irrigation. However, each practice has a different contribution toward sustainability; thus, the experts were asked to rank these sustainable practices, and an aggregate SP weighing score was used to identify the level of adoption.

2. Empirical model

The corresponding adoption indicators are not always independent of one another since there are numerous sustainable practices; the adoption of a second practice may be dependent upon the adoption of a first practice or the adoption of a second practice may be conditional on the adoption of a first practice (Teklewold, *et al.*, 2013). Therefore, the adoption of SPs should not be identified by 1 and 0 for the adopter and non-adopter, respectively; rather, the adoption levels were measured by using the sample mean and standard deviation (SD). Every adopted SP was considered as one mark multiplied by its weight. The weight was primarily determined by the expert opinion survey as described above, and a total score was derived from the summation of the weighting scores. This score was used to classify an adoption level and as a dependent variable for our empirical adoption model.

According to the identification of adoption variables, a binary choice model is not appropriate for this study because the probability of adopting three practices in the set of SP could differ from the probability of adopting five practices. Therefore, adoption was measured as an ordered variable. The empirical model in this study is an ordered logit model that can be written as follows:

$$y_i = X_i' \beta + \varepsilon_i, i = 1, \dots, N \quad (1)$$

where:

y_i is the observable variable that represents the adoption decision of farmer i ,

i is the observation (i.e., a farmer),

X_i' is a vector of latent variables such as personal or economic variables,

β is a vector of estimated parameters, and

ε_i is the random error term.

The resultant weightings from the expert panel can be described as a matrix: $A_{i,1}$ ($i = 1..9$), in which $a_{i,1}$ is the weighting score expressed as a percentage of adoption of SPs based on the expert's ranking. The adoption of SPs for every farmer can be describe as a matrix $B_{i,1}$ ($i = 1..9$) in which $b_{i,1} = 1$ if a farmer adopts an SP and 0 otherwise. The total adoption score will be computed as a summation of $(a_{1,1} b_{1,1} + a_{2,1} b_{2,1} + \dots + a_{9,1} b_{9,1})$. Then the total score will be used to classify an adoption level using the sample mean and standard deviation (SD) of every sample, which are dependent variables in the empirical adoption model.

Empirically, the dependent variable (y_i) consists of ordinal data with three levels of adoption: low ($y_i = 1$), average ($y_i = 2$), and high ($y_i = 3$). The independent variables used in the model are explained in Table 1. Based on the mean and SD, there will be three levels of adoption: $y_i = 1$ if $A \leq \text{Mean} - \text{SD}$; $y_i = 2$ if $\text{Mean} - \text{SD} < B \leq \text{Mean}$; and $y_i = 3$ if $\text{Mean} < C$. The results computed from the expert panel and farmers' survey showed that the maximum total score was 1, and the average total score was 0.487 with a SD = 0.196

Table 1 Variable description, measurement type, and expected sign.

Independent variables	Unit/measurement	Definition	Expected sign
Age	years	Age of farmer	-
Education	years	Number of years that the farmer spent in school	+
Experience	years	Number of years the farmer has engaged in sugarcane production	-
Risk attitude		Farmer's risk preference	+
Access to credit		1 if having credit, 0 otherwise	+
High-land ratio	percentage	High land area per total area	+/-
Household labor	man-day	Number of household labourers working fulltime in sugarcane production	

Table 1 (Continued)

Independent variables	Unit/measurement	Definition	Expected sign
Total cane area	ha	Sugarcane area	+/-
Average plot size	ha	Average sugarcane plot area	+/-
Tractor ownership	Dummy	1 if owns a tractor, 0 otherwise	+
Source of energy	Dummy	1 if using electricity, 0 otherwise	+
Profit	VND	Profit from the sugarcane farm in the previous year	-
Farmer's perception		Farmer perceives that SPs can bring higher benefits than conventional practices (0 = disagree, 1 = agree)	+
Major source of information	Dummy	1 = major source of information is TTC, 0 otherwise	

RESULTS AND DISCUSSION

1. Sustainable Practices Adopted by Farmers

With respect to farmers' adoption of each practice, the results showed that 6 SPs-subsoiling, implementing water-efficient irrigation, using organic fertilizer, rotating crops, green harvesting, and subsoiling fertilizing-were adopted by most of the farmers in the three districts. In contrast, the remaining 3 SPs (soil analysis, filter cake, and minimum tillage) were applied by only a small percentage of farmers (Figure 1). Even though performing a soil analysis, implementing minimum tillage, and applying filter cake are environmentally friendly options that can help farmers understand the nutrition demands in specific soil conditions and limit the use of chemical fertilizers, very few farmers adopted these three SPs.

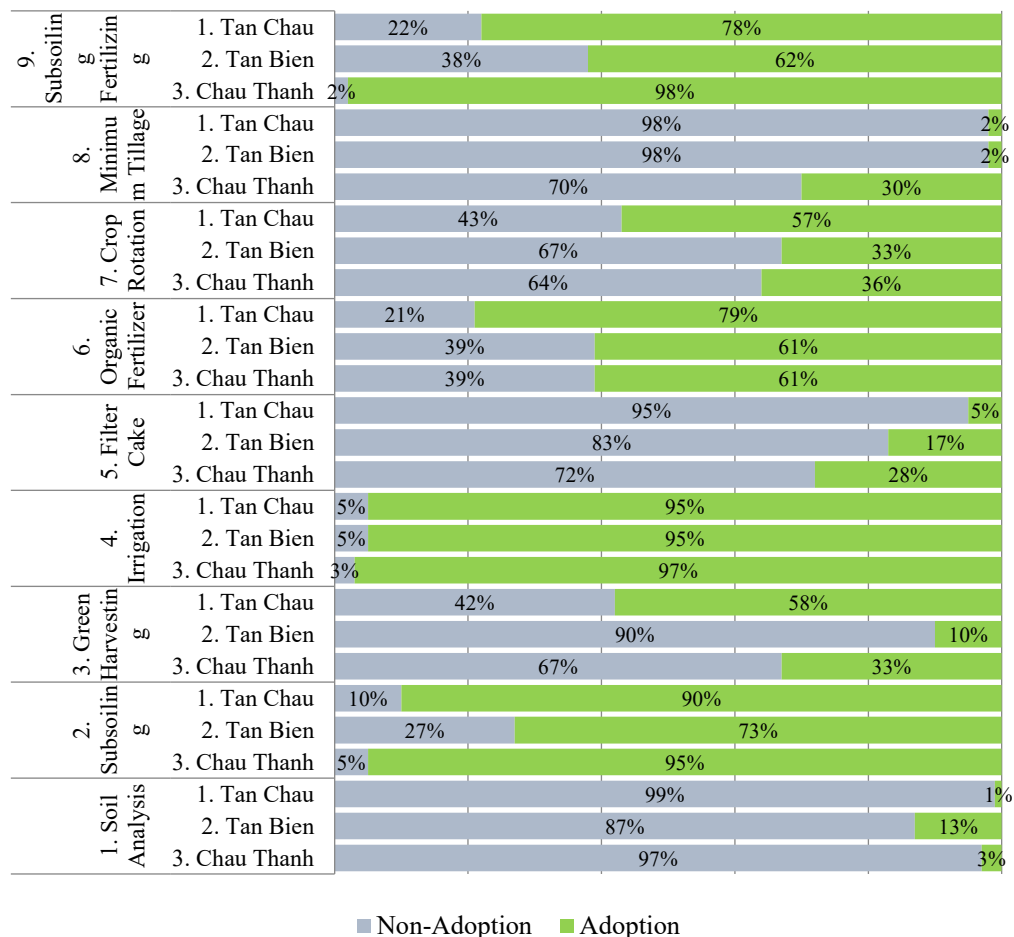


Figure 1 Farmers' adoption of each sustainable practices in crop year 2017/18 in tayninh, vietnam .

According to Table 2, most of the farmers in Chau Thanh adopted SPs at average and high levels and only 2.2% were at a low level, while an average adoption level was common in Tan Bien (46.2%) and a high adoption level was common in Tan Chau (55.2%).

Table 2 SP adoption rate by sugarcane farmers by district in Tayninh, Vietnam, 2017–2018.

Adoption rate	District	Low		Average		High		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
9 Sustainable Practices	Chau Thanh	2	2.2	50	54.3	40	43.4	92	100
	Tan Bien	30	28.3	49	46.2	27	25.5	106	100
	Tan Chau	55	20.9	63	24.0	145	55.2	263	100
Total		87	18.9	162	35.1	212	45.9	461	100

2. Factors Affecting the Adoption of Sustainable Practices in the Sugarcane Industry

Table 3 presents the descriptive statistics of the expected factors as dependent variables in the model. The results of the order logit model, the goodness of fit of the model, and the marginal effect of each independent variable are reported in Table 4. Based on Ender (2014), the Collin test shows that the magnitude of the variance inflation factor (VIF) is less than 10; therefore, this is not a multicollinearity problem. In addition, the assumption of heteroscedasticity is also eliminated by using

a robust command when running the model, as suggested by Quynh (2018) and Gujarati (2009). Additional tests, such as the Wald χ^2 and pseudo- R^2 , are statistically significant at a 1% confident level, while the log pseudo-likelihood of the model also has an acceptable value-the lower its value, the more significant the model (Gujarati, 2009).

The results show that there were ten significant factors that influence the probability of adoption of SPs. The first was education, with a 1% significance level: farmers with higher education tended to recognize the benefits of and were more likely to adopt sustainable practices, along with the associated technologies. In addition, farmers who received information from TTC seemed to be more likely to adopt SPs than farmers who gained information from other sources. Since the TTC agents often visited and disseminated information to farmers, the information source variable could be interpreted as the acquired farming knowledge, which was found to increase the probability of high adoption levels, as concluded by Ntshangase, *et al.* (2018). The variable of perception is also significantly positively correlated with the adoption of sustainable practices. If a farmer perceives that SPs can bring higher benefits than conventional practices, they are more likely to adopt SPs, as suggested by the high levels of adoption. This correlation is confirmed by several studies: there is a link between farmers' perceptions of technological options and benefits from adopting new technologies and the rates of actually adopting these new technologies (Rogers, 2003; Waibel and Zilberman, 2007; Ntshangase, *et al.*, 2018). Next, it appears that farmers with high levels of SPs adoption are more risk-averse. Kallar, Serra, and Gil (2010) and Mzoughi (2011) reported that a risk-tolerant tendency is positively correlated with the adoption of organic farming. However, other studies suggested that the relation between risk preference and the adoption of SPs is still unclear (Trujillo-Barrera, Pennongs, and Hofemk, 2016).

The high-land ratio variable represents the ratio of land located in high land to total land. This variable positively increases the level of adoption compared to the low-land ratio, since farmers located in high-land areas are more likely to suffer from environment degradation. Moreover, farmers who own a tractor are more willing to adopt SPs than those who do not. This variable could be explained by considering the plant size: farms with larger plant sizes would be more willing to adopt sustainable practices than those with smaller plant sizes because SPs often require more labor, and thus use more machinery. Finally, when comparing the costs of energy sources, electricity was found to be the energy source with the lowest cost. Our model found that farmers who had an electricity supply were more likely to adopt SPs.

Table 3 Coefficient estimates and marginal effects of the ordered logit model of sugarcane farmers in Tay Ninh, 2017–2018.

Variables	Coefficients		Odds Ratio	Marginal effects		
				Prob (Y=1 X)	Prob (Y=2 X)	Prob (Y=3 X)
Age	-0.016	(0.011)	0.984	0.001	0.000	-0.002
Education level	0.233**	(0.109)	1.262**	-0.017**	-0.005	0.022**
Experience	0.009	(0.020)	1.009	-0.001	-0.000	0.001
Information source	1.025***	(0.201)	2.788***	-0.076***	-0.023**	0.099***
Perception	0.664***	(0.173)	1.942***	-0.049***	-0.015***	0.064***
Risk preference	1.005***	(0.275)	2.731***	-0.075***	-0.022**	0.097***
Total cane area	0.025	(0.018)	1.025	-0.002	-0.001	0.002
Average plot size	0.361**	(0.152)	1.435**	-0.027**	-0.008*	0.035**
High-land ratio	1.096***	(0.408)	2.992***	-0.081***	-0.024**	0.106***
Credit access	0.6	(0.388)	1.822	-0.045	-0.013	0.058
Labor	0.250*	(0.152)	1.284*	-0.019	-0.005*	0.024*
Own tractor	1.007**	(0.462)	2.738**	-0.075**	-0.022**	0.097**
Energy source	2.164***	(0.455)	8.705***	-0.161***	-0.048***	0.208***
Profit	1.61e-08*	(0.000)	1*	-1.20e-09*	-3.54e-10	1.55e-09*
Number of Obs		461				
VIF		1.51				
Wald χ^2		217.50***				
Pseudo R ²		44.37				
Log pseudo-likelihood		-250.765				
Test coefficient χ^2		17.50***				
Predict (Y = 1)	0.120***	(0.013)				
Predict (Y = 2)	0.416***	(0.018)				
Predict (Y = 3)	0.463***	(0.014)				

Note: *, **, *** Significant at 10%, 5%, and 1% confidence level, respectively

Table 3 shows that there seem to be differences among low, moderate, and high levels of SPs adoption. For example, for each additional year of education that a farmer possesses, the probability of a high level of adoption of SPs increases by 2.2%, while this factor has a negative effect on the probability of low levels of adoption of SPs, reducing it by 1.7%. Farmers who are at a high level of adoption of SPs mainly gain information from a sugar mill, and this information source increases the probability of adoption by 9.9%. The perception factor has a positive effect on the probability of a high level of adoption of SPs, increasing it by 6.4%, while it has negative effect on the probability of low and moderate adoption levels, decreasing these by 4.9% and 1.5%, respectively. Other significant factors have positive effects on the probability of a high level of adoption of SPs, with variable marginal effects on the probability of adoption, and negative effects on the probability of low and moderate levels of adoption of SPs.

CONCLUSION

The results revealed that most of the farmers adopted subsoiling, water-efficient irrigation, organic fertilizing, crop rotation, green harvesting, and subsoiling fertilizing practices, while soil analysis, filter cake, and minimum tillage were applied only by a small percentage of farmers. The results of our empirical model showed that a high level of education made farmers more willing to adopt a higher number of sustainable practices, since these practices entail knowledge-intensive technologies (Athipanyakul and Pak-Uthai, 2012; Weibel and Zilberman, 2007). Therefore, to increase the level of adoption of SPs, the Vietnam government and the millers should expand their education programs for sugarcane farmers. Furthermore, information about new technologies and SPs should be widely disseminated through mass media to help farmers better understand new farming techniques. Since SPs require labor-intensive technologies, and in order to enhance the number of farmers who adopt these practices, millers should launch a new campaign to encourage the use of farm machinery and modern equipment by offering soft loans to farmers.

REFERENCES

- Adeogun. O. *et al.* 2008. Application of logit model in adoption decision: A study of hybrid clarias in Lagos state. Nigeria. **American-Eurasian Journal of Agriculture and Environmental Sciences** 4 (4): 468-472.
- Athipanyakul. T. and W.Pak-Uthai. 2012. Determinants of good agricultural practices (gap) adoption in the chili production system in northeastern Thailand: A case of participatory approach. **International Journal of Environmental and Rural Development** 3 (2): 175-180.
- Bold. T. *et al.* 2015. **Low Quality. Low Returns. Low Adoption: Evidence from the Market for Fertilizer and Hybrid Seed in Uganda**. England: Centre for Economic Policy Research London.
- Chau, T.H.B. 2015. **Impact of VietGAP Vegetable Production on the Health of Farmers in Thua Thien Hue Province, Vietnam (No. rr2015101)**. Economy and Environment Program for Southeast Asia (EEPSEA).
- Chi, T.T.N., and R.Yamada, 2002. Factors affecting farmers' adoption of technologies in farming system: A case study in Omon district, Can Tho province, Mekong Delta. **Omonrice**, 10: 94-100.
- Fan. L. *et al.* 2015. Factors affecting farmers' behaviour in pesticide use: Insights from a field study in northern china. **Science of the Total Environment** 537: 360-368.
- FAO. 2017. **The Supply and Demand of Sugar to 2020**.
- Farming, R.W. 2009. **Reef Protection Package: The Method for Soil Sampling and Analysis for Sugarcane Properties Regulated under the Environmental Protection act 1994**.
- Feder, G., R.E.Just, & D.Zilberman, 1985. Adoption of agricultural innovations in developing countries: A survey. **Economic Development and Cultural Change**, 33: 255-298.
- Feder, G., R.Murgai, J.B.Quizon, 2004. Sending farmers back to school: the impact of farmer field schools in Indonesia. **Review of Agricultural Economics** 26 (1): 45-62.
- Gebrezgabher. S.A. *et al.* 2015. Factors influencing adoption of manure separation technology in the Netherlands. **Journal of Environmental Management** . 150: 1-8.
- Krasuaythong. T. 2008. **Technologies Adoption in Vegetable Production in Northern Thailand**. Ph.D. dissertation, Institute of Development and Agricultural Economics, University of Hannover, Germany

- Lambert, D.M., *et al.* 2014. Adoption and frequency of precision soil testing in cotton production. **Journal of Agricultural and Resource Economics**. 106–123.
- Langyintuo. A.S. and M.Mekuria. 2008. Assessing the influence of neighborhood effects on the adoption of improved agricultural technologies in developing agriculture. **African Journal of Agricultural and Resource Economics**. 02(2): 151-169.
- Liu. E.M. and J.Huang. 2013. Risk preferences and pesticide use by cotton farmers in china. **Journal of Development Economics**. 103: 202-215.
- Loan, L., I.Pabuayon, S.Catelo, and Z.Sumalde, 2016. Adoption of Good Agricultural Practice (VietGAP) in the lychee industry in Vietnam. **Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology**. 8(2): 1-12.
- Ministry of Agriculture and Rural Development 2017. **Sugarcane Production Area and Productivity. Ministry of Agriculture and Rural Development Report**. Vietnam.
- , 2018. **Policies Supported by the Government to Increase Yield and Quality to Improve Efficiency of Production**.
- Mariano. M.J.R. Villano and E. Fleming. 2012. Factors influencing farmers' adoption of modern rice technologies and good management practices in the Philippines. **Agricultural Systems**. 110: 41-53.
- Muhammad, S., Garforth, C., & Malik, N.H. 2001. Factors affecting the adoption of recommended sugarcane technologies by farmers. **Pakistan Journal of Agricultural Sciences**.
- Ouma, J.O., De Groote, H., & Owuor, G. 2006. **Determinants of Improved Maize Seed and Fertilizer use in Kenya: Policy Implications** (No. 1004-2016-78754).
- Pongvinyoo. P.M. Yamao and K. Hosono. 2014. Factors affecting the implementation of good agricultural practices (gap) among coffee farmers in Chumphon province. Thailand. **American Journal of Rural Development**. 2(2): 34-39.
- Prado, R. D.M., Caione, G., & Campos, C. N. S. 2013. Filter cake and vinasse as fertilizers contributing to conservation agriculture. **Applied and Environmental Soil Science**.
- Rogers. E. 2003. **Diffusion of innovations**. 5th ed. New York: Free Press.
- Ross. N.P. Santos and T. Capon. 2010. **Risk. Ambiguity and the Adoption of New Technologies: Experimental Evidence from a Developing Economy**. Unpublished Manuscript.
- Sharma. K.R. and P. Leung. 2003. A review of production frontier analysis for aquaculture management. **Aquaculture Economics & Management** 7 (1-2): 15-34.
- Smit, M. A., & Singels, A. 2006. The response of sugarcane canopy development to water stress. **Field Crops Research**, 98(2-3): 91-97.
- TTC, 2017. **Sugarcane Material Zone 2016/2017 Season Report**.
- Veisi. H. 2012. Exploring the determinants of adoption behaviour of clean technologies in agriculture: A case of integrated pest management. **Asian Journal of Technology Innovation** 20(1): 67-82.
- Zikeli, S., & Gruber, S. 2017. Reduced tillage and no-till in organic farming systems, Germany-Status quo, potentials and challenges. **Agriculture**. 7(4):35.

The Benefit of Circular Economy Towards Zero Waste

Kannikar Khaw-ngern¹, Chainarong Khaw-ngern² and Phra Nattakitt Udomphol^{3*}

ABSTRACT

The circular economy aims to change the paradigm in relation to the linear economy, by limiting the environmental impact and waste of resources, as well as increasing efficiency at all stages of the product economy. The recent warnings about waste pollution and the limits of natural resources are encouraging the development of a circular economy. What are its benefits of circular economy and the solutions. Zero Waste is a goal that is both pragmatic and visionary, to guide people to emulate sustainable natural cycles, where all discarded materials are resources for others to use. Zero Waste means designing and managing products and processes to reduce the volume and toxicity of waste and materials, conserve and recover all resources, and not burn or bury them. Implementing Zero Waste will eliminate all discharges to land, water, or air that may be a threat to planetary, human, animal or plant health.

A zero waste future is one in which goods are shared, designed to last and be easily recycled and repurposed. It's about building a vibrant circular economy, where unwanted materials are not disposed in a landfill or incinerator, but become the raw materials for something new. A strong circular economy keeps valuable resources circulating in the local economy, supporting good green jobs, benefiting the community, and reducing harmful environmental impacts. The gears of the global economy, from finance and business models to consumer behavior and law, still embed waste as a necessary. By moving toward a circular economy could recoup the \$4.5 trillion wasted in the current take-make-waste consumer model and generate zero waste scenario.

This article is document analysis methodology, by reviewing, evaluating documents - both printed and online media.

Key words: zero waste, circular economy, sustainability,

* Corresponding author; e-mail address: nattakitt.udo@mcu.ac.th

¹Graduate School. Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Phra Nakhon Si Ayutthaya 13170

²Buddhist Psychology Graduate Program, Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Phra Nakhon Si Ayutthaya 13170

³International Buddhist Studies Collage, Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Phra Nakhon Si Ayutthaya 13170

INTRODUCTION

Over the next decade, shifting global forces of consumers and the fourth industrial revolution will continue to change the landscape of consumption in the fast-growth consumer markets of China, India and the ASEAN region. The evolution of consumption in emerging markets that comprise more than 40% of the world's population.(WEF, 2019) Critical foresights on drivers of growth and levers of inclusivity can benefit global resources and environment for sustainable and inclusive societies

Since the world population is growing, the demand for raw materials is increasing too. This has major consequences and reasons why we need to switch to a circular economy. Moving towards a circular economy offers opportunities for new and existing companies. The European Union expects the transition to a circular economy to boost economic growth by € 550 billion and create 2 million jobs.(Government of the Netherlands, 2018) In a circular economy, we will deal with our resources in a much smarter way. We will use and consume as little as possible, and we will maximise the reuse of raw materials. We will develop products that are more durable and find new, smart ways to produce them. And we will use them more intelligently by sharing and passing them on.

Zero waste is both a goal and a plan of action. The goal is to ensure resource recovery and protect scarce natural resources by ending waste disposal in incinerators, dumps, and landfills. The plan encompasses waste reduction, composting, recycling and reuse, changes in consumption habits, and industrial redesign. But as importantly, zero waste is a revolution in the relationship between waste and people. It is a new way of thinking that aims to safeguard the health and improve the lives of everyone who produces, handles, works with, or is affected by waste. Zero waste strategies help societies to produce and consume goods while respecting ecological limits and the rights of communities; they ensure that all discarded materials are safely and sustainably returned to nature or manufacturing.

The two concepts, Zero Waste and the Circular Economy, find a common base in the waste hierarchy, both seek to minimise the extent of what the Zero Waste community terms residual waste and which the proponents of the Circular Economy term 'leakage'. In the more active pursuit of Zero Waste leads to engagement with businesses, however, typically on matters related to the design of products and packaging that are obstinately leaking into the residual waste stream. Transitioning to a Zero Waste System is certainly not an overnight process. It requires a fundamental mindset shift in how we create and consume and dispose of products. But what it does is reinvent our entire approach. The idea is to prevent waste and pollution in the first place, then use any discarded scraps or waste to create new products, to reuse when we can and so on. At the core of Zero Waste is clean, streamlined manufacturing processes. When we keep tapping into natural resources and continuing along this broken, linear cycle, we're not changing our systems to accommodate for our planet's massive

population growth. We're now at more than 7 billion people on this planet, with the population doubling in just the last 40 years. That's an incredible strain on the Earth's natural, limited resources.

The circular economy concepts to deliver benefits for people, planet and profit. It allows a fully systemic view by drawing on the environmental principles of the circular economy and the societal vision of social enterprise, both of which are underpinned by a pursuit for economic prosperity. It thus aligns well with enhancing wellbeing for people and planet and the UN's Sustainable Development Goals.

WHAT IS A CIRCULAR ECONOMY?

In essence, a circular economy represents a fundamental alternative to the linear take-make-consume-dispose economic model that currently predominates. This linear model is based on the assumption that natural resources are available, abundant, easy to source and cheap to dispose of, but it is not sustainable, as the world is moving towards, and is in some cases exceeding, planetary boundaries (Steffen *et al.*, 2015).

The Ellen MacArthur Foundation defines a circular economy as one that is restorative and one which aims to maintain the utility of products, components and materials and retain their value (EMF and McKinsey Center for Business and Environment, 2015). It thus minimises the need for new inputs of materials and energy, while reducing environmental pressures linked to resource extraction, emissions and waste. A circular economy thus provides opportunities to create well-being, growth and jobs, while reducing environmental pressures. The concept can be applied to all kinds of natural resources, including biotic and abiotic materials, water and land. Eco-design, repair, reuse, refurbishment, remanufacture, product sharing, waste prevention and waste recycling are all important in a circular economy. The main idea is that waste generation and material inputs are minimised through eco-design, recycling and reusing of products. This will create economic and environmental co-benefits, as the dependency on extraction and imports declines in parallel with a reduction in the emissions to the environment caused, for example, by extraction and processing of materials, incineration and landfill. (Government-wide Programme for a Circular Economy. 2016).

The World Economic Forum's definition of circular economy as "A circular economy is an industrial system that is restorative or regenerative by intention and design. It replaces the end-of-life concept with restoration, shifts towards the use of renewable energy, eliminates the use of toxic chemicals, which impair reuse and return to the biosphere, and aims for the elimination of waste through the superior design of materials, products, systems and business models. " (WEF, 2019)

Based on this definition, (Dutch Sustainability Business Association, 2015) the circular economy consists of:

- (1) Biomass cascades

Biomass consists of biological material derived from living, or recently living organisms. This includes biotic resources from plants and animals, such as food and fertilizer, but also biodegradable materials that are quickly broken down and absorbed by decomposers. Compostable resources that are free of dangerous materials must be collected and composted before they are considered biomass.

(2) Closed loops of abiotic materials

Closed loops of abiotic materials involve the reuse of products rather than discarding materials and products as waste and thus putting a burden on nature. Closed loops build on the concept of “Cradle to Cradle” by ensuring that all resources are used to make sustainable products, and are both socially and environmentally beneficial. The materials are clearly defined by origin, composition, characteristics, and suitability for use as nutrients or for reuse.

(3) Circular products

Examples of circular products are; product as service (e.g. the leasing of furnishings or appliances); products based on recycled resources (e.g. paper, juice cartons, plastics, building materials, and other cradle to cradle products); sharing platforms for companies and individuals (e.g. for vehicles, materials, services, and personnel).

At its core, a circular economy aims to create more value and less waste out of the resources we use, looking beyond the current “take, make and dispose” extractive industrial model. The circular economy can create value, profits and jobs. The European Commission estimated that a circular economy could bring estimated savings of €600bn to European companies. Moreover, it is an attractive alternative in which we keep resources in use for longer, then recover and regenerate products and materials at the end of each service life. It also protects consumers from the price hikes caused by growing resource scarcity. (Kemp, 2019)

Implementing a circular economy model in business is a significant change in ideology from the atypical “take, make, dispose” model we were all raised on. Concepts such as longevity-based design, repair or reuse of manufactured products have not always occupied the long-range business plans of a company. It's obvious that companies would benefit, both financially and ideologically, by adopting a circular economy model. This is long-range thinking and requires a paradigm shift in culture. Simple things, like setting up a fully functional recycling center, with enough recycling bins to adequately handle the office needs, can start the ball rolling. Making recycling more accessible, by giving each workstation or desk its own recycling bin for each category of material is essential. People are less prone to comply if it requires additional effort, at least until it becomes a behavior.

In January 2018 the European Union (EU) adopted a new set of measures to ensure its Circular Economy Action Plan is implemented across Europe as efficiently as possible. It is estimated that shifting towards circularity could add £760 billion to the global economy by 2025 and create 1,000,000

new jobs within five years. The Waste & Resources Action Programme similarly estimates that the EU could benefit from an improved trade balance of £90 billion (roughly €105 billion) and the creation of 160,000 jobs because of the circular economy. (TechRadar Pro, 2018)

BENEFITS OF A CIRCULAR ECONOMY

There are benefits of a more extensive transition to a circular economy in four areas: resource use, the environment, the economy and social aspects such as job creation. The transition process, necessarily requires profound changes and thereby also creates transition costs.

1. Resource benefits: improving resource security and decreasing import dependency

A circular economy could increase the efficiency of primary resource consumption in Europe and the world. By conserving materials embodied in highvalue products, or returning wastes to the economy as high-quality secondary raw materials, a circular economy would reduce demand for primary raw materials. This would help to reduce Europe's dependence on imports, making the procurement chains for many industrial sectors less subject to the price volatility of international commodity markets and supply uncertainty due to scarcity and/or geopolitical factors.

2. Environmental benefits: less environmental impact

The absolute decoupling of economic output and social well-being from resource and energy use, and from related environmental impacts, is the main objective of the resource-efficiency policy. Although, current waste policies already contribute to estimates that different combinations of more ambitious targets for recycling of municipal and packaging waste and reducing landfill could lead to a reduction in greenhouse gas emissions of around 424-617 million tonnes of carbon dioxide equivalent over 2015–2035, on top of reductions through the full implementation of existing targets (European Environment Agency, 2016).

3. Economic benefits: opportunities for economic growth and innovation

A circular economy could provide significant cost savings for various industries. For example, implementation of circular economy approaches in the manufacture of complex durable goods with medium lifespans is estimated to result in net material cost savings of USD 340-630 billion per year in the EU alone, roughly 12-23 % of current material input costs in these sectors (EMF, 2012). For certain consumer goods (food, beverages, textiles and packaging) a global potential of USD 700 billion per year in material savings is estimated, about 20 % of the material input costs in these sectors (EMF, 2013)

4 Social benefits: sustainable consumer behavior and job opportunities

Social innovation associated with sharing, eco-design, reuse, recycling and other developments can be expected to result in more sustainable consumer behaviour, while contributing to human health and safety. A circular economy is also expected to create job opportunities. According

to the European Commission's impact assessment on a legislative proposal on waste, increased recycling targets, the simplification of legislation, improved monitoring and the diffusion of best practice to achieve increased recycling/preparing for reuse targets for municipal and packaging waste, in combination with reduced landfill of waste, could result in the creation of up to 178 000 new direct jobs by 2030 (European Environment Agency. 2016).

A circular economy, the future model is based on minimizing the extraction of raw materials and replacing it with resources locked up and forgotten in our waste. Combined with the use of renewable energy, reduced emissions, and greater industry efficiency, a circular economy provides our best chance to live within the bounds of the Earth's capacity. Four key benefits are: (Waste wise, 2017)

1. Creation of new green industries and jobs
2. Reduced dependence on importation of raw materials
3. Avoidance of environmental damage caused by resource extraction
4. Less pollution entering the earth's life support systems

To transition to a circular economy and unlock these benefits, we must all push for change. We need to show government and industry that a circular economy in the future. Consumers (citizens and companies) play an important part in fostering the transition to a circular economy. Consumers make conscious frequently unconscious choices when purchasing consumer products, and discard such products after a certain period of time. Consumer goods (things or stuff) rank first in the environmental impact top ten of average annual consumption per capita. Many discarded products are already separated and recycled, but half of the mass still goes to waste because it is incinerated or ends up in a landfill. Residual waste from citizens and companies accounts for 80% of the total volume of incinerated or landfill waste. (Government-wide Programme for a Circular Economy, 2016)

TOWARDS TO ZERO WASTE

Zero waste supports a local circular economy and creates jobs. A zero waste, such as Toronto, builds a circular economy, where one person's "waste" is a resource for something new. This creates good, green jobs as resources are endlessly recirculated through our economy instead of being used once and then disposed or destroyed. Ontario's recycling, composting and diversion programs create 10 times more jobs than disposal. Green jobs are created in collecting and handling recyclable materials and processing at local recyclers, waste depots and compost facilities. Reducing and reusing materials create even more jobs in rental and sharing businesses, repair and tailoring, and reuse businesses. Local money is spent on local jobs and stays within the community instead of leaving the community to buy imported products.

Zero waste needs businesses to play a key role now, people pay most of the costs of our waste system through waste fees. The Province sets a "zero waste" goal and new rules that will build a circular economy and eliminate waste. A key part of this is requiring companies that import or make products and packaging take responsibility for the waste from those products. This gives companies an incentive to reduce packaging, and make their products more durable, or easier to recycle. This will drive innovation for a circular resource economy and save residents money. For a case on Blue Bin materials alone (City of Toronto), extended producer responsibility will save the City of Toronto up to 530 Million each year on collecting, sorting and processing materials.(TEA, 2016)

A zero waste future is one in which goods are shared, designed to last and be easily recycled and repurposed. Zero waste uses a hierarchy that focuses on the highest and best use of a resource: reduce, reuse and recycle (in that order). Disposal or destruction of resources is waste that we need to avoid and design out of our system. Zero waste is about building a vibrant circular economy, where unwanted materials are not disposed in a landfill or incinerator, but become the raw materials for something new. A strong circular economy keeps valuable resources circulating in the local economy, supporting good green jobs, benefiting the community, and reducing harmful environmental impacts.

In Toronto, City waste diversion services mean we can reduce, reuse, recycle or compost 85% of the waste coming out of our homes."Improving access and education will help more people get to 85%, then we can look at simple and creative ways to reduce the other 15%.(TEA, 2016) Community groups and businesses right here in Toronto and around the world are showing that creative zero waste solutions prevent pollution, support healthy communities and drive a circular economy. The path to zero waste requires investing in people and nurturing a value almost all of us share: taking responsibility for our own actions and not being wasteful. It requires communities and governments to understand waste management is not a disposal problem to be solved by machines rather, it is a resource recovery challenge to be solved by empowering people.

THE PILLARS OF ZERO WASTE:

1. Commit to zero waste with targets and timelines
2. Ensure equal access for everyone to the tools to reduce, reuse and recycle
3. Prioritize education and effective communications
4. Tap into community excitement and innovation
5. Use incentives to keep moving forward
6. Keep learning

Rapidly falling technology costs created major opportunities to reduce waste. The internet of things started to keep track of valuable products and materials much more cheaply than in the past, radically increasing opportunities to recover them. We focused on capturing more value from existing infrastructure and 'designing out' the impacts of pollution, climate change, toxins and congestion. We

got our act together. Large value chains finally started taking a 'systems approach' to how they managed materials and waste, recognising that one company's output is another's input.

It was the public sector and policymakers who could strongly influence industries through infrastructure investments, public transport, zoning laws, building standards and agricultural subsidies. They were able to steer outcomes at a system level. Urban planning, mobility systems and food systems managed to integrate new technologies effectively, avoiding the risk of massive structural waste.

POLICY SUGGESTION FOR BUILDING CIRCULAR ECONOMY

1. Circular design and production processes
2. Empowering consumer
3. Turning waste into resources
4. Closing loops of recovered materials
5. A systemic approach: The strategy for plastics in a circular economy
6. Innovation and investments
7. Strong stakeholder engagement

CONCLUSION

The umbrella concept of the circular economy has gained traction in recent years. It typically refers to an industrial economy that is regenerative and restorative by design, keeping resources in use at their highest value for as long as possible. It is an economy where products, components and materials are designed and made for loops such as reuse, refurbishment and recycling. Circular economy protagonists have looked to governments and corporations to support the transition. This has meant a focus on the economic benefits, with the implication that circular economy is still expected to play within the current economic paradigm and match or improve upon profitability, risk or growth metrics. It has focused on maximising material resources and labour productivity to generate highly efficient answers, but not always highly effective ones, once a system greater than just the economic domain is considered. In circular economy, where waste becomes nutrients and energy is renewable, economic growth would be decoupled from environmental restraints. Companies could sell more stuff without generating pollution. Consumers could buy more stuff, without guilt. Everything, at the end of its life, should be made into something else, just as in the natural world, one species' waste is another's food.

REFERENCES

- EMF. 2012. **Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition**. Ellen MacArthur Foundation. Isle of Wight.
- EMF. 2013. **Towards the Circular Economy: Opportunities for the Consumer Goods Sector**. Ellen MacArthur Foundation, Isle of Wight.
- EMF and McKinsey Center for Business and Environment. 2015. **Growth within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe**, Ellen Mac Arthur Foundation and McKinsey Center for Business and Environment, Isle of Wight.
- EMF. 2019. **Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change**. Ellen MacArthur Foundation. Isle of Wight.
- European Environmen Agency. 2016. **EEA Report No 2/2016 Circular economy in Europe: Developing the knowledge base**. Luxembourg: Publications office of the European Union.
- Government-wide Programme for a Circular Economy. 2016. **A Circular Economy in the Netherlands by 2050**. Amsterdam: The Ministry of Infrastructure and the Environment & the Ministry of Economic Aff airs.
- Kemp, Leanne. 2019. **Here's How a Circular Economy Could Change the World by 2030** (Online). <https://www.weforum.org/agenda/2019/10/heres-how-a-circular-economy-could-change-the-world-by-2030/>, November 2, 2019.
- Steffen, W. *et al.* 2015 Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. **Science**. 347(6223): 736-747.
- TEA. 2016. **Zero Waste Toronto: A Vision for Our City**. Toronto: The Toronto Environmental Alliance.
- TechRadar Pro. 2018. **The Well-rounded Benefits of the Circular Economy** (Online). <https://www.techradar.com/news/the-well-rounded-benefits-of-the-circular-economy/>, November 2, 2019.
- Waste wise. 2017. **4 Benefits of a Circular Economy**. (Online) <https://www.wastewiseproductsinc.com/blog/sustainability/4-benefits-of-a-circular-economy/>, November 2, 2019.
- WEF. 2019. **Annual Reort 2018-2019**. World Economic Forum, Geneva
- WEF& PACE. 2019. **A New Circular Vision for Electronics: Time for a Global Reboot**. Geneva: World Economic Forum.

การศึกษาส่วนชดเชยความเสี่ยงด้วยแบบจำลองความเสี่ยงระยะยาวกรณีศึกษาประเทศไทย

Long-Run Risks Model for Solution of Asset Pricing Puzzle: The Case of Thailand

ทวัชชัย บุญสิม^{1*}

Tawaschai Boonsim^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ใช้แบบจำลองความเสี่ยงระยะยาวที่ประกอบด้วยแบบจำลองของอัตราการเติบโตของการบริโภคและอัตราการเติบโตของเงินปันผล ซึ่งแบบจำลองทั้ง 2 มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 2 ส่วน ดังนี้ (1) A small long-run predictable component (2) กำหนดให้ค่าความแปรปรวนของการบริโภคเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา โดยพลวัตของแบบจำลองทั้ง 2 จะเชื่อมโยงกับฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของ Epstein and Zin's (1989) เพื่อให้ใช้อธิบายการกำหนดราคาสินทรัพย์ จากแบบจำลองจะเห็นว่าหากเกิดการเปลี่ยนแปลงต่อระบบเศรษฐกิจจะส่งผลให้ราคาสินทรัพย์เกิดการเปลี่ยนแปลงและการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวยังส่งผลต่อราคาสินทรัพย์ในระยะยาว อีกด้วย เมื่อกลับมาพิจารณาในกรณีของประเทศไทยจากการศึกษาพบว่าแบบจำลองความเสี่ยงระยะยาวสามารถอธิบายปริศนาส่วนชดเชยความเสี่ยงได้แต่ไม่สามารถอธิบายปริศนาส่วนชดเชยความเสี่ยงของสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงได้

ABSTRACT

This study models consumption and dividend growth rates as containing (1) a small long-run predictable component, (2) fluctuating economic uncertainty (consumption volatility). These dynamics, in conjunction with Epstein and Zin's (1989) preferences, can explain key asset market phenomena. In our economy, financial markets dislike economic uncertainty and better long-run growth prospects raise equity prices. In the case of Thailand, the model can explain equity premium puzzle but can't explain risk-free rate puzzle.

Key words: consumption growth, dividend growth, equity premium, risk-free rate

* Corresponding author; e-mail address: Tawaschai.b@st.econ.tu.ac.th

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพฯ 10200

¹Faculty of Economics, Thammasat University, Bangkok 10900

คำนำ

ในอดีตจนถึงปัจจุบันมีนักเศรษฐศาสตร์มากมายที่พยายามอธิบายปริศนาส่วนขาดเซเคความเสี่ยง (equity premium puzzle) โดยที่ส่วนขาดเซเคความเสี่ยงคือผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของตลาดอย่างเช่น ผลตอบแทนของหุ้น เป็นต้น กับอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงอย่างเช่น ผลตอบแทนของ พันธบัตรรัฐบาล เป็นต้น ด้วยแบบจำลองต่าง ๆ ซึ่งแบบจำลองแรกเริ่มที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของตลาด การเงินผ่านตัวแปรราคาสินทรัพย์ คือแบบจำลองของ Lucas (1978) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างราคาสินทรัพย์กับการบริโภค แบบจำลองดังกล่าวมักจะถูกเรียกว่าแบบจำลอง Consumption-based Asset Pricing Model (CAPM) เขาพบว่าสินทรัพย์ใดๆ ที่มีค่าความแปรปรวนร่วมระหว่าง The Stochastic Discount Factor กับอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์นั้นๆ มีค่าเป็นลบจะส่งผลให้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง ของสินทรัพย์นั้นๆ สูงกว่าอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง เพื่อที่จะเซเคความเสี่ยงที่ เกิดขึ้น ต่อมา Mehra and Prescott (1985) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาของสินทรัพย์กับการบริโภค เขา พบว่าส่วนขาดเซเคความเสี่ยงของสินทรัพย์จากการประมาณค่าของแบบจำลองมีค่ามากกว่าส่วนขาดเซเคความ เสี่ยงของสินทรัพย์ของข้อมูลจริงที่เกิดขึ้น จากความแตกต่างดังกล่าวจึงถูกเรียกว่าปริศนาส่วนขาดเซเคความ เสี่ยง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Ming Chan (2003) ที่สรุปว่า Consumption-based Capital Asset Pricing Model (C-CAMP) ไม่สามารถอธิบายพฤติกรรมของตลาดหุ้นของประเทศได้วันได้

Ravi Bansal and Amir Yaron (2004) ได้นำเสนอแบบจำลองที่สามารถอธิบายปริศนาส่วนขาดเซเคความ เสี่ยงและปริศนาส่วนขาดเซเคความเสี่ยงของสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง (risk-free rate puzzle) โดยที่ปริศนา ส่วนขาดเซเคความเสี่ยงของสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงคือผลการประมาณค่าผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ ปราศจากความเสี่ยงจากแบบจำลองไม่เท่ากับข้อมูลจริงที่เกิดขึ้น ซึ่งใช้แบบจำลองความเสี่ยงระยะยาว (Long-Run risk model) เชื่อมโยงกับอรรถประโยชน์ของ Epstein and Zin (1989) พวกเขาพบว่าแบบจำลองสามารถ อธิบายปริศนาส่วนขาดเซเคความเสี่ยงต่าง ๆ ได้ และพวกเขาสรุปว่าระบบเศรษฐกิจที่มีความไม่แน่นอนและใน ขณะเดียวกันเกิดความผันผวนเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงส่วนขาดเซเคความเสี่ยงที่สูงขึ้น ดังนั้นในงานศึกษาจึงใช้งานวิจัย เชิงประจักษ์ของ Ravi Bansal and Amir Yaron (2004) เป็นแนวทางของการศึกษาในกรณีของประเทศไทย เนื่องจากในบริบทของประเทศไทยงานศึกษาส่วนใหญ่จะใช้แบบจำลอง C-CAMP ในการอธิบายส่วนขาดเซเค ความเสี่ยงอย่างเช่นงานศึกษาของ Khantavit (1993) และ Direkudomsak (2012) เป็นต้น ซึ่งพวกเขาพบว่า แบบจำลอง C-CAMP ไม่สามารถอธิบายปริศนาส่วนขาดเซเคความเสี่ยงและปริศนาส่วนขาดเซเคความ เสี่ยงของ สินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงได้ ดังนั้นในงานศึกษานี้จึงใช้แบบจำลองความเสี่ยงระยะยาวเพื่อที่จะอธิบาย บริบทของประเทศไทย

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองความเสี่ยงระยะยาว

พิจารณาฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของผู้บริโภคในระบบเศรษฐกิจของ Epstein and Zin (1989) จากฟังก์ชัน อรรถประโยชน์ของ Epstein and Zin (1989) จะได้สมการการกำหนดราคาสินทรัพย์ของอัตราผลตอบแทนที่ แท้จริง (Real return) $R_{i,t+1}$ สามารถแสดงได้ดังสมการที่ 1

$$E_t \left[\delta^\theta G_{t+1}^{\frac{\theta}{\psi}} R_{a,t+1}^{-(1-\theta)} R_{i,t+1} \right] = 1 \quad (1)$$

ซึ่ง G_{t+1} คืออัตราการเติบโตของการบริโภค (Growth rate of consumption) และ $R_{a,t+1}$ คืออัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของการบริโภคแต่ละช่วงเวลา พารามิเตอร์ δ คือปัจจัยคิดลด (Discount factor) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1, พารามิเตอร์ $\theta \equiv \frac{1-\gamma}{1-\frac{1}{\psi}}$, พารามิเตอร์ $\gamma \geq 0$ คือค่าความกลัวความเสี่ยง (Risk aversion) และพารามิเตอร์ $\psi \geq 0$ คือความยืดหยุ่นของการทดแทนการบริโภคข้ามเวลา (Intertemporal elasticity of substitution; IES) โดยที่เครื่องหมายของ θ ถูกกำหนดโดยขนาดของค่าความกลัวความเสี่ยง (Risk aversion) และค่าความยืดหยุ่นของการทดแทน (Elasticity of substitution)

จากสมการที่ 1 จะเห็นว่าอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงจะขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของการบริโภคโดยการเปลี่ยนแปลงของการบริโภคจะเกิดจากการที่ผู้บริโภคในระบบเศรษฐกิจให้ความสำคัญกับความไม่แน่นอนของระบบเศรษฐกิจในอนาคตและการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจในปัจจุบัน

เนื่องจากในความเป็นจริงอัตราผลตอบแทนของการบริโภค " $R_{a,t+1}$ " ไม่สามารถวัดในเชิงปริมาณได้ ดังนั้นเพื่อให้ง่ายต่อการศึกษาก็ใช้อัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของตลาด (Real market return) " $R_{m,t+1}$ " ในการพิจารณาทั้งนี้กระบวนการของการบริโภคและเงินปันผลมีความแตกต่างกันในแง่ของรายได้ ซึ่งในแบบจำลองความเสี่ยงระยะยาวได้แยกพิจารณาของกระบวนการของทั้งสอง

เพื่อให้เห็นถึงกลไกในการทำงานของแบบจำลองและการได้มาซึ่งสมการอัตราผลตอบแทนของการบริโภคและอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของตลาดในการศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธีการของ Campbell and Shiller (1988) ในการประมาณค่าสามารถแสดงได้ดังสมการที่ 2 และสมการที่ 3 ตามลำดับ

$$r_{a,t+1} = k_0 + k_1 z_{t+1} - z_t + g_{t+1} \quad (2)$$

$$r_{m,t+1} = \kappa_{0,m} + \kappa_{1,m} z_{m,t+1} - z_{m,t} + g_{d,t+1} \quad (3)$$

ซึ่งตัวอักษรเล็กอ้างถึง "log" อย่างเช่น $r_{a,t+1} = \log(R_{a,t+1})$ คืออัตราผลตอบแทนต่อเนื่อง (Continuous return),

$z_t = \log\left(\frac{P_t}{C_t}\right)$ คืออัตราส่วนราคาสินทรัพย์ต่อการบริโภคในรูปของลอการิทึม (log price-consumption ratio),

$g_{t+1} = \log(G_{t+1})$ คืออัตราการเติบโตของการบริโภคในรูปของลอการิทึม และ k_0, k_1 เป็นค่าคงที่ ในทำนองเดียวกัน $r_{m,t+1}$ และ $z_{m,t}$ ก็จะสอดคล้องกับอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของตลาด (Real market return),

$z_{m,t} = \log\left(\frac{P_t}{D_t}\right)$ คืออัตราส่วนราคาสินทรัพย์ต่อเงินปันผลในรูปของลอการิทึม (log price-dividend ratio),

$g_{d,t+1} = \log(D_{t+1})$ คืออัตราการเติบโตของเงินปันผลในรูปของลอการิทึม

จากสมการที่ 2 จะเห็นว่า $r_{a,t+1}$ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของ z_t และ g_{t+1} เมื่อไหร่ที่อัตราการเติบโตของระบบเศรษฐกิจสูงขึ้น ผู้บริโภคจะบริโภคมากขึ้นและซื้อสินทรัพย์มากขึ้น ส่งผลให้ทั้ง z_t และ g_{t+1} สูงขึ้น ดังนั้นมันจึงทำให้ $r_{a,t+1}$ เปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เป็นบวก ในทำนองเดียวกันสมการที่ 3 จะเห็นว่าเมื่อทั้ง $z_{m,t}$ และ $g_{d,t+1}$ สูงขึ้น มันจึงทำให้ $r_{m,t+1}$ เปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เป็นบวกเช่นเดียวกัน

ในส่วนของอัตราส่วนเพิ่มการทดแทนกันข้ามเวลาในรูปของลอการิทึม (Intertemporal marginal rate of substitution) สามารถแสดงได้ดังนี้

$$m_{t+1} = \theta \log(\delta) - \frac{\theta}{\varphi} g_{t+1} + (\theta - 1) r_{a,t+1} \quad (4)$$

จากสมการ m_{t+1} จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของ m_{t+1} เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของ g_{t+1} และ $r_{a,t+1}$ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาในกรณีที่ระบบเศรษฐกิจที่มีความไม่แน่นอนและในขณะเดียวกันเกิดความผันผวน (Incorporating fluctuating economic uncertainty)

แบบจำลองกรณีที่ระบบเศรษฐกิจที่มีความไม่แน่นอนและในขณะเดียวกันเกิดความผันผวนมีลักษณะคล้ายกับความแปรปรวนของการบริโภคเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลา ซึ่งพลวัตของระบบเศรษฐกิจสามารถแสดงได้ดังนี้

$$x_{t+1} = \rho x_t + \varphi_e \sigma_t e_{t+1} \quad (5)$$

$$g_{t+1} = \mu + x_t + \sigma_t \eta_{t+1} \quad (6)$$

$$g_{d,t+1} = \mu_d + \phi x_t + \varphi_d \sigma_t u_{t+1} \quad (7)$$

$$\sigma_{t+1}^2 = \sigma^2 + \nu_1 (\sigma_t^2 - \sigma^2) + \sigma_w w_{t+1} \quad (8)$$

$$e_{t+1}, \eta_{t+1}, u_{t+1}, w_{t+1} \sim N(i.i.d., (0,1))$$

โดยที่ σ_{t+1} แสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนของการบริโภคในช่วงเวลาต่าง ๆ ของระบบเศรษฐกิจที่มีความไม่แน่นอนและในขณะเดียวกันเกิดความผันผวน สมมติให้เกิดเหตุการณ์ที่ทำให้ความแปรปรวนของการบริโภคสูงขึ้น (Shocks) มันจะทำให้ระบบเศรษฐกิจเกิดการเปลี่ยนแปลงและยังส่งผลกระทบต่อกรบริโภคและเงินปันผล ทั้งนี้ถ้าในช่วงเวลาถัดไประบบเศรษฐกิจไม่เกิดความผันผวน ความแปรปรวนของการบริโภคจะปรับเข้าสู่ค่าเฉลี่ย " σ^2 "

จากพลวัตของระบบเศรษฐกิจจะเห็นว่าตัวแปรสถานะ(State Variable) ที่ส่งผลกระทบไปยังอัตราการเติบโตของการบริโภคและอัตราการเติบโตของเงินปันผลคือ x_t และ σ_t^2 ดังนั้นการประมาณค่าอัตราส่วนราคาสินทรัพย์ต่อการบริโภค คือ $z_t = A_0 + A_1 x_t + A_2 \sigma_t^2$ และอัตราส่วนราคาสินทรัพย์ต่อเงินปันผลคือ $z_{m,t} = A_{0,m} + A_{1,m} x_t + A_{2,m} \sigma_t^2$ จากสมการจะได้ว่าสัมประสิทธิ์ A_1 เป็นตัวที่ปรับระดับผลกระทบของอัตราการเติบโตของระบบเศรษฐกิจต่ออัตราส่วนราคาต่อการบริโภคและค่าสัมประสิทธิ์ของ A_2 เป็นการวัดความอ่อนไหวของอัตราส่วนราคาสินทรัพย์ต่อการบริโภคที่มีต่อความความแปรปรวนของการบริโภค ซึ่งสามารถแสดง A_1 , $A_{1,m}$ และ A_2 , $A_{2,m}$ ได้ดังนี้

$$A_1 = \frac{1 - \frac{1}{\psi}}{1 - \kappa_1 \rho}, \quad A_2 = 0.5 \left[\frac{\left(\theta - \frac{\theta}{\psi} \right)^2 + (\theta A_1 \kappa_1 \varphi_e)^2}{\theta (1 - \kappa_1 \nu_1)} \right]$$

$$A_{1,m} = \frac{\phi - \frac{1}{\psi}}{1 - \kappa_{1,m} \rho}, \quad A_{2,m} = \frac{(1 - \theta) A_2 (1 - \kappa_1 \nu_1) + 0.5 H_m}{(1 - \kappa_{1,m} \nu_1)}$$

ในทำนองเดียวกันสัมประสิทธิ์ของอัตราส่วนราคาสินทรัพย์ต่อเงินปันผล (Price-Dividend ratio) $A_{1,m}$ และ $A_{2,m}$ มีความคล้ายคลึงกัน จากสมการ A_1 และ A_2 จะเห็นว่ามีความสัมพันธ์อยู่สองประการของแบบจำลองที่มีความน่าสนใจ 1) ถ้าความยืดหยุ่นของการทดแทนการบริโภคข้ามเวลาและสัมประสิทธิ์ความกลัวความเสี่ยง มากกว่า 1 จะทำให้ θ มีค่าติดลบ เมื่อระบบเศรษฐกิจที่มีความไม่แน่นอนเกิดความผันผวนทำให้ความแปรปรวนของการบริโภคสูงขึ้นส่งมายังอัตราส่วนราคาสินทรัพย์ต่อการบริโภคลดต่ำลง ในทำนองเดียวกันอัตราส่วนราคาสินทรัพย์ต่อเงินปันผลของตลาดลดต่ำลง 2) ถ้าการปรับตัวของผู้บริโภคต่อระบบเศรษฐกิจที่มีความไม่แน่นอนเกิดความผันผวนซ้ำ ซึ่งจะทำให้ v_1 สูงขึ้น เมื่อ v_1 สูงขึ้น ผลกระทบของระบบเศรษฐกิจที่มีความไม่แน่นอนเกิดความผันผวนก็จะมีผลรุนแรงมากขึ้น

จากส่วนชดเชยความเสี่ยงของสินทรัพย์ใด ๆ (Risk premium) สามารถหาได้จากความแปรปรวนร่วมระหว่างผลตอบแทนของสินทรัพย์กับ m_{t+1} ดังนี้

$$E_t(r_{m,t+1} - r_{f,t}) = -\text{cov}_t[m_{t+1} - E_t(m_{t+1}), r_{m,t+1} - E_t(r_{m,t+1})] - 0.5 \text{var}_t(r_{m,t+1}) \quad (9)$$

จะได้ว่าผลตอบแทนที่พึงพอใจต่อการลงทุนในตลาดที่เพิ่มขึ้นในขณะที่เกิดความไม่แน่นอนของเศรษฐกิจในช่วงเวลาต่าง ๆ สามารถแสดงได้ดังนี้

$$E_t(r_{m,t+1} - r_{f,t}) = \beta_{m,e} \lambda_{m,e} \sigma_t^2 - \beta_{m,w} \lambda_{m,w} \sigma_w^2 - 0.5 \text{Var}_t(r_{m,t+1}) \quad (10)$$

ซึ่ง $\beta_{m,e} \equiv \left[\kappa_{1,m} \left(\phi - \frac{1}{\psi} \right) \frac{\varphi_e}{1 - \kappa_{1,m} \rho} \right]$, $\beta_{m,w} \equiv \kappa_{1,m} A_{2,m}$, $\lambda_{m,w} \equiv (1 - \theta) A_2 \kappa_1$ และ $\lambda_{m,e} \equiv (1 - \theta) \left[\kappa_1 \frac{\varphi_e}{1 - \kappa_1 \rho} \right]$

จากสมการของผลตอบแทนที่พึงพอใจต่อการลงทุนในตลาดที่เพิ่มขึ้นจะมีสาเหตุของความเสียหายอยู่ 2 ประการ ประกอบด้วย 1) ผลกระทบที่ส่งต่อการคาดการณ์การเติบโตของการบริโภคที่มีความผันผวน 2) ผลกระทบที่ส่งต่อความแปรปรวนของการบริโภค ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าส่วนชดเชยความเสี่ยงจะขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของ σ_t แต่ในช่วงเวลานั้นก็หมายความว่าในช่วงเวลาที่เศรษฐกิจมีความไม่แน่นอนอย่างมากจะทำให้ส่วนชดเชยความเสี่ยงสูงขึ้น

ข้อมูลและผลการศึกษา

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษา เป็นข้อมูลรายไตรมาสที่ตั้งแต่ปี 2542-2561 รวมทั้งสิ้น 75 ตัวอย่าง การได้มาของข้อมูลเป็นดังนี้ ข้อมูลของอัตราการเติบโตของการบริโภคและผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปี จากธนาคารแห่งประเทศไทย ดัชนีราคาผู้บริโภคได้จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ผลตอบแทนของหุ้นและเงินปันผลรวมของตลาด ได้จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ตารางที่ 1 จะแสดงคุณลักษณะอนุกรมเวลาของแบบจำลอง โดยพารามิเตอร์ในแบบจำลองได้จากประมาณค่าจากกระบวนการของสมการที่ 5 ถึงสมการที่ 7 ประกอบด้วย $\mu = 0.0336$ (Mean consumption growth), $\mu_d = 0.0017$ (Mean dividend growth), $\rho = 0.949$ (Long run risk persistence), $\sigma = 0.0078$ (Consumption volatility), $\phi = 1.9$ (Dividend leverage), $\varphi_e = 0.251$ (Long run risk volatility multiple) และ $\varphi_d = 0.753$ (Dividend volatility multiple) ซึ่งในตารางที่ 1 แสดงค่าสถิติของข้อมูลจะใช้ข้อมูลรายปีตั้งแต่ปี

2542-2561 และค่าสถิติของแบบจำลองประกอบด้วย $\sigma(g)$ (Consumption volatility), $AC(j)$ (Autocorrelation), $\sigma(g_d)$ (Dividend volatility) และ $\text{corr}(g, g_d)$ (Correlation) ในส่วนค่าสถิติของแบบจำลองได้จากการจำลองค่า 1,000 ครั้ง แต่ละครั้งมี 840 ค่าสังเกตรายเดือนและทำการแปลงให้เป็นรายปี แสดงผลดังนี้

Table 1 Annualized time-averaged growth rates.

Variable	Data		Model			
	Estimate	SE	Mean	95%	5%	p-Val
$\sigma(g)$	0.03	0.26	0.03	0.03	0.02	0.00
$AC(1)$	0.79	13.52	0.72	0.80	0.62	0.00
$AC(2)$	0.52	10.72	0.53	0.66	0.37	0.00
$AC(5)$	0.06	13.05	0.25	0.44	0.06	0.05
$AC(10)$	0.26	10.80	0.06	0.27	-0.14	0.30
$\sigma(g_d)$	0.12	0.34	0.04	0.08	-0.07	0.00
$AC(1)$	0.46	14.45	0.85	0.90	0.78	0.00
$\text{corr}(g, g_d)$	0.20	10.66	0.87	0.91	0.81	0.00

Source : Calculated by Author.

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าค่าสถิติของแบบจำลองจะให้ผลการศึกษาซึ่งส่วนใหญ่จะสอดคล้องกับรูปแบบการบริโภคและเงินปันผลของประเทศไทยระหว่างปี 2542 ถึง 2561

Asset Pricing Implication

ในส่วนนี้จะแสดงผลการศึกษาของแบบจำลองโดยพิจารณา 2 กรณี ประกอบด้วยกรณีที่ 1 การเติบโตของระบบเศรษฐกิจเกิดความผันผวน ซึ่งพารามิเตอร์ในกรณีที่ 1 ประกอบด้วย $\mu = 0.0336$, $\mu_d = 0.0017$, $\rho = 0.949$, $\sigma = 0.0078$, $\phi = 1.9$, $\phi_e = 0.251$, $\phi_d = 0.753$ และ $\sigma_w = 0$ (volatility of volatility consumption) โดยทำการประมาณค่าสมการที่ 10 แสดงผลดังตารางที่ 2

Table 2 Asset pricing implication-case I.

γ	ψ	$E(r_m - r_f)$	$E(r_f)$	$\sigma(r_m)$	$\sigma(r_f)$	$\sigma(p-d)$
Panel A: $\phi = 3, \rho = 0.949$						
7.5	0.5	0.50	35.08	2.98	2.27	0.04
7.5	1.5	3.75	16.41	9.51	0.76	0.15
10.0	0.5	0.76	35.16	2.98	2.27	0.04
10.0	1.5	5.35	16.19	9.51	0.76	0.15
Panel B: $\phi = 3.5, \rho = 0.949$						
7.5	0.5	0.71	35.08	4.22	2.27	0.07
7.5	1.5	4.38	16.41	11.48	0.76	0.18
10.0	0.5	1.09	35.16	4.22	2.27	0.07
10.0	1.5	6.33	16.19	11.48	0.76	0.18

Source: Calculated by author

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่าผู้บริโภคในระบบเศรษฐกิจจะให้ความสำคัญกับความไม่แน่นอนของระบบเศรษฐกิจในอนาคตมากกว่าการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจในปัจจุบันดังจะเห็นได้จากการเพิ่มขึ้นของ ψ จะส่งผลกระทบต่อส่วนชดเชยความเสี่ยง ($E(r_m - r_f)$) มากกว่าการเพิ่มขึ้นของ γ ในส่วนการเพิ่มขึ้นของ ϕ ก็ส่งผลให้ส่วนชดเชยความเสี่ยงสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ในส่วน $E(r_f)$, $\sigma(r_m)$, $\sigma(r_f)$ และ $\sigma(p-d)$ จะไม่ได้รับผลกระทบเมื่อ γ สูงขึ้นแต่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงเมื่อค่า ψ สูงขึ้น นั้นสะท้อนให้เห็นว่าผู้บริโภคในระบบเศรษฐกิจจะให้ความสำคัญต่อความไม่แน่นอนของระบบเศรษฐกิจในอนาคตกับการบริโภคของเขา

ในส่วนกรณีที่ 2 จะทำการพิจารณาในการเพิ่มความผันผวนของระบบเศรษฐกิจที่มีความไม่แน่นอน ซึ่งพารามิเตอร์ในกรณีที่ 2 ประกอบด้วย $\mu = 0.0336$, $\mu_d = 0.0017$, $\rho = 0.949$, $\sigma = 0.0078$, $\phi = 1.9$, $\phi_e = 0.251$, $\phi_d = 0.753$ และ $\sigma_w = 0.23 \times 10^{-5}$ โดยทำการประมาณค่าสมการที่ 10 แสดงผลดังตารางที่ 3

Table 3 Asset Pricing Implication—Case II.

Variable	Data		Model
	Estimate	SE	$\gamma = 4, \psi = 1.5$
Return			
$E(r_m - r_f)$	2.88	1.11	2.86
$E(r_f)$	0.10	0.08	50.20
$\sigma(r_m)$	11.10	1.26	10.34
$\sigma(r_f)$	0.96	0.00	0.05
Price Dividend			
$E(\exp(p - d))$	5.52	7.29	0.26
$\sigma(p - d)$	0.54	4.17	0.01
$AC1(p - d)$	0.92	13.57	0.94
$AC2(p - d)$	0.76	11.65	0.89

Source : Calculated by Author

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่าในกรณีที่เพิ่มความไม่แน่นอนต่อระบบเศรษฐกิจที่เกิดความผันผวน ($\sigma_w = 0.23 \times 10^{-5}$) ผลการประมาณค่าสถิติด้านผลตอบแทน(Return) พบว่าส่วนชดเชยความเสี่ยง ($E(r_m - r_f)$) , ความแปรปรวนของผลตอบแทนตลาด ($\sigma(r_m)$) และความแปรปรวนของผลตอบแทนสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ($\sigma(r_f)$) จากแบบจำลองมีค่ามีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับข้อมูลอย่างมากแต่ค่าเฉลี่ยผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงค่อนข้างที่จะสูงกว่าข้อมูล ในส่วนสถิติด้านราคาเงินปันผล(Price dividend) มีเพียงผลการประมาณค่า สหสัมพันธ์ตัวล่าง 1 และ 2 ($AC1(p-d)$, $AC2(p-d)$) ค่ามีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับข้อมูล ดังนั้นในบริบทของประเทศไทยจึงกล่าวได้ว่าประเทศไทยยังคงมีปริศนาส่วนชดเชยความเสี่ยงของทั้งผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง, ความแปรปรวนของผลตอบแทนสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง, ค่าเฉลี่ยของราคาสินทรัพย์ต่อเงินปันผลและความแปรปรวนของราคาสินทรัพย์ต่อเงินปันผล

บทสรุป

งานวิจัยนี้ทำการทดสอบเชิงประจักษ์ของแบบจำลองความเสี่ยงระยะยาว โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาสของประเทศไทยระหว่างปี 2542 ถึง 2561 จากการศึกษาพบว่าถึงแม้แบบจำลองจะสามารถอธิบายปริศนาส่วนชดเชยความเสี่ยงได้ (equity premium rate puzzle) แต่ก็ยังไม่สามารถอธิบายปริศนาส่วนชดเชยความเสี่ยงของสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงได้

กิจกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณพ่อแม่และนางสาวจาริณี นันทกุลวงศ์ที่ให้การสนับสนุนและเป็นพลังใจที่อยู่เบื้องหลังตลอดมาและขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รุ่นปี 58 ทุกท่านที่ช่วยในการให้คำปรึกษาในด้านการเรียนและขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิน ศิวสุกษิต อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยที่คอยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยในทุกๆ ด้าน

เอกสารอ้างอิง

- Campbell, John Y., and Robert J. Shiller, 1988, The dividend-price ratio and expectation of future dividend and discount factor. **Review of Financial Studies** 1, 195-227.
- Direkudomsak, Wanicha. 2012. **The Equity Premium and Myopic Loss Aversion in Thailand**. Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University.
- Epstein, Lawrence, and Stanley Zin, 1989, Substitution risk aversion and the temporal behavior of consumption and asset return: A theoretical framework. **Econometrica**. 57:937-969.
- Hansen, L., and K. Singleton. 1982. Generalized Instrument Variable Estimation of Nonlinear Rational Expectation Models. **Econometrica**. 63:767-804.
- Khanthavit, Anya. 1993. Tests of Consumption Capital Asset Pricing Model: Some Evidence from the Thai Market. **Journal of Business and Administration**. 35: 25-35.
- Ming-Hsing Chen. 2003. Risk and Return: CAPM and CCAPM. **The Quarterly Review of Economics and Finance**. 43:369-393.
- Ming-Hsing Chen., and Prasad V. Bidarkota. 2004. Consumption Equilibrium Asset Pricing in Two Asian Emerging Market. **Journal of Asian Economics**. 15: 305-319.
- Philippe Weil. 1989. The Equity Premium Puzzle and The Risk-Free Rate Puzzle. **Journal of Monetary Economics**. 24: 401-421.
- Poongam, Karan. 2004. **Equity Premium in Business Cycle Model in Thailand**. Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University.
- Rajnish Mehra., and Edward C. Prescott. 1985. The Equity Premium a Puzzle. **Journal of Monetary Economics**. 15:145-161.
- Ravi Bansal., and Amir Yaron. 2004. Risks for the Long Run: A Potential Resolution of Asset Pricing Puzzles. **The Journal of Finance**. 59(4): 1481-1509.
- Ravi Bansal., and Dana Kiku., and Amir Yaron. 2012. An Empirical Evaluation of the Long-Run Risks Model for Asset Prices. **Critical Finance Review**. 1: 183-221.
- Robert E. and Lucas Jr. 1978. Asset Prices in an Exchange Economy. **Econometrica**, 46(6): 1429-1445.

การกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรมและการจ้างงาน

Industrial Concentration and Employment

ภคพร วัฒนดำรงค์^{1*} สมบัติ เหลสกุล² และ ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์³Bhagaporn Wattanadumrong^{1*}, Sombat Hesakun² and Direk Pattamasiriwat³

บทคัดย่อ

การที่เศรษฐกิจกระจุกตัวในบางพื้นที่ ไม่กระจายไปทุกจังหวัดหรือภูมิภาค เป็นผลของการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งและลงทุนทำกิจการในพื้นที่ของผู้ประกอบการ วัตถุประสงค์ของงานวิจัยประกอบด้วย 1) ศึกษาการกระจุกตัวของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีบทบาทนำด้านการสร้างมูลค่าเพิ่มในธุรกรรมทางเศรษฐกิจพื้นที่ 2) วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างทุนและแรงงาน เพื่อทดสอบข้อสันนิษฐานที่กล่าวว่า ทุนและแรงงานขยายตัวในอัตราเดียวกัน โดยใช้ข้อมูลที่สำคัญได้แก่ 1) ข้อมูลผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) และ 2) ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกรายประเภท คณะวิจัยได้นำข้อมูลจัดกลุ่มใหม่ให้มีจำนวนลดลงเหลือ 19 สาขาอุตสาหกรรมในช่วงเวลาที่ศึกษา ปี พ.ศ. 2556-2560 ผลการศึกษาพบว่า นอกจากการกระจุกตัวของการลงทุนอุตสาหกรรมในบางจังหวัดแล้ว มูลค่าอุตสาหกรรมต่อหัวแรงงาน และรายได้ต่อหัวของประชากร ยังกระจุกอยู่กับบางจังหวัดเท่านั้น ไม่กระจายไปสู่ประชากรกลุ่มต่างๆ การพัฒนาอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัดอาจมีผลต่อการกระจายรายได้ที่สร้างความเหลื่อมล้ำต่อประชากรในแต่ละจังหวัดมากขึ้น

ABSTRACT

The economic concentration located in some areas without situated in regions or provinces equally is to consider from the entrepreneurs' decision making to select the location and invest in the target areas. The main objectives of the research are to 1) study the industrial concentration sector which have an important role to create the value added in the local economic transaction 2) analyse the relationship between the capital and labour which is to test the hypothesis that the capital and labour increase in the same rate. The dataset of GPP and factory by classification during 2013-2017 was employed. The results show that apart from the industrial concentration investment are in some provinces, the industrial values per labour and per capita still be concentrated in only some provinces and will not be extend to other group of people. The industrial development in each province may effect on income distribution which will derive the increase in population inequality in each province

Key words: concentration, industrial sector, regional, employment, economic inequality

* Corresponding author; e-mail address: Bhagaporn@nu.ac.th

¹คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000¹Faculty of Business Economics and Communications, Naresuan University, Phitsanulok 65000²นักวิชาการอิสระ²Independent scholar³คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ กรุงเทพฯ 10240³School of Development Economics, National Institute of Development Administration, Bangkok 10240

คำนำ

เหตุใดเศรษฐกิจจึงกระจุกตัวในบางพื้นที่ ไม่กระจายไปทุกจังหวัดอย่างเท่าเทียมกัน ผู้ที่จะตอบคำถามนี้ดีที่สุดน่าจะเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นผู้ตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งและลงทุนทำกิจการ โดยอาจมีเหตุผลในการเลือกที่สอดคล้องกับการเลือกทำเลที่ตั้งของสถานประกอบการเป็นหัวข้อที่สำนักเศรษฐศาสตร์ใหม่ที่ศึกษาปัจจัยเชิงภูมิศาสตร์ (New Economic Geography) ปัจจุบันรัฐบาลพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา พยายามผลักดันยุทธศาสตร์ภายใต้ชื่อ ประเทศไทย 4.0 เพื่อผลักดันให้ภาคการผลิตสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value added) โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ เพิ่มมูลค่าการผลิต ส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนเติบโตพร้อมกัน โดยคำนึงถึงหลักการพัฒนายั่งยืนเป็นแนวคิด การลดความเหลื่อมล้ำและกระตุ้นให้มีการเติบโตอย่างมีส่วนร่วม (Inclusive growth) วัตถุประสงค์ของงานวิจัย ได้แก่ ประการแรก ศึกษาการกระจุกตัวของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีบทบาทนำด้านการสร้างมูลค่าเพิ่ม การส่งออก การจ้างงานและเสียภาษีให้รัฐ แหล่งข้อมูลมาจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จากการจดทะเบียนสถานประกอบการอุตสาหกรรม เป็น “ข้อมูลขนาดใหญ่ (BIG DATA)” ประการที่สอง วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างทุนและแรงงาน เพื่อทดสอบข้อสันนิษฐานที่กล่าวว่า ทุนและแรงงานขยายตัวในอัตราเดียวกัน

บทความพิจารณาการกระจุกตัวและการจ้างงานในมิติของจังหวัด โดยใช้ข้อมูลเงินทุนรายจังหวัดในการลงทุนประกอบกิจการอุตสาหกรรม ตลอดจนพิจารณาการจ้างงานในมิติพื้นที่ ระดับจังหวัดซึ่งยังไม่ปรากฏการศึกษาลักษณะดังกล่าวในประเทศไทยมาก่อน ปัจจุบันองค์ประกอบด้วย ส่วนแรก พัฒนาการของอุตสาหกรรมไทยสู่การกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค ส่วนที่สอง กรอบแนวคิดและวิธีวิทยา ส่วนที่สาม ผลการศึกษาเชิงประจักษ์ ที่มุ่งทดสอบข้อสันนิษฐานเกี่ยวกับ ประการแรก การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรม โดยยึดนโยบายการกระจายความเจริญออกไปต่างจังหวัด ความพยายามไล่กวัดจังหวัดขึ้นนำ (Catching up hypothesis) ภายใต้กรอบความคิดนี้ อัตราการกระจุกตัว (Concentration index) ของอุตสาหกรรมน่าจะลดลง การวัดค่าความยืดหยุ่นต่อการจ้างงาน (Employment elasticity) ของแต่ละอุตสาหกรรมสะท้อนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ประการที่สอง การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างทุนกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม ส่วนที่สาม สรุปส่งท้าย

พัฒนาการของอุตสาหกรรมไทยสู่การเจริญเติบโตของเศรษฐกิจภูมิภาค

นับแต่การเริ่มใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในปี พ.ศ.2504 จวบจนปัจจุบัน เศรษฐกิจไทยมีการพัฒนาในอัตราขยายตัวเฉลี่ยค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับมาตรฐานสากล (สมชัย จิตต์สุชน, 2557) คนไทยมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ในห้วง 20 กว่าปีที่ผ่านมาสามารถหลุดพ้นจากความยากจนไปกว่าร้อยละ 40 การพัฒนาเศรษฐกิจ มุ่งเน้นการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง จากอดีตจวบจนปัจจุบัน การขยายตัวทางเศรษฐกิจ มุ่งเน้นความเจริญจากกรุงเทพไปสู่ภูมิภาคตามแผนพัฒนาฯ การรวมศูนย์กลางสู่การพัฒนาภาคฯ ควบคู่กับมาตรการการส่งเสริมการลงทุน (Bhagaporn, 2010) การพัฒนาภาคหรือจังหวัดผ่านมิติทางเศรษฐกิจ อาทิ ผลิตภัณฑ์จังหวัด (Gross Provincial Products: GPP) ที่มีการเจริญเติบโตสูงมากที่กรุงเทพและปริมลฑล ชลบุรี ระยอง อุดรฯ เมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่นๆ สำหรับการไม่เท่าเทียมกันของการกระจายรายได้ยังคงเกิดขึ้นในวงกว้าง โดยเฉพาะมีการกระจุกตัวของทุนในกรุงเทพเมื่อเทียบกับภูมิภาค

ภาคอุตสาหกรรมไทยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่เริ่มมีแผนพัฒนาฯ ควบคู่กับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการผลิต เริ่มต้นจากช่วงปี พ.ศ. 250-2512 การพัฒนาอุตสาหกรรมเน้นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า ในเวลาต่อมาเน้นนโยบายส่งเสริมการส่งออกผ่านแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2515-2519) มีผลทำให้สินค้าส่งออกมีความหลากหลายมากขึ้น บทบาทของการส่งออกสินค้าเกษตรกรรมลดลง ในห้วงปี พ.ศ. 2520 หรือนับจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 เป็นต้น มีการลงทุนจากต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่น ได้หัน (ช่วงค่าเงินแข็งค่า) การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการลงทุน และนโยบายการส่งเสริมการลงทุนแบบแบ่งโซนของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) และจัดแบ่งเป็น คลัสเตอร์รายพื้นที่ รวมถึงการเปิดให้บริการท่าเรือแหลมฉบังและการนิคมอุตสาหกรรม มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการผลิตและสิทธิประโยชน์ ซึ่งการลงทุนก็ไม่ได้มีส่วนในการพัฒนาโครงสร้างอุตสาหกรรมในประเทศสะท้อนให้เห็นได้จากกระดับการพัฒนา ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ยังต่ำของภาคอุตสาหกรรมไทย (พีระ เจริญพร, 2553) การกระจายอุตสาหกรรมไปชนบทหรือภูมิภาคและรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศมากกว่าเป็นการนโยบายรายสาขา (Sectoral Policies)¹ การพัฒนาอุตสาหกรรมตามชายฝั่งทะเลตะวันออก (Eastern Seaboard) ทำให้มีการกระจายอุตสาหกรรมสู่ภูมิภาค และมีการปรับเปลี่ยนการพัฒนาตามแนวนโยบาย การพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจ ด้านตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) สร้างเครือข่ายอุตสาหกรรม (Industrial Cluster) การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมส่งผลต่อการปรับตัวของผู้เกี่ยวข้องเป็นความท้าทายของอุตสาหกรรมในพื้นที่จะเป็นอย่างไรเป็นเรื่องชวนขบคิดและไขประเด็นต่อไป (กองบัญชาการฯ ได้ประชาชาติ, 2562)

ทฤษฎี กรอบแนวคิดและวิธีวิทยา

สำหรับแนวคิดทฤษฎีและกรอบการวิจัย มีแนวคิดจากทฤษฎีการเจริญเติบโต ควบคู่กับการกระจายและการกระจุกความเจริญจากส่วนกลางไปสู่ภูมิภาค Setiawan *et al.* (2012a, 2013a), Bird (1999) ประมาณค่าการกระจุกตัวทางด้านอุตสาหกรรมและต้นทุนส่วนเพิ่มด้านราคาจากผู้ประกอบการรายอุตสาหกรรม 30 ประเภท ระหว่างปี 2000-2010 พบว่า อุตสาหกรรมย่อยส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นโครงสร้างแบบกึ่งผูกขาดและต้นทุนส่วนเพิ่มของราคามีมูลค่าสูงขึ้น เมื่อเทียบกับต้นทุนด้านราคา Setiawana, Maman and Nury Effend (2016) สำนวจการกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศอินโดนีเซีย ในมิติการจ้างงานกับการกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรม

การพิจารณาเศรษฐกิจรายจังหวัดซึ่งประเทศไทยมีทั้งหมด 77 จังหวัด ในแต่ละจังหวัดมีทรัพยากรการผลิตและเป็นที่ตั้งของสถานประกอบการ คือ ภาคการผลิต (Productive sector) ประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ สร้างมูลค่าเพิ่มจำแนกได้ 3 หมวด คือ หมวดการเกษตร อุตสาหกรรม และการบริการ สำหรับงานศึกษาครั้งนี้ นิยามขอบเขตของหน่วยผลิตได้แก่ สถานประกอบการที่ทำการผลิตสินค้า จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ในการวิจัยครั้งนี้ คณะวิจัยได้ใช้ข้อมูลเชิงปริมาณจาก 2 แหล่ง ได้แก่ (1) ข้อมูลผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) และ (2) ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมจำแนกรายประเภท ซึ่งจำแนกประเภทโดยใช้รหัสโรงงาน คณะวิจัยได้นำข้อมูลทั้งหมด มาจัดกลุ่มใหม่ให้มีจำนวนลดลงเหลือ 19 สาขาอุตสาหกรรมที่สำคัญ ในช่วงเวลาที่ศึกษา ปี พ.ศ. 2556-2560

¹อุตสาหกรรมเป้าหมาย"ได้รับสิทธิพิเศษในเรื่องต่าง ๆ เช่น เงินกู้ การยกเว้นภาษีเงินได้ ภาษีศุลกากร ฯลฯ

หน่วยวิเคราะห์จำแนกเป็น 2 ระดับ ตามขอบเขตจังหวัด ที่เป็นแหล่งที่ตั้งของภาคการผลิตและสาขาอุตสาหกรรม (Industrial subsectors) ตัวแปรสำคัญ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมอุตสาหกรรมรายจังหวัด (Y) จำนวนโรงงาน (F) ขนาดทุน (K) และการจ้างงาน (L) โดยบันทึกมิติเวลา (ปี) เพื่อเข้าใจการเปลี่ยนแปลง ในแต่ละตัวแปร สามารถจำแนกออกเป็น 3 มิติ โดยใช้สัญลักษณ์ คือ Y_{ijt} , โดยที่ i =จังหวัด j =สาขาอุตสาหกรรม t =เวลา คณะวิจัยได้ทำการพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปร ดังนี้

$$Y = \{F, K, L\}$$

การเลือกทำเลที่ตั้งสถานประกอบการอุตสาหกรรม

พิจารณาจากการชี้วัดการกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรมและการจ้างงานผ่าน 5 ตัวชี้วัดสำคัญ คือ

(1) การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Industrial value added) หมายถึง มูลค่าของผลผลิตอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นจากการเลือกใช้เทคโนโลยีในแต่ละปี โดยจำแนกเป็นรายจังหวัด (i) ทั้งนี้สันนิษฐานว่าสัมพันธ์ทางบวกกับขนาดทุน โดยมีตัวแปรที่สำคัญคือ VA_{ij} =มูลค่าเพิ่มจากสาขาอุตสาหกรรมที่ j ในจังหวัดที่ i

(2) ความเข้มข้นของการใช้แรงงานเทียบกับทุน (Labor intensity) หมายถึง การนำจำนวนการจ้างแรงงานหารด้วยทุนอุตสาหกรรม โดยแยกเป็นรายกลุ่มอุตสาหกรรมและรายจังหวัด

(3) การเจริญเติบโตของมูลค่าเพิ่ม ทุน และการจ้างงานภาคอุตสาหกรรม

(4) โครงสร้างการผลิต เป็นการวัดสัดส่วนของมูลค่าเพิ่มภาคการเกษตร-ภาคอุตสาหกรรม-และภาคการบริการ จากมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) ในแต่ละปี (t)

(5) อัตราการกระจุกตัวของอุตสาหกรรม (Industrial concentration ratio) ของจังหวัดในประเทศ ($i=1,2,\dots,77$) โดยวัดจาก 3 ตัวแปร ประกอบด้วย ทุน แรงงานและ จำนวนโรงงานในภาคอุตสาหกรรม

การชี้วัดการกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรมและการจ้างงาน ในการศึกษาได้พิจารณาผ่าน 5 ตัวชี้วัดสำคัญ คือ

(1) การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Industrial value added) หมายถึง มูลค่าของผลผลิตอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นจากการเลือกใช้เทคโนโลยีในแต่ละปี โดยจำแนกเป็นรายจังหวัด (i) ทั้งนี้สันนิษฐานว่าสัมพันธ์ทางบวกกับขนาดทุน โดยมีตัวแปรที่สำคัญคือ VA_{ij} =มูลค่าเพิ่มจากสาขาอุตสาหกรรมที่ j ในจังหวัดที่ i

(2) ความเข้มข้นของการใช้แรงงานเทียบกับทุน (Labor intensity) หมายถึง การนำจำนวนการจ้างแรงงานหารด้วยทุนอุตสาหกรรม โดยแยกเป็นรายกลุ่มอุตสาหกรรมและรายจังหวัด

$$WC_{ij} = \frac{L_{ij}}{K_{ij}}$$

WC_{ij} = จำนวนการจ้างแรงงานต่อทุนอุตสาหกรรมจากสาขาอุตสาหกรรมที่ j ในจังหวัดที่ i

(3) การเจริญเติบโตของมูลค่าเพิ่ม ทุน และการจ้างงานภาคอุตสาหกรรม ซึ่งพิจารณาจาก

(3.1) $GRVA_{it}$ = อัตราการเจริญเติบโตของมูลค่าเพิ่มอุตสาหกรรมในจังหวัด i ในปีที่ t

$$GRVA_{it} = (VA_{it}/(VA_{i,t=0}))^{(1/t)} - 1$$

(3.2) GRK_{it} = อัตราการเจริญเติบโตของทุนอุตสาหกรรมในจังหวัด i ในปีที่ t

$$GRK_{it} = (K_{it}/(K_{i,t=0}))^{(1/t)} - 1$$

(3.3) GRL_{it} = อัตราการเจริญเติบโตของการจ้างงานภาคอุตสาหกรรมในจังหวัด i ในปีที่ t

$$GRL_{it} = (L_{it}/(L_{i,t=0}))^{(1/t)} - 1$$

(4) โครงสร้างการผลิต เป็นการวัดสัดส่วนของมูลค่าเพิ่มภาคการเกษตร-ภาคอุตสาหกรรม-และภาคการบริการ จากมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product : GPP) ในแต่ละปี (t)

$$GPP_{it} = A_{it} + I_{it} + S_{it}$$

โดยที่

SHA_{it} = สัดส่วนของมูลค่าเพิ่มภาคการเกษตรเทียบกับ GPP ในจังหวัด i ในปี t

$$SHA_{it} = A_{it}/(GPP_{it}) * 100$$

SHI_{it} = สัดส่วนของมูลค่าเพิ่มภาคอุตสาหกรรมเทียบกับ GPP ในจังหวัด i ในปี t

$$SHI_{it} = I_{it}/(GPP_{it}) * 100$$

SHS_{it} = สัดส่วนของมูลค่าเพิ่มภาคบริการเทียบกับ GPP ในจังหวัด i ในปี t

$$SHS_{it} = S_{it}/(GPP_{it}) * 100$$

(5) อัตราการกระจุกตัวของอุตสาหกรรม (Industrial concentration ratio) ของจังหวัดในประเทศ

(i=1,2,...,77) โดยวัดจาก 3 ตัวแปร ประกอบด้วย

Conc (K) = ดัชนีการกระจุกตัวของทุนภาคอุตสาหกรรม

Conc (L) = ดัชนีการกระจุกตัวของแรงงานภาคอุตสาหกรรม

Conc (F) = ดัชนีการกระจุกตัวของจำนวนโรงงานภาคอุตสาหกรรม

สาม ผลการศึกษาเชิงประจักษ์และการอภิปรายผล

จากการประมวลผลข้อมูลตามแบบจำลองที่กำหนด ผลการศึกษา พบว่า การตัดสินใจจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตของอุตสาหกรรมแต่ละประเภทมีการกระจายตัวไปตามพื้นที่ที่มีปัจจัยการผลิตที่มีความพร้อมและได้รับการสนับสนุนจากนโยบาย มีข้อสันนิษฐานย่อย 3 ประการ ได้แก่ **หนึ่ง** การเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานและภาคการผลิตอุตสาหกรรม คำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม พิจารณาได้จากตัวแปร ก) จำนวนโรงงาน ข) ขนาดทุน และ ค) การจ้างงาน **สอง** การกระจุกตัวของภาคการผลิตอุตสาหกรรม มีแนวโน้มลดลงเนื่องจากนโยบายกระจายความเจริญสู่ภูมิภาคและนโยบายส่งเสริมการลงทุนของภาครัฐ พิจารณาได้จากดัชนีการกระจุกตัวของภาคการผลิตอุตสาหกรรม (Concentration index) และ**สาม** ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเข้ามาทดแทนแรงงานมากขึ้น (Capital substitution) จึงอาจเป็นไปได้ว่าการใช้ทุนในภาคอุตสาหกรรมขยายตัวอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการจ้างงานมีอัตราการเติบโตลดลง ลักษณะดังกล่าวสะท้อนให้เห็นได้จากดัชนีความเข้มข้นของการจ้างงานต่อทุน และค่าความยืดหยุ่นของการจ้างงานต่อมูลค่าเพิ่ม ที่น้อยกว่าหนึ่ง หลักฐานเชิงประจักษ์จากฐานข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 139,446 แห่ง เงินทุน 7.3 ล้านล้านบาท และการจ้างงาน 4 ล้านคน สรุปได้ว่า

(1) การเลือกทำเลที่ตั้งเพื่อการลงทุนของโรงงานอุตสาหกรรมกับการจ้างงานยังคงมีลักษณะกระจุกตัวในบางจังหวัด โดยเฉพาะจังหวัดที่มีขนาดใหญ่ เป็นศูนย์กลางการผลิต มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน และอยู่ใกล้กับศูนย์กลางการพัฒนาอุตสาหกรรม ได้แก่ กรุงเทพฯและปริมณฑล ภาคกลาง และภาคตะวันออก มีข้อสังเกตว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมากกว่ากรุงเทพฯและปริมณฑล แต่กรุงเทพฯและปริมณฑลมีความสามารถในการดูดซับการจ้างแรงงานได้มากกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4.9 เท่าและมีความยืดหยุ่นทุนอุตสาหกรรมต่อการจ้างแรงงานมากกว่าพื้นที่ภูมิภาคอื่นๆ

(2) การลงทุนภาคการผลิตอุตสาหกรรมมีแนวโน้มการกระจุกตัวลดลง ซึ่งแนวโน้มดังกล่าวมีการลดลงอย่างช้ามาก จากการวิเคราะห์อัตราการกระจุกตัวของอุตสาหกรรม (Industrial concentration ratio) ที่พิจารณา

ใน 4 มิติ ได้แก่ จำนวนโรงงาน ทุนอุตสาหกรรม การจ้างแรงงาน และการสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยเปรียบเทียบระหว่างปี 2556 และปี 2560 ผ่านการใช้ค่าสัมประสิทธิ์จีนิ (Gini coefficient) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์จีนิ ในปี 2560 ลดลงจากปี 2556 ทั้งสี่มิติที่นำมาพิจารณา โดยที่ หนึ่ง ค่าสัมประสิทธิ์จีนิ จำนวนโรงงานลดลง ร้อยละ 0.6 สอง ค่าสัมประสิทธิ์จีนิทุนอุตสาหกรรมลดลง ร้อยละ 0.07 สาม ค่าสัมประสิทธิ์จีนิการจ้างงานลดลง ร้อยละ 0.5 และ สี่ ค่าสัมประสิทธิ์จีนิมูลค่าเพิ่มอุตสาหกรรมลดลง ร้อยละ 0.3

จากค่าสัมประสิทธิ์จีนิ ทั้ง 4 มิติ ดังกล่าว ที่มีแนวโน้มลดลง แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมลดลง หรือมีการกระจายตัวของอุตสาหกรรมออกไปยังจังหวัดต่าง ๆ มากขึ้น อย่างไรก็ตาม ปรากฏการณ์การกระจายตัวของอุตสาหกรรมยังอยู่ในระดับที่ต่ำ (อัตราการกระจุกตัวลดลงไม่ถึงร้อยละ 1 เมื่อผ่านไป 5 ปี) อีกทั้ง ค่าสัมประสิทธิ์จีนิ ในปี 2560 ทั้ง 4 มิติ มีค่าระหว่าง 0.52 - 0.78 ซึ่งค่าใกล้เคียง 1.00 แสดงให้เห็นว่ายังมีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมในบางพื้นที่ ซึ่งยังคงกระจุกตัวอยู่ในระดับสูง

(3) ภาคอุตสาหกรรมมีการใช้ทุนอย่างเข้มข้นมากขึ้น (Capital intensive) และเข้ามาทดแทนการจ้างแรงงานจำนวนมาก ในบางกลุ่มอุตสาหกรรม ค่าความยืดหยุ่นอัตราการจ้างแรงงานต่อค่าลงทุน มีการใช้ทุนเข้ามาทดแทนแรงงานมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าความยืดหยุ่นทุนอุตสาหกรรมมีค่าเป็นบวก (มีค่า 0.46) และค่าสัมประสิทธิ์จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม มีค่าเป็นบวก (มีค่า 0.53) ค่าความยืดหยุ่นทั้ง 2 ค่ามีค่าน้อยกว่า 1.00 ส่อให้เห็นว่า แนวโน้มการพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยจะมีการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง การเติบโตของภาคอุตสาหกรรมจะใช้แรงงานน้อยลง มุ่งเน้นการใช้ทุนมากขึ้น โดยที่ หนึ่ง กลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนเข้มข้นจะมีการจ้างแรงงานจำนวนน้อยและมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง หรือเปลี่ยนรูปแบบการจ้างแรงงานจากทักษะต่ำไปสู่ทักษะสูง และสอง กลุ่มอุตสาหกรรมที่ต้องใช้แรงงานจำนวนมากมีการปรับตัวต่อการจ้างแรงงานไปสู่การใช้ทุนมากขึ้น เพื่อลดภาระต้นทุนการผลิตและการขาดแคลนแรงงาน ทั้งนี้ ข้อสรุปดังกล่าว จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงการทดแทนกันระหว่างแรงงานกับทุนผ่านสมการการผลิตในรายจังหวัดหรือรายกลุ่มอุตสาหกรรม

(4) การลงทุนภาคอุตสาหกรรมของแต่ละจังหวัดมีส่วนสำคัญต่อการเพิ่มขึ้นของ GPP โดยเฉพาะจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออก ภาคกลาง และกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ข้อสรุปของการศึกษานี้ พบว่า อัตราการเติบโตของมูลค่าเพิ่มอุตสาหกรรม (Growth of industrial value added) โดยใช้ข้อมูล GPP ตามมูลค่าที่เกิดขึ้นรายปี (Current price) ระหว่างปี 2539 - 2559 พบข้อสังเกตว่า ช่วงพิสัยอัตราการเติบโตต่ำสุด-สูงสุดในแต่ละปี ที่มีการต่างกว้างมาก เป็นผลมาจากวิกฤตเศรษฐกิจในปี 2540 มีผลต่อค่าช่วงพิสัยอัตราการเติบโตที่ต่างกว้างในช่วงปี 2541-2545 และวิกฤตการณ์การเมืองภายในประเทศ ตั้งแต่ปี 2551 และวิกฤตการณ์น้ำท่วมใหญ่ในปี 2554 มีผลต่อค่าช่วงพิสัยอัตราการเติบโตที่ต่างกว้างในช่วงปี 2552-2555 นั้นหมายความว่า ค่าช่วงพิสัยยิ่งต่างกว้างมากเท่าไร แต่ละจังหวัดมีอัตราการเติบโตของมูลค่าเพิ่มแตกต่างกันมากขึ้น ซึ่งมีผลต่อการกระจายรายได้แต่ละพื้นที่

Table 3 The analysis of the change in capital rate ratio and the number of factories which impact the changes in employment.

Dependent variable: Number of employment (log of employment)		
Variables	Coefficient	t-statistic
Value of industrial capital (capital log)	0.4612	83.364***
Number of factory (Infact, log)	0.5305	53.203***
Regional dummy (reg)		
North	0.1653	7.698***
South	0.0925	3.965***
East	0.2562	9.131***
West	0.1788	5.954***
Central	0.2401	7.874***
Bangkok and vicinities	0.4709	14.461***
Industrial sector dummy		
Drug, pharmaceutical, and science equipment	0.5855	9.811***
Chemical product	0.0237	0.478
Wood and product from wood	0.77	17.552***
Industry for agriculture	-0.1392	-2.84***
Steel, metal, and non-metal	0.0667	1.536*
Textile, clothes, and leather	1.8796	38.193***
Publishing and paper	0.3933	7.799***
Petroleum, gas and energy	-1.0222	-19.787***
Construction materials	-0.0709	-1.574*
Plastic, glass, and ceramic	0.5027	10.626***
Vehicle	0.0305	0.69
Electronics and machine	0.8939	18.401***
Rubber and rubber products	0.408	8.35***
Gem and accessory	1.6678	26.804***
Music instrument, exercise, entertainment	1.3857	24.099***
Agriculture machine	0.1743	3.77***
Environment management	-0.0591	-1.132
Others	0.2742	5.751***
Constant	1.1499	23.704
N = 6,524 , ll = -5866.42 , F = 2,971.265 , Adj R-squared = 0.9221		

Remarks: *** significant level at 0.01 ** significant level

สรุปและข้อเสนอแนะ

นโยบายพัฒนาภาคอุตสาหกรรมการผลิตของไทยในระยะ 60 ปีที่ผ่านมา มุ่งเน้นการใช้แรงงานจำนวนมาก ราคาถูก เพื่อเป็นปัจจัยการผลิตขับเคลื่อนให้เกิดการลงทุนจำนวนมาก การลงทุนพัฒนาอุตสาหกรรมจะมีการกระจายไปสู่พื้นที่จังหวัดต่างๆ มากขึ้น อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาสรุปได้ว่า (1) การเลือกทำเลที่ตั้งเพื่อการลงทุนของโรงงานอุตสาหกรรมกับการจ้างงานยังคงมีลักษณะกระจุกตัวในบางจังหวัด (2) การลงทุนภาคการผลิตอุตสาหกรรมมีแนวโน้มการกระจุกตัวลดลง (3) ภาคอุตสาหกรรมมีการใช้ทุนอย่างเข้มข้นมากขึ้น (Capital intensive) และเข้ามาทดแทนการจ้างแรงงานจำนวนมาก ในบางกลุ่มอุตสาหกรรม (4) การลงทุนภาคอุตสาหกรรมของแต่ละจังหวัดมีส่วนสำคัญต่อการเพิ่มขึ้นของ GDP โดยเฉพาะจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออก ภาคกลาง และกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ส่งผลต่อความเหลื่อมล้ำรายได้ของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ได้สนับสนุนทุนในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2556-2560. ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม. 10 เมษายน 2561.

พีระ เจริญพร. 2553. ช่องว่างของนโยบายอุตสาหกรรมของประเทศไทย. คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2560. ข้อมูลผลิตภัณฑ์จังหวัด, 10 เมษายน 2562.

สมชัย จิตสุชน. 2557. การยกระดับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ระยะยาวของไทย: มุมมองและข้อเสนอแนะเชิงสถาบัน. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งประเทศไทย.

Bhagaporn Wattanadumrong. 2010. Still big in Bangkok? An empirical analysis of the regional distribution of foreign direct investment in Thailand. *International Journal of the Economics of Business* 17(3).

Bird, Kelly. 1999. Concentration in Indonesian Manufacturing, 1975-93. *Bulletin of Indonesian Economic Studies* 35(1): 43-73.

Setiawana, Maman and Nury Effend. 2016. Survey of the industrial concentration and price-cost margin of the Indonesian manufacturing industries. *International Economic Journal*. 30(1):123-146.

Setiawan, M., G. Emvalomatis, & A. Oude Lansink. 2012b. The relationship between technical efficiency and industrial concentration: evidence from the Indonesian food and beverages industry. *Journal of Asian Economics*. 23: 466-475.

ความเสี่ยงที่จะเป็นคนจน ชนชั้น และสัดส่วนคนจนรายจังหวัด

Risk of Being Poor, Social Class, and Poverty Headcount Ratio by Province

สุวิมล เสงพัฒนา^{1*} ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์² และ สมบัติ เหล็กกุล³

Suwimon Hengpatana^{1*}, Direk Patmasiriwat² and Sombat Haesakul³

บทคัดย่อ

บทความนี้เสนอการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จะเป็นคนจนจำแนกตามชนชั้นในสังคม และวิเคราะห์สัดส่วนคนจนรายจังหวัด ใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน ปี พ.ศ. 2560 จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ โดยนิยามครัวเรือนยากจน หมายถึงหัวหน้าครัวเรือนที่มีรายได้เฉลี่ยต่ำกว่าเส้นความยากจนที่คำนวณจากร้อยละ 60 ของรายได้มัธยฐาน (4,123 บาท ต่อคนต่อเดือน) การวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จะเป็นคนจนใช้การคำนวณตามวิธีของ Foster, Greer and Thorbecke (1984) และใช้แบบจำลองโพรบิตคำนวณความน่าจะเป็นที่ครัวเรือนมีรายได้ต่ำกว่าเส้นความยากจนพร้อมกับทดสอบปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ชนชั้น ระดับการศึกษา อายุ เพศ สภาพเมือง/ชนบท และอนุমানสัดส่วนคนจนเป็นรายจังหวัด และจัดกลุ่มจังหวัดที่สะท้อนความยากจน (สูง-ปานกลาง-ต่ำ) เพื่อนำเสนอเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการสร้างตัวชี้วัดในการกำหนดนโยบายสาธารณะ คือการจัดสรรงบประมาณพื้นที่ (จังหวัด) ที่กำหนดเป้าหมายเพื่อคนจน โดยต้องคำนึงถึงสัดส่วนคนจนในจังหวัดหรือกลุ่มจังหวัด

ABSTRACT

This article proposes an analysis of the risk of being poor by social classes and poverty headcount ratio by provinces using Household Socioeconomic Survey 2017. By defining the poverty line at 60 percent of median income (4,123 Baht/month), the head of households whose average income is below the poverty line is defined as a poor household. The analysis of the risk of being poor of households use Foster, Greer and Thorbecke method (1984) and the probit model estimates the probability that household incomes are below the poverty line, along with related factors such as social classes, education level, age, gender, and living area (rural/urban). Moreover, deducing poverty headcount ratio by provinces and grouping as a high/ medium/ low province group could be used as an indicator in determining public policy. Government budget allocation by area targeted to the poor is proposing as a budget allocation indicator.

Key words: risk of being poor, social class, poverty headcount ratio, provincial budget allocation

* Corresponding author; e-mail address: suwimonh@g.swu.ac.th

¹คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ 10110

¹Faculty of Economics, Srinakharinwirot University, Bangkok 10110

¹คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ กรุงเทพฯ 10240

²School of Development Economics, NIDA, Bangkok 10240

³นักวิชาการอิสระ

³Independent Scholar

คำนำ

การกำจัดความยากจนและความหิวโหยเป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development goal: SDG) ซึ่งรัฐบาลทั่วโลกได้นำมากำหนดเป็นเป้าหมายของการพัฒนา รัฐบาลไทยกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาสำคัญคือ “ประเทศไทย 4.0” และ “นโยบายไม่ทอดทิ้งกัน” ในช่วงสองทศวรรษข้างหน้า ทั้งนี้มีหลักฐานว่าคนไทยจำนวนหลายล้านคนเผชิญความเสี่ยงในการเป็นคนจน เนื่องจากหลายสาเหตุ อาทิ ความด้อยโอกาสการศึกษา การขาดเงินทุนและที่ดินทำกิน การทำงานนอกระบบที่รายได้ไม่มั่นคง การเข้าถึงหลักประกันทางสังคม และอื่นๆ ดังนั้นการศึกษาศถานการณ์ความยากจนในประเทศเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อการวิเคราะห์ที่นำไปสู่การนำเสนอนโยบายเพื่อแก้ปัญหาลดความยากจนให้ตรงจุด

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาความน่าจะเป็นของครัวเรือนที่รายได้ต่ำกว่าเส้นความยากจนโดยนิยามความยากจนโดยใช้ฐานรายได้โดยเปรียบเทียบ (Income threshold approach) ที่ร้อยละ 60 ของรายได้มัธยฐานของครัวเรือน (Mack J., 2016) พร้อมกับศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุของความยากจน โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการสำรวจครัวเรือน ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2560 ซึ่งเป็นการสำรวจขนาดใหญ่จากทุกจังหวัดทั้งเมืองและชนบท และวิเคราะห์สัดส่วนคนจนเป็นรายจังหวัด เพื่อประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายในการจัดสวัสดิการที่มีเป้าหมายเพื่อคนจน และการจัดสรรงบประมาณพื้นที่ (จังหวัดหรือท้องถิ่น) พร้อมกับการอภิปรายข้อเสนอแนวทางการกระจายอำนาจจากรัฐบาลให้หน่วยงานพื้นที่ทำบทบาทคัดกรองคนจน และการจัดสรรความช่วยเหลือให้ตรงกลุ่มเป้าหมาย

กรอบแนวคิดและการวิเคราะห์

กลุ่มนักวิจัยของธนาคารโลกโดย Inchauste G., และคณะ (2012) ศึกษาความยากจนใน 16 ประเทศ (รวมประเทศไทย) โดยตั้งคำถามว่า การลดลงของความยากจนเกิดจากปัจจัยใด ใช้ฐานข้อมูลระดับครัวเรือนและเทคนิคแยกองค์ประกอบ พบว่า การเพิ่มรายได้จากการทำงาน (Labor income) เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยบรรเทาความยากจน และให้ข้อสังเกตว่า บังคลาเทศ เปรู และไทย ที่ประสบผลสำเร็จในการลดความยากจนเกิดจากการส่งเสริมให้ “รายได้ของแรงงาน” เพิ่มขึ้น ส่วนปัจจัยอื่นที่มีผลทำให้ความยากจนลดลงของแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน อาทิ การลดลงของอัตราการพึ่งพิงในครัวเรือน แต่ตัวแปรหลักๆ ที่ทำให้ความยากจนเปลี่ยนแปลงไปคือ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับตลาดแรงงาน เช่น จำนวนผู้มีงานทำต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้นทำให้โดยภาพรวมแล้ว รายได้ของคนจนก็จะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

การศึกษาที่ว่าด้วยความยากจนมีคำถามหลักคือ ใครคือคนจนและหลุดพ้นจากความยากจนอย่างไร ดังกล่าวข้างต้น คำถามถัดมา คือ แล้วแต่ละคนหรือแต่ละครัวเรือนมีความเสี่ยงที่จะเป็นคนจนในช่วงชีวิตหรือไม่ เนื่องจากสาเหตุความไม่แน่นอนต่างๆ เช่น สมาชิกในครัวเรือนเจ็บป่วยหรือพิการ กิจกรรมธุรกิจขาดทุน ถูกออกจากงาน ภัยพิบัติทำลายทรัพย์สินที่สะสมมาเป็นเวลายาวนาน และสาเหตุอื่นๆ อย่างไรก็ตาม ความเสี่ยงที่จะเป็นคนจน (Risk of being poor) เป็นปัญหาเรื่องสำคัญในชีวิตของประชาชน แต่ละคนแต่ละครัวเรือนสร้างรายได้ (generated income) ออมเงิน (Saving) และสะสมเป็นทรัพย์สินและความมั่งคั่ง (Accumulation of wealth and assets) ไว้จำนวนหนึ่ง ที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุและแต่ละช่วงเวลา ทฤษฎีวงจรชีวิต (Life cycle theory) เป็นกรอบความคิดที่สำคัญ ที่ใช้อธิบายพลวัตของตัวแปร (รายได้ การออม ทรัพย์สิน) ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงชีวิตของทุกคน บนความเสี่ยงและความไม่แน่นอน อธิบายพฤติกรรมของครัวเรือนที่เกี่ยวกับการสร้าง

รายได้ การออม และทรัพย์สิน ความเปลี่ยนแปลงในชีวิตจากเด็ก ผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุ ที่มีความผันผวนของรายได้และรายจ่าย พฤติกรรมกลัวความเสี่ยงอาจทำให้ครัวเรือนเก็บออมเพิ่มเพื่อเหตุฉุกเฉิน (Precautionary saving) นอกเหนือจากการออมเป็นบำนาญ (Pension saving) การลดความเสี่ยงระดับหนึ่งที่จะไม่กลายเป็นคนจนของแต่ละคนหรือแต่ละครัวเรือนในแต่ละช่วงเวลาถูกอธิบายผ่านปัจจัยของการมีทุนพื้นฐานที่มั่นคง ทฤษฎีทุนมนุษย์ (Human capital) ถูกนำมาใช้เป็นกรอบการวิจัย ซึ่งให้ความสำคัญกับทุนมนุษย์ที่ฝังในตัวคน ได้แก่ทักษะความรู้ความสามารถ การตัดสินใจอย่างมีเหตุผล อันเป็นคุณลักษณะที่ช่วยเพิ่มผลิตภาพการทำงาน จากการอบรมในสถานศึกษาและการเรียนรู้ระหว่างทำงาน (On-the-job training) โดยชี้ให้เห็นว่า ผลประโยชน์ที่ได้รับคุ้มค่างบค่าใช้จ่ายการลงทุน (รวมตัวเงินและค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้น) นอกจากนั้น แบบจำลองของมินเซอร์ (Mincer earnings function) ถูกนำไปประยุกต์ในผลงานวิจัยเชิงประจักษ์เพื่อวัดอัตราผลตอบแทนของการลงทุนด้านการศึกษา ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลต่อปัจเจก อีกส่วนหนึ่งเป็นผลประโยชน์ของส่วนรวม ทฤษฎีทุนมนุษย์ยังมีบทบาทสำคัญในการอธิบายอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศอีกด้วย Barro and Lee (2001)

ชนชั้นทางสังคม (Social class) เป็นอีกแนวคิดหนึ่งที่ถูกนำมาเป็นเครื่องมือการวิจัยครั้งนี้ จากการตระหนักว่า ฐานะทางสังคมมีส่วนสำคัญในการหล่อหลอมพฤติกรรมของทุกคน รวมถึงพฤติกรรมของครัวเรือนด้วย โดยอาจจะไม่รู้ตัวหรือรู้ตัวก็ตาม การจำแนกชนชั้นทางสังคมเป็นเรื่องยุ่งยากและอาจจะชี้วัดได้ไม่ชัดเจน จนระบุได้ว่าใครคือชนชั้นนายทุน ใครคือกลุ่มแรงงานที่ได้รายได้พอยังชีพ ใครคือกลุ่มทางสังคมที่มีการสะสมทุนมากน้อยเพียงใด ตามแนวคิดชนชั้นทางสังคมของคาร์ล มาร์กซ์ ที่เสนอการแบ่งชนชั้นผ่านความขัดแย้งของกลุ่มชนชั้นจากการสะสมทุนและการเป็นเจ้าของทุน (Accumulation and owner of capital) ในการศึกษาจึงได้นำข้อมูลกลุ่มอาชีพของครัวเรือนที่สำนักงานสถิติแห่งชาติใช้ในการสำรวจมาเป็นแนวทาง พร้อมกับจำแนกกลุ่มใหม่ให้เหลือ 6 กลุ่ม ที่มีความแตกต่างของวิถีชีวิตและการทำงานของแต่ละชนชั้น ประกอบด้วย กลุ่มเกษตรกร (Farmers) คือกลุ่มที่มีปัจจัยแรงงานเป็นหลัก และมีที่ดินเป็นของครัวเรือน ซึ่งรวมไปถึงการมีปัจจัยการผลิตจำนวนหนึ่งที่จะสามารถนำมาใช้ในกระบวนการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง กลุ่มเกษตรกรผู้เช่า (Tenant farmers) คือกลุ่มที่เป็นเจ้าของปัจจัยแรงงาน แต่ไม่ได้เป็นเจ้าของปัจจัยการผลิต (ได้แก่ ที่ดิน ทุนทรัพย์ หรือเครื่องมือ) นอกเหนือจากการกำลังแรงงานและความสามารถในการเข้าปัจจัยการผลิต กลุ่มผู้ประกอบการ (Entrepreneurs) เป็นกลุ่มผู้มีทุนทรัพย์ (Capital and asset) เป็นเจ้าของกิจการและมีลูกจ้างในการดูแล กลุ่มนักวิชาชีพ (Professionals) ส่วนใหญ่ทำงานเป็นลูกจ้างแต่มีระดับของการสะสมทุนผ่าน “ทุนมนุษย์” ในตัว มีความสามารถด้านการบริหาร การวิเคราะห์และวางแผน เป็นที่ต้องการของสถานประกอบการ ได้รับค่าจ้างเงินเดือนหรือโบนัส นอกจากนี้มีโอกาสรายงานได้ ภายใต้เงื่อนไขการสะสมทุนความรู้และความสามารถ กลุ่มแรงงานทั่วไป (Workers) คือ กลุ่มลูกจ้าง ผู้ใช้แรงงาน และกลุ่มที่ไม่ได้ทำงาน (Inactive workers) ประกอบไปด้วยผู้ว่างงานโดยสมัครใจและไม่สมัครใจ เช่น ผู้เกษียณอายุ

การศึกษาเชิงประจักษ์

ในการศึกษานี้ได้แบ่งหน่วยวิเคราะห์ในการศึกษาออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับแรกหมายถึงครัวเรือนและสมาชิกในฐานะหน่วยเศรษฐกิจ ในการศึกษาจะพิจารณาว่าใครคือกลุ่มคนที่จะมีความเสี่ยงเป็นคนจน และระดับ

ที่สองหมายถึงจังหวัด ซึ่งเป็นพื้นที่ทางสังคมที่มีหน่วยงานของรัฐที่รับมอบอำนาจจากรัฐบาลในการส่งเสริมการเติบโตและลดความเหลื่อมล้ำ

ฐานข้อมูลและสถิติเชิงพรรณนา

จากข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน (Household Socio-Economic Survey: SES) พ.ศ. 2560 มีกลุ่มตัวอย่าง 43,210 ครัวเรือน กระจายทุกจังหวัดทั่วทุกภูมิภาค จำแนกลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง (Table 1) โดยกลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 54.6 ปี มีหัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 60) จำนวนปีการศึกษาของแต่ละกลุ่มชนชั้นทางสังคมมีความแตกต่างกัน เฉลี่ยอยู่ที่ 8.6 ปี กลุ่มเกษตรกรและเกษตรกรผู้เช่ามีจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย 6-7 ปี ในขณะที่นักศึกษาชีพ และผู้ประกอบการ มีระดับการศึกษาเฉลี่ยสูงกว่า คือ 12.82 และ 9.85 ปีตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างอาศัยอยู่ในเมืองมากกว่าในชนบท แต่กลุ่มเกษตรกร และเกษตรกรผู้เช่าส่วนใหญ่อาศัยในชนบทมากกว่าในเมือง ซึ่งสอดคล้องกับการทำการเกษตรกรรมที่อยู่ในพื้นที่ชนบทมากกว่าในเมือง แต่ละครัวเรือนมีสัดส่วนผู้สูงอายุค่อนข้างสูง

Table 1 Demographic characteristic of the samples by social class.

Social Class	Age (year)	Years of education (year)	Living in Rural area (%)	Female (%)
Farmers	56.678	7.019	0.614	0.272
Tenant Farmers	54.143	6.802	0.601	0.311
Entrepreneurs	52.283	9.852	0.264	0.339
Professionals	52.304	12.823	0.258	0.404
Workers	49.044	8.361	0.380	0.367
Inactive Workers	59.649	8.133	0.366	0.468
Average	54.642	8.608	0.392	0.396

Source: calculated by researchers using SES 2017 data set

จากการวิเคราะห์ด้านรายได้ พบว่า รายได้ครัวเรือนเฉลี่ย 25,813 บาท โดยมีข้อสังเกตว่ารายได้เฉลี่ยของชนชั้นแตกต่างกันค่อนข้างมาก (Table 2) ครัวเรือนเกษตรกรผู้เช่ามีรายได้เพียง 17,931 บาทต่อเดือน และกลุ่มครัวเรือนที่ไม่ได้ทำงานมีรายได้เฉลี่ย 19,514 บาทต่อเดือน ถือเป็นชนชั้นที่รายได้ต่ำ นอกจากนั้นพบว่ากลุ่มอาชีพผู้ประกอบการมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน 63,830 บาทต่อเดือน ตลอดจนมีทรัพย์สินสูงสุด รองลงมาคือนักวิชาชีพที่มีรายได้เฉลี่ยครัวเรือน 53,680 บาท และมีสินทรัพย์รองลงมา กลุ่มเกษตรกรผู้เช่า มีรายได้ต่อหัวต่ำที่สุดคือ 6,461 บาทต่อเดือน ซึ่งน้อยกว่าทุกกลุ่มอาชีพ ส่วนกลุ่มผู้ประกอบการมีรายได้ต่อหัวสูงที่สุดอยู่ที่ 22,806 บาท หากเปรียบเทียบรายได้ต่อหัวกับชนชั้นผู้ประกอบการนั้นพบว่ารายได้ต่อหัวของเกษตรกรผู้เช่าต่ำกว่าของผู้ประกอบการถึง 3.5 เท่า ในขณะที่รายได้ต่อหัวเฉลี่ยของคนไทยคือ 10,490 บาทต่อเดือน ขณะที่มีชนชั้นในสังคมเพียงสองกลุ่มคือกลุ่มผู้ประกอบการและกลุ่มนักวิชาชีพที่มีรายได้ต่อหัวสูงกว่าค่าเฉลี่ยซึ่งมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 15 ของกลุ่มตัวอย่าง

Table 2 Socioeconomic characteristic of household by social class.

Social Class	No. of Household	Med. Inc./Cap. (Baht/month)	Ave. Inc./Cap. (Baht/month)	Max. Inc./Cap. (Baht)	Ave. Household Inc. (Baht/month)	Household Asset (1000 Baht)
Farmers	4,684	4,910.50	7,907.83	2,156,067.00	21,913.50	3,181.84
Tenant Farmers	1,875	4,251.00	6,461.56	728,066.00	17,931.00	1,136.35
Entrepreneurs	1,730	12,105.50	22,806.71	835,293.00	63,830.20	4,255.52
Professionals	4,481	16,750.00	21,722.84	404,167.00	53,680.20	3,421.90
Workers	13,810	7,149.00	8,866.37	146,066.00	21,987.10	933.37
Inactive Workers	16,630	6,174.50	8,714.24	396,167.00	19,514.00	1,678.51
Average	43,210	6,871.00	10,490.94	2,156,067.00	25,813.30	1,863.77

Source: calculated by researchers using SES 2017 data set

การวิเคราะห์ความเสี่ยงในการเป็นคนจน

นักเศรษฐศาสตร์นิยมใช้ เส้นความยากจน (Poverty line) เป็นดัชนีชี้วัดความยากจน จากข้อมูลของสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้คำนวณค่าเส้นความยากจนไว้อย่างต่อเนื่องทุกปีโดยวัดจากรายจ่ายด้านอุปโภคบริโภค จำแนกเป็นเส้นความยากจนเฉลี่ยและความยากจนระดับจังหวัด ซึ่งใช้นิยามความยากจนจากการประมาณการค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนที่เพียงพอต่อการใช้จ่ายเพื่อการยังชีพ² ปี 2560 เส้นความยากจนระดับประเทศมีค่าเท่ากับ 2,686 บาทต่อเดือน³ (NESDB, 2019) คณะวิจัยพิจารณาว่าเป็นค่าที่ค่อนข้างต่ำ หากคำนวณค่าใช้จ่ายต่อหัวจากข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน (SES) ปี 2560 พบว่าค่าใช้จ่ายต่อหัวเฉลี่ยอยู่ที่ 8,235 บาทต่อคนต่อเดือน ค่าใช้จ่ายมัธยฐานอยู่ที่ 6,105 บาทต่อคนต่อเดือน ดังนั้นหากประชาชนมีรายได้เท่ากับเส้นความยากจนหรือสูงกว่าเล็กน้อย ซึ่งถือว่าพ้นระดับความยากจนแล้วนั้น น่าจะมีรายได้ไม่เพียงพอกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้คณะนักวิจัยจะนำการนิยามเส้นความยากจนที่ร้อยละ 60 ของรายได้ต่อหัวมัธยฐาน มาเป็นเครื่องมือชี้วัด ซึ่งเป็นการชี้วัดจากระดับรายได้ฐานเชิงเปรียบเทียบ (Income threshold approach) หรือระดับรายได้มัธยฐานสัมพัทธ์ (Relative average median income threshold) วิธีการนี้เป็นที่นิยมใช้ในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป (EU countries) และสหราชอาณาจักร (UK)⁴ และจากข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน (SES) ปี 2560 รายได้ต่อหัวมัธยฐาน คือ 6,871 บาทต่อเดือน ดังนั้น ร้อยละ 60 ของรายได้ต่อหัวมัธยฐาน ที่เป็นขอบเขตเส้นความยากจนจึงมีค่า 4,123 บาทต่อคนต่อเดือน

การวิเคราะห์ความยากจนนอกจากวัดจากเส้นความยากจนโดยภาพรวมแล้ว การวัดความยากจนในแต่ละกลุ่มอาชีพจะสามารถวิเคราะห์ความยากจนได้ละเอียดยิ่งขึ้นเพื่อการแก้ปัญหาความยากจนได้ตรงจุด (Targeting to the poor) ไม่ใช่เป็นการแก้ปัญหาความยากจนแบบองค์รวม (Universal) เนื่องจากเป็นการเปลี่ยนแปลงงบประมาณภาครัฐ นอกจากดัชนีเส้นความยากจนแล้ว การวัดความยากจนจากดัชนีชี้วัดความยากจน

² การชี้วัดจากความสามารถในการใช้จ่ายปริมาณอาหาร (แปลงเป็นค่าพลังงานที่ร่างกายต้องการอย่างเพียงพอต่อการดำรงชีวิต) และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ ชีวคอกเป็นจำนวนเงินต่อวันหรือต่อหน่วยเวลา

³ ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ของสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

http://social.nesdb.go.th/SocialStat/StatReport_Final.aspx?reportid=3534&template=2R2C&yeartype=M&subcatid=24

⁴ ดูรายละเอียดเพิ่มเติมใน <http://www.poverty.org.uk/summary/choices-of-low-income-threshold/>

อื่นๆ เช่น สัดส่วนคนยากจน (headcount ratio) ช่องว่างความยากจน (poverty gap) ก็มีความสำคัญที่นำไปสู่การวิเคราะห์เชิงนโยบาย ในส่วนนี้เป็นการแสดงผลวิเคราะห์ความยากจนตามวิธีของ Foster, Greer and Thorbecke (1984) หรือ FGT(a) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความยากจนจากดัชนีชี้วัดความยากจน โดยวิธีจำแนกองค์ประกอบตามกลุ่มชนชั้นอาชีพ (poverty decomposition analysis) (Jenkins, 2006) โดย FGT(0) คือ สัดส่วนคนจน (poverty headcount ratio) และ FGT(1) คือ ช่องว่างความยากจน (poverty gap) ผลการคำนวณ (Table 3) ซึ่งให้เห็นว่าสัดส่วนครัวเรือนยากจน ประมาณร้อยละ 24.4 ของครัวเรือนตัวอย่างทั้งหมด (FGT(0) มีค่า 0.244) ช่องว่างความยากจนเฉลี่ยโดยวัดจากความห่างจากเส้นความยากจนและนับเฉพาะกลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้เฉลี่ยต่อหัวต่ำกว่าเส้นความยากจน มีค่าประมาณร้อยละ 7.9

ความเสี่ยงที่จะเป็นคนจนของกลุ่มเกษตรกรผู้เช่า กลุ่มเกษตรกรและกลุ่มไม่ได้ทำงาน สูงกว่าค่าเฉลี่ยกล่าวคือ เท่ากับร้อยละ 48.4, 38.9 และ 27.9 ตามลำดับ ส่งผลให้ช่องว่างความยากจนเฉลี่ยของเกษตรกรผู้เช่ามากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มของเกษตรกร ส่วนกลุ่มที่มีความเสี่ยงที่จะเป็นคนจนน้อยกว่าค่าเฉลี่ย คือ กลุ่มนักวิชาชีพที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่มีอาชีพประจำมีเงินเดือนค่าจ้าง มีทุนมนุษย์สูง สังเกตได้จากนักวิชาชีพจะมีจำนวนปีการศึกษาเรียนมากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มผู้ประกอบการ โดยมีความเสี่ยงที่จะเป็นคนจนที่ร้อยละ 4.2 และ 7.8 ตามลำดับ ส่วนค่าของ FGT(1) ช่องว่างความยากจน พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการมีช่องว่างความยากจนต่ำที่สุดเพียงร้อยละ 1.1 จากช่องว่างความยากจนเฉลี่ยร้อยละ 7.9 หากคำนวณจากค่าเฉลี่ยจะได้ช่องว่างความยากจนเท่ากับ 325.72 บาทต่อคนต่อเดือน จำนวนครัวเรือนยากจน 5,218,903.8 ครัวเรือน จะมีคนจนประมาณ 9,237,459 คน หากรัฐบาลให้เงินช่วยเหลือแก่คนจนเหล่านี้โดยยกระดับรายได้ให้เท่ากับเส้นความยากจน จะต้องใช้งบประมาณสูงถึง 36,105.9 ล้านบาทต่อปี⁵ ข้อสังเกต คือ กลุ่มผู้ประกอบการมีรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนยากจนน้อยที่สุดคือ 1,457 บาทต่อเดือน ส่งผลให้มีช่องว่างความยากจนเฉลี่ยมากที่สุดอยู่ที่ 2,665 บาท ในขณะที่ชนชั้นอาชีพนักวิชาชีพและแรงงานทั่วไปมีรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนยากจนสูงอยู่ที่ประมาณ 3,000 บาทต่อเดือน ช่องว่างความยากจนเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 1,100 บาท ส่วนครัวเรือนยากจนในชนชั้นเกษตรกร เกษตรกรผู้เช่า และกลุ่มผู้ที่ไม่ได้ทำงานมีรายได้เฉลี่ยประมาณ 2,700 บาท ช่องว่างความยากจนเฉลี่ยจึงอยู่ที่ประมาณ 1,400 บาท

Table 3 FGT Poverty Decomposition Analysis Results, Poor Household Average Income and Poverty Gap.

Social class	a=0	a=1	Poor household Ave. Inc. (Baht/month)	Poverty gap (Baht)
Farmers	0.389	0.135	2,695.76	1,427.24
Tenant Farmers	0.484	0.175	2,636.59	1,486.41
Entrepreneurs	0.078	0.050	1,457.16	2,665.84
Professionals	0.042	0.011	3,049.24	1,073.76
Workers	0.204	0.054	3,025.66	1,097.34
Inactive Workers	0.279	0.093	2,745.14	1,377.86
Average	0.244	0.079		

Source: calculated by researchers using SES 2017 data set

⁵ จำนวนครัวเรือนยากจน = $0.244 \times (43,210 \times 495) = 5,218,903.8$ ครัวเรือน จำนวนคนจน = $1.77 \times 5,218,903.8 = 9,237,459$ คน

การประมาณการโอกาสการเป็นคนจน

นอกจากการวิเคราะห์ความยากจนจากดัชนีชี้วัดความยากจนแล้ว การประมาณโอกาสในการเป็นคนจนหรือมีรายได้ต่ำกว่าเส้นความยากจนตลอดจนทดสอบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความยากจน เช่น ชนชั้น ระดับการศึกษา อายุ เพศ เป็นต้น จะช่วยให้หาสาเหตุที่ทำให้เกิดความยากจนและป้องกันหรือบรรเทาปัญหาได้ตรงเป้าหมายมากขึ้น การวิเคราะห์ส่วนนี้คณะวิจัยใช้แบบจำลองโพรบิท ศึกษาโอกาสการเกิดความยากจนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน (SES) ปี 2560 เช่นเดียวกัน ผลการประมาณการดังแสดงใน Table 4 ซึ่งเป็นการประมาณค่าความยากจนกรณีที่กลุ่มตัวอย่างอาศัยอยู่ในเมืองและในชนบท การแยกวิเคราะห์จากแหล่งที่อยู่อาศัยเนื่องจากมีข้อสันนิษฐานว่าที่อยู่อาศัยมีผลต่อปัจจัยที่ทำให้เกิดความยากจน

ผลการประมาณการจากแบบจำลองโพรบิทแสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่มีผลต่อความยากจนไปในทิศทางเดียวกันทั้งผู้ที่อาศัยในเมืองและในชนบท ปัจจัยที่มีผลทางลบคือ อายุมากขึ้นโอกาสเป็นคนจนจะลดลงแต่ในระยะยาวก็มีโอกาสที่เป็นคนจนเมื่ออายุมากขึ้นได้เช่นกัน จำนวนปีที่เรียนมากขึ้นก็ลดโอกาสการเป็นคนจน เพศหญิงมีโอกาสเป็นคนจนน้อยกว่าเพศชาย ส่วนชนชั้นอาชีพเทียบกับอาชีพเกษตรกรรมนั้นพบว่า อาชีพเกษตรกรรมผู้เช่ามีโอกาสเป็นคนจนมากกว่าอาชีพเกษตรกรรม ส่วนกลุ่มอาชีพอื่นๆ มีโอกาสเป็นคนจนน้อยกว่ากลุ่มเกษตรกรรมทั้งสิ้น ส่วนผู้ที่อาศัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีโอกาสเป็นคนจนมากที่สุด การอาศัยอยู่ทุกภาคมีโอกาสเป็นคนจนมากกว่าอาศัยในกรุงเทพมหานครในกลุ่มผู้อาศัยอยู่ในเมือง และมากกว่าภาคกลางในกลุ่มที่อาศัยในชนบท

Table 4 Probit Estimation Result.

Variable		Urban			Rural		
Poor	Coef.	Std. Err.	z	Coef.	Std. Err.	z	
Age	-0.0081	0.0040	-2.0500	-0.0214	0.0050	-4.3100	
Age ²	0.0001	0.0000	2.4200	0.0002	0.0000	4.5000	
Years of Schooling	-0.1254	0.0042	-30.1200	-0.0987	0.0053	-18.7300	
Female	-0.1083	0.0210	-5.1600	-0.1156	0.0230	-5.0400	
Social Class							
Tenant Farmers	0.2434	0.0585	4.1600	0.2459	0.0492	5.0000	
Entrepreneurs	-0.8261	0.0671	-12.3100	-0.6691	0.0851	-7.8700	
Professionals	-0.9931	0.0618	-16.0600	-0.6748	0.0632	-10.6700	
Workers	-0.3947	0.0366	-10.7800	-0.1702	0.0327	-5.2100	
Inactive Workers	-0.2608	0.0350	-7.4400	-0.0128	0.0313	-0.4100	
Region							
Central	0.5953	0.0621	9.5800				
North	0.9232	0.0621	14.8700	0.4055	0.0309	13.1300	
North East	1.1777	0.0610	19.3100	0.6435	0.0296	21.7600	
South	0.8914	0.0641	13.9100	0.3748	0.0343	10.9400	
Coefficient	-0.2049	0.1402	-1.4600	0.5450	0.1602	3.4000	
N= 25261 Pseudo R2=0.1709				N= 15839 PseudoR2=0.0894			

Source: calculated by researchers using SES 2017 data set

การวิเคราะห์ความยากจนรายจังหวัด

การวิเคราะห์ความยากจนรายจังหวัดโดยแบ่งการวิเคราะห์ตามภูมิภาคจะพบว่าภูมิภาคที่มีสัดส่วนครัวเรือนยากจนตามนิยามที่เส้นความยากจน 4,123 บาทต่อคนต่อเดือนจะอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นส่วนใหญ่โดยมีสัดส่วนครัวเรือนยากจนเฉลี่ยถึงร้อยละ 35 โดยจังหวัดที่มีสัดส่วนครัวเรือนยากจนมากที่สุดคือ จังหวัด กาฬสินธุ์ นครพนม มีสัดส่วนครัวเรือนยากจนมากกว่าร้อยละ 50 บุรีรัมย์ มุกดาหาร อำนาจเจริญ สกลนคร หนองบัวลำภู และสุรินทร์ มีสัดส่วนครัวเรือนยากจนมากกว่าร้อยละ 40 ถัดมาคือภาคเหนือที่มีสัดส่วนครัวเรือนยากจนเฉลี่ยร้อยละ 29.5 จังหวัดที่มีสัดส่วนครัวเรือนยากจนสูงสุดคือจังหวัดพะเยา และแม่ฮ่องสอน มีอยู่ที่ร้อยละ 42.5 และ 41.2 ตามลำดับ ภาคใต้มีจังหวัดนราธิวาสและปัตตานี มีสัดส่วนร้อยละ 51.8 และ 40.8 ตามลำดับ ส่วนภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันตกไม่มีจังหวัดที่มีสัดส่วนครัวเรือนยากจนเกินร้อยละ 40

Table 5 Number of Household and Poverty Headcount Ratio by Region.

Region	No. of household	Poverty headcount ratio
Bangkok	2,368	0.029
Central	12,342	0.149
North	10,299	0.295
North East	11,432	0.351
South	6,769	0.232
	43,210	0.244

Source: Calculated by researchers using SES 2017 data set

สรุป

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นจะเห็นว่า หากใช้เกณฑ์ดัชนีเส้นความยากจนที่ร้อยละ 60 ของรายได้ต่อหัวมัธยฐานแล้วเส้นความยากจนปี 2560 จะอยู่ที่ 4,123 บาทต่อเดือนซึ่งเป็นรายได้ที่น่าจะเพียงพอต่อการยังชีพเฉลี่ยในปัจจุบัน จะพบว่าคนจนในประเทศมีสัดส่วนที่สูงโดยมีจำนวนครัวเรือนยากจน 5,218,903.8 ครัวเรือน จะมีคนจนประมาณ 9,237,459 คน หากรัฐบาลให้เงินช่วยเหลือแก่คนจนเหล่านี้โดยยกครัวรายได้ให้เท่ากับเส้นความยากจนจะต้องใช้งบประมาณสูงถึง 36,105.9 ล้านบาทต่อปี การกระจุกตัวจะอยู่ในอาชีพที่ไม่มีความมั่นคง มีความเสี่ยงในการประกอบอาชีพสูงคือกลุ่มอาชีพเกษตรกรรมผู้เช่า สัดส่วนครัวเรือนยากจนในบางจังหวัดสูงถึงร้อยละ 50 และมีจังหวัดที่สัดส่วนครัวเรือนยากจนมากกว่าร้อยละ 40 มากถึง 12 จังหวัด ดังนั้นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายคือ ท้องถิ่นในระดับจังหวัดควรมีบทบาทในการช่วยเหลือครัวเรือนยากจน ซึ่งนโยบายภาครัฐไม่ว่าจะเป็นการจดทะเบียนคนจน การจัดสรรสวัสดิการให้ประชากรกลุ่มเป้าหมาย เด็ก ผู้สูงอายุ ท้องถิ่นจะทราบสถานการณ์ความยากจนและกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด นอกจากนั้นการจัดสรรงบประมาณในระดับพื้นที่หรือจังหวัดก็ควรคำนึงถึงสัดส่วนคนจนในแต่ละพื้นที่เพื่อการใช้งบประมาณในการแก้ปัญหาความยากจนได้มีประสิทธิภาพ และตรงตามเป้าหมาย (Targeting to the poor)

กิตติกรรมประกาศ

คณะวิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมที่สนับสนุนทุนในการวิจัยในโครงการเมธีวิจัยอาวุโส ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์

เอกสารอ้างอิง

- Barro, R. and J.W.Lee. 2001. **International Data on Educational Attainment: Updates and Implications.** Oxford Economic Papers 53(3).
- Gabriela Inchauste, João Pedro Azevedo, Sergio Olivieri, Jaime Saavedra, and Hernan Winkler. 2012. **When Job Earnings Are behind Poverty Reduction,** World Bank, Economic Promise, number 97
- James Foster, Joel Greer, and Erik Thorbecke. 1984. **Notes and Comments a Class of Decomposable Poverty Measures.** *Econometrica*. 52(3): 761-766.
- Jenkins, S.P. 2006. **Poverty Indices, with Optional Decomposition by Subgroup** (Online). <http://fmwww.bc.edu/RePEc/bocode/p/povdeco.html>.
- Joanna Mack. 2016. **Income Threshold Approach** (Online). <http://www.poverty.ac.uk/definitions-poverty/income-threshold-approach>.
- Katz, L., and K.Murphy, 1992. Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors. *The Quarterly Journal of Economics* 107(1): 35-78.
- The Office of the National Economic and Social Development Board (NESDB) (Online). 2019. <http://www.poverty.org.uk/summary/choices-of-low-income-threshold/>.

การคาดการณ์ทิศทางการเคลื่อนไหวของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิคร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ด้วยเครื่อง

Predicting SET Index Movement Direction Using Technical Indicators and Machine Learning

ปวิติ ข่วงบุญ^{1*} และ ธนา สมพรเสริม¹

Patiwat Khuongbun^{1*} and Thana Sompornserm¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิคจำนวน 10 ตัว ที่คำนวณจากข้อมูลดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยย้อนหลังจำนวน 9 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ถึงปี พ.ศ. 2560 จำนวน 2,194 วัน มาสร้างเป็นแบบจำลองการเรียนรู้ด้วยเครื่องแบบป่าสุ่ม ซึ่งเป็นแบบจำลองที่พัฒนามาจากแบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ โดยสร้างแบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจขึ้นมาจำนวนหนึ่งด้วยชุดข้อมูลที่แตกต่างกันและเลือกคำตอบที่แบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจตอบเหมือนกันมากที่สุดเป็นคำตอบของแบบจำลองป่าสุ่ม เพื่อทำนายทิศทางของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ล่วงหน้า 1 วัน จากการทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองโดยให้แบบจำลองทำนายทิศทางดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในปี พ.ศ. 2561 จำนวน 245 วัน ผลการทดลองพบว่าแบบจำลองมีค่าความถูกต้องในการทำนายร้อยละ 73.06 และมีความแม่นยำในการทำนายสูงถึง ร้อยละ 80.61

ABSTRACT

This study uses 10 technical indicators calculated from the Stock Exchange of Thailand index for the past 9 years from 2009 to 2017 for 2,194 days to create a machine learning model with a Random Forest uniform which is a model developed from a Decision Tree model by creating many Decision Tree models with different data sets and choosing the answer that the Decision Tree model answers the most, the same as the answers to the Random Forest model. To predict the direction of the stock market index 1 day in advance. From the model's performance test by used the model to predict the direction of the stock market index in 2018 for 245 days, the results showed that the models were an accuracy score for 73.06 percent and precision score high as 80.61 percent.

Key words: set index, technical indicator, machine learning, random forest, efficient market hypothesis

* Corresponding author; e-mail address: pkxiii@gmail.com

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10900

¹Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

บทนำ

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้ถูกจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2517 มีวัตถุประสงค์ให้เป็นตลาดรองของการระดมทุนในการพัฒนาประเทศ พัฒนาการลงทุน และเป็นศูนย์กลางการซื้อขายหลักทรัพย์ ในปี พ.ศ. 2561 มีจำนวนบริษัทจดทะเบียนและได้รับอนุญาตในตลาดหลักทรัพย์จำนวน 545 บริษัท มีมูลค่าการซื้อขายสูงถึง 11,870 พันล้านบาท นอกจากตลาดหลักทรัพย์และบริษัทจดทะเบียน อีกองค์ประกอบที่มีความสำคัญของตลาดหลักทรัพย์ คือ นักลงทุน เนื่องจากเป็นผู้สร้างอุปสงค์ในตลาด การตัดสินใจซื้อและขายของนักลงทุนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ราคาหลักทรัพย์ในตลาดขยับตัวขึ้นลง นักลงทุนสามารถแบ่งตามลักษณะการลงทุนได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ 1) นักลงทุนที่ต้องการผลตอบแทนจากการลงทุนในรูปเงินปันผล ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนในระยะยาว การพิจารณาเลือกหลักทรัพย์จะใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน วิธีการนี้จะพิจารณาจากสภาวะเศรษฐกิจของประเทศ เสถียรภาพทางด้านการเมือง นโยบายของรัฐบาลที่ส่งผลต่อกลุ่มอุตสาหกรรม การเติบโตของกลุ่มอุตสาหกรรม และผลประกอบการของธุรกิจ และ 2) นักลงทุนที่คาดหวังผลตอบแทนจากการลงทุนในรูปส่วนต่างของราคา ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนในระยะสั้น การพิจารณาเลือกหลักทรัพย์จะใช้วิธีการที่เรียกว่า การวิเคราะห์ทางเทคนิค วิธีการนี้จะวิเคราะห์ลักษณะการเคลื่อนไหวของราคาและปริมาณการซื้อขายจากข้อมูลในอดีต เพื่อคาดการณ์แนวโน้มราคาในอนาคต การวิเคราะห์ทางเทคนิคต้องให้ความสนใจแนวโน้มและรูปแบบของราคา เพื่อประกอบการตัดสินใจซื้อขายในจังหวะเวลาที่เหมาะสม (อดิสรณ์ กำลังเพชร, พนิดา หล่อวงศ์ตระกูล และ อริยะ นามวงศ์, 2558: 54)

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลราคาหลักทรัพย์เป็นข้อมูลที่ไม่เป็นเชิงเส้น (อดิสรณ์ กำลังเพชร และคณะ, 2558: 54) ไม่มีความนิ่ง (Non-stationary Time Series) และมีการเคลื่อนที่แบบสุ่ม (Random Walk) ทำให้ยากต่อการพยากรณ์ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานเกี่ยวกับประสิทธิภาพของตลาด (Efficient Market Hypothesis) (Fama, 1970) ที่ได้อธิบายไว้ว่า ตลาดหลักทรัพย์เป็นตลาดที่มีประสิทธิภาพ ราคาของหลักทรัพย์ได้สะท้อนถึงข้อมูลข่าวสารทุกอย่างเกี่ยวกับหลักทรัพย์นั้นอย่างรวดเร็วและทั่วถึง ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลการซื้อขายในอดีต สภาวะเศรษฐกิจ ผลประกอบการของธุรกิจ ฯลฯ ทำให้วิธีการวิเคราะห์ทางเทคนิคและวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานไม่สามารถสร้างผลตอบแทนจากการลงทุนสูงกว่าผลตอบแทนของตลาดอย่างสม่ำเสมอ แต่จากงานวิจัยของ Patel *et al.* (2014) ซึ่งได้ทดลองทำนายทิศทางการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหลักทรัพย์และราคาหลักทรัพย์จากตลาดหลักทรัพย์ประเทศอินเดีย โดยนำตัวชี้วัดทางเทคนิคมาใช้ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ด้วยเครื่องเพื่อสร้างแบบจำลองพยากรณ์ ผลการทดลองพบว่าแบบจำลองมีความถูกต้องในการทำนายสูงสุดถึงร้อยละ 90.19 ซึ่งด้วยค่าความถูกต้องในการทำนายทิศทางการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหลักทรัพย์สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการซื้อขายหลักทรัพย์เพื่อให้ได้ผลตอบแทนมากกว่าตลาดได้

ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดประสิทธิภาพของการคาดการณ์ทิศทางการเคลื่อนไหวของหลักทรัพย์จากการประยุกต์ใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิคร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ด้วยเครื่องเมื่อนำมาใช้กับดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

วิธีการวิจัย

การจัดเตรียมข้อมูลและตัวชี้วัดทางเทคนิค

ข้อมูลที่ใช้ศึกษาคือข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลารายวันของราคาเปิด ราคาสูงสุด ราคาต่ำสุด ราคาปิด และปริมาณการซื้อขายของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ย้อนหลัง 10 ปี นับตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2552 ถึง วันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 2,439 ข้อมูล โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำมาคำนวณค่าของตัวชี้วัดทางเทคนิคจำนวน 10 ตัว ตามตารางที่ 1 จากนั้นนำข้อมูลมาแบ่งออกเป็นชุดข้อมูลสอน (Training Data) และชุดข้อมูลทดสอบ (Test Data) โดยกำหนดให้ข้อมูลตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2552 ถึง วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2560 จำนวน 2,194 ข้อมูล เป็นข้อมูลสอน และข้อมูลตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2561 ถึง วันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 245 ข้อมูล เป็นข้อมูลทดสอบ

Table 1 Selected Technical Indicators and formulas.

Indicators	Formulas
Simple Moving Average	$(\sum_{i=0}^{n-1} C_{t-i})/n$
Weighted Moving Average	$(\sum_{i=0}^{n-1} (n-i) \times C_{t-i})/(\sum_{i=0}^{n-1} n-i)$
Momentum	$C_t - C_{t-n}$
Stochastic Oscillator %K	$\frac{C_t - LL_{t-n}}{HH_{t-n} - LL_{t-n}} \times 100$
Stochastic Oscillator %D	$(\sum_{i=0}^{n-1} \%K_{t-i})/n$
Relative Strength Index	$100 - \frac{100}{1 + \{[(\sum_{i=0}^{n-1} Up_{t-i})/n]/[(\sum_{i=0}^{n-1} Dw_{t-i})/n]\}}$
Moving Average Convergence/Divergence	$MACD(n)_{t-1} + \left(\frac{2}{n+1} \times (DIFF_t - MACD(n)_{t-1})\right)$
Larry William's %R	$\frac{H_n - C_t}{H_n - L_n} \times 100$
Chaikin A/D Oscillator	$EMA\ 3\ Days\ of\ A/D - EMA\ 10\ Days\ of\ A/D$ $A/D = \left(\frac{(C_t - L_t) - (H_t - C_t)}{H_t - L_t} \times V_t\right) + A/D_{t-1}$
Commodity Channel Index	$\frac{M_t - SM_t}{0.015 \times D_t}$

where $n = 10$ in n -day moving average; C_t is closing price; L_t is low price at time t ; H_t is high price at time t ; $DIFF = EMA(12)_t - EMA(26)_t$; EMA is exponential moving average; $EMA(k)_t = EMA(k)_{t-1} + \alpha (C_t - EMA(k)_{t-1})$; α is smoothing factor $= \frac{2}{1+k}$; $k = 10$ in k -day exponential moving average; LL_t and HH_t are the lowest low and highest high in the last t days, respectively; $M_t = \frac{H_t + L_t + C_t}{3}$; $SM_t = \frac{\sum_{i=1}^n M_{t-i+1}}{n}$; $D_t = \frac{\sum_{i=1}^n |M_{t-i+1} - SM_t|}{n}$; Up_t is upward index change at time t ; DW_t is downward index change at time t .

แบบจำลองป่าสุ่ม (Random Forest)

แบบจำลองการเรียนรู้ด้วยเครื่องป่าสุ่มเป็นเทคนิคหนึ่งของการเรียนรู้แบบรวมกลุ่ม (Ensemble Learning) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้แบบจำลองการเรียนรู้ด้วยเครื่องชนิดจำแนกประเภทข้อมูล (Classification) หลายๆ แบบจำลองมาใช้ในการหาคำตอบ เนื่องจากแบบจำลองจำแนกประเภทข้อมูลเพียงแบบจำลองเดียวไม่สามารถแยกแยะระหว่างค่าผิดปกติ (Noise) และรูปแบบ (Pattern) ได้ การเรียนรู้แบบรวมกลุ่มสามารถอธิบายและแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะกว้างๆ ดังนี้ 1) Vote Ensemble เป็นการนำข้อมูลสอน (Training Data) ชุดเดียวกันแต่สร้างแบบจำลองด้วยเทคนิคจำแนกประเภทข้อมูลที่แตกต่างกัน และ 2) Bootstrap Aggregating (Bagging) เป็นการสุ่มข้อมูลสอน (Training Data) ให้เป็นหลายชุด แต่สร้างแบบจำลองด้วยเทคนิคเดียวกันทั้งหมด โดย

Random Forest เป็นเทคนิคที่มีลักษณะคล้ายกับ Bagging แต่แทนที่จะสุ่มข้อมูลสอน (Training data) ให้เป็นหลายชุดเพียงอย่างเดียว ก็ทำการสุ่มคุณลักษณะของข้อมูล (Attribute) ด้วย และนำมาสร้างแบบจำลองด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) เพียงเทคนิคเดียว (Figure 1)

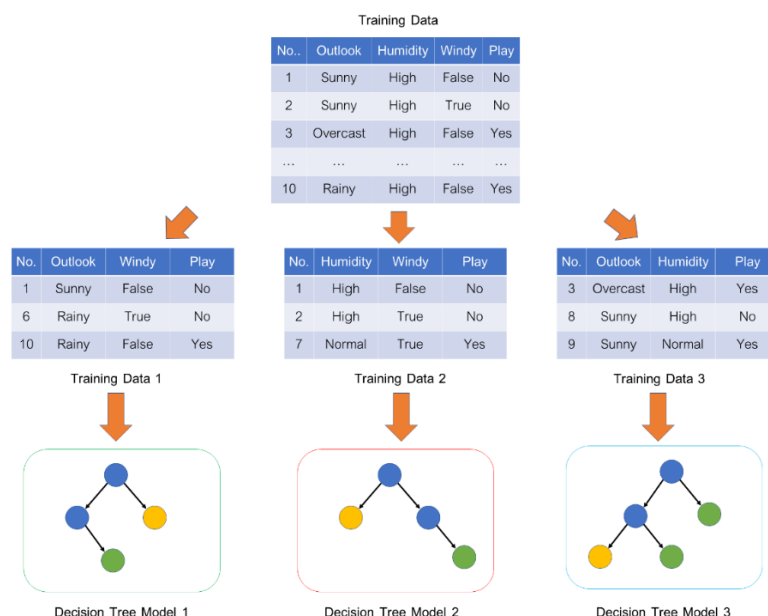


Figure 1 Example of Random Forest modeling.

Source: quinlan (1986)

จากการที่ต้นไม้ได้รับข้อมูลแบบสุ่มรวมถึงคุณลักษณะของข้อมูลที่ได้รับมีความแตกต่างกัน ดังนั้นผลลัพธ์จากการตัดสินใจของต้นไม้จึงแตกต่างกัน แบบจำลอง Random Forest จะเลือกผลลัพธ์ที่ต้นไม้ส่วนใหญ่ตอบเหมือนกัน (Voting) เป็นคำตอบของแบบจำลอง วิธีการนี้เป็นการแก้ปัญหาค่าผิดปกติของข้อมูล (Noise) และปัญหาที่แบบจำลองปรับตัวเข้ากับข้อมูลสอนมากเกินไป (Overfitting)

การวัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง

โดยทั่วไปแล้วแบบจำลองจำแนกประเภทข้อมูลจะมีตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่นิยมใช้อยู่ 4 ค่า คือ

1. Precision เป็นการวัดความแม่นยำของแบบจำลอง โดยพิจารณาแยกทีละประเภท
2. Recall เป็นการวัดความถูกต้องของแบบจำลอง โดยพิจารณาแยกทีละประเภท
3. F-measure เป็นการวัดค่า Precision และ Recall พร้อมกันของแบบจำลอง
4. Accuracy เป็นการวัดความถูกต้องของแบบจำลอง โดยพิจารณารวมทุกประเภท

การคำนวณค่าของตัวชี้วัดประสิทธิภาพจะใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Confusion Matrix ซึ่งมีลักษณะเป็นตารางแบบจัตุรัสที่มีจำนวนแถวเท่ากับคอลัมน์และเท่ากับจำนวนประเภทข้อมูล ในงานวิจัยนี้ประเภทคำตอบอยู่ 2 ค่า คือ Yes และ No ตาราง Confusion Matrix จะสร้างเป็นตารางขนาด 2x2 (Table 2) โดยที่ข้อมูลที่เป็น

คอลัมน์ คือ ประเภทที่อยู่ในข้อมูลทดสอบ (Actual) และข้อมูลในแถวคือ ประเภทที่แบบจำลองทำนายได้ (Predicted)

Table 2 Confusion Matrix.

Predicted/Actual	Yes	No
Yes	True Positive	False Positive
No	False Negative	True Negative

โดยที่	True Positive	คือ จำนวนครั้งที่ทำนายว่าดัชนีจะขึ้นแล้วถูก
	False Positive	คือ จำนวนครั้งที่ทำนายว่าดัชนีจะขึ้นแล้วผิด
	True Negative	คือ จำนวนครั้งที่ทำนายว่าดัชนีจะไม่ขึ้นแล้วถูก
	False Negative	คือ จำนวนครั้งที่ทำนายว่าดัชนีจะไม่ขึ้นแล้วผิด

$$Precision = \frac{True\ Positive}{True\ Positive + False\ Positive}$$

$$Recall = \frac{True\ Positive}{True\ Positive + False\ Negative}$$

$$F - measure = \frac{2 \times Precision \times Recall}{Precision + Recall}$$

$$Accuracy = \frac{True\ Positive + True\ Negative}{True\ Positive + True\ Negative + False\ Positive + False\ Negative}$$

ผลการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ชุดคำสั่ง Scikit Learn ซึ่งเป็นชุดคำสั่งสำหรับการศึกษการเรียนรู้ด้วยเครื่องในภาษา Python โดยให้แบบจำลองเรียนรู้ข้อมูลจากตัวชี้วัดทางเทคนิคจำนวน 10 ตัว ในวันที่ t และจดจำผลที่เกิดขึ้นในวันที่ t+1 กล่าวคือ หากราคาปิดในวันที่ t+1 มากกว่าราคาปิดในวันที่ t จะแทนค่าผลลัพธ์เท่ากับ 1 แต่หากราคาปิดในวันที่ t+1 น้อยกว่าหรือเท่ากับราคาปิดในวันที่ t จะแทนค่าผลลัพธ์เท่ากับ 0

เมื่อให้แบบจำลองทำการเรียนรู้และจดจำชุดข้อมูลสอนทั้งหมดแล้วจึงนำชุดข้อมูลทดสอบมาทำการทำนาย โดยให้แบบจำลองทำนายผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากตัวชี้วัดทั้ง 10 ตัว แล้วนำมาเทียบกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง โดยแยกผลการทำนายที่ได้ไว้เป็น 4 กลุ่มตาม Confusion Matrix คือ ทำนายทิศทางขึ้นแล้วขึ้นจริง (TP) จำนวน 79 ครั้ง ทำนายทิศทางขึ้นแต่ที่จริงแล้วลง (FP) จำนวน 19 ครั้ง ทำนายทิศทางลงแล้วลงจริง (TN) จำนวน 100 ครั้ง และทำนายทิศทางลงแต่ที่จริงแล้วขึ้น (FN) จำนวน 47 ครั้ง (Table 3) จากนั้นจึงนำค่าที่ได้มาคำนวณตัวชี้วัดประสิทธิภาพพบว่าแบบจำลองมีค่าความแม่นยำ (Precision) ในการทำนายสูงถึงร้อยละ 80.61 และมีค่าความถูกต้องโดยรวมในการทำนายอยู่ที่ร้อยละ 73.06 (Table 4)

Table 3 Confusion Matrix of the experimental.

Predicted/Actual	Up	Down or same	Sum
Up	79 (TP)	19 (FP)	98
Down or same	47 (FN)	100 (TN)	147
Sum	126	119	245

Table 4 Scores of the experimental.

Score	Value
Precision	0.8061
Recall	0.6270
F1	0.7054
Accuracy	0.7306

สรุปผล

จากสมมติฐานเกี่ยวกับประสิทธิภาพของตลาดที่ได้อธิบายไว้ว่าตลาดหลักทรัพย์เป็นตลาดที่มีประสิทธิภาพ หากตลาดหลักทรัพย์มีประสิทธิภาพในระดับอ่อน นักลงทุนจะไม่สามารถได้รับผลตอบแทนสูงกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดอย่างสม่ำเสมอโดยใช้การวิเคราะห์ทางเทคนิคที่มีพื้นฐานมาจากการใช้ข้อมูลการซื้อขายหลักทรัพย์ในอดีตมาคำนวณ แต่จากการทดลองโดยใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิคมาทำงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ด้วยเครื่องแบบ Random Forest พบว่าผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน เนื่องจากแบบจำลองมีความแม่นยำในการทำนายสูงถึงร้อยละ 80.61 และมีความถูกต้องในการทำนายรวมอยู่ที่ร้อยละ 73.06 มากกว่างานวิจัยของ Inthachot *et al.*, (2015) ที่ใช้วิธีการเรียนรู้ด้วยเครื่องแบบโครงข่ายประสาทเทียมกับดัชนี SET50 ของประเทศไทยโดยมีค่าความถูกต้องอยู่ที่ร้อยละ 59.50 แต่ก็ยังต่ำกว่างานวิจัยของ Patel *et al.*, (2014) ที่ใช้แบบจำลองป่าสุ่มกับดัชนีตลาดหลักทรัพย์ประเทศอินเดียโดยมีค่าความถูกต้องเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 83.59 ทั้งนี้ อาจเป็นผลจากหลายปัจจัย เช่น แบบจำลองที่เลือกใช้ ตัวชี้วัดทางเทคนิคที่เลือกใช้ ดัชนีหรือหลักทรัพย์ที่ทำการศึกษา รวมถึงช่วงเวลาของข้อมูลที่ทำการศึกษา

ทั้งนี้แม้ว่าค่าความแม่นยำในการทำนายจะค่อนข้างสูงแต่ค่าความถูกต้องในการทำนายรวมยังมีค่าไม่สูงมากนัก ยังสามารถปรับปรุงโดยเพิ่มจำนวนตัวชี้วัดหรือการปรับจำนวนวันในการคำนวณตัวชี้วัดให้เหมาะสมกับช่วงจำนวนวันที่ทำการทำนาย (การศึกษานี้ทำนายล่วงหน้า 1 วัน) เพื่อให้สามารถทำนายได้แม่นยำมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กฤษณรัตน์ ทวีวงศ์, ม.ล. 2545. การศึกษารูปแบบของราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจนณรงค์ ชูใจ. 2557. การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานและการวิเคราะห์ปัจจัยทางเทคนิคของหลักทรัพย์กลุ่มพลังงานในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชโลธร ชูทอง. 2555. การสร้างสัญญาณซื้อขายโดยการรวมรูปแบบแผนภูมิและตัวชี้วัดทางเทคนิค. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- พริ้มฟ้า เพชรพิเชฐเขียว. 2543. การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์หลักทรัพย์ทางเทคนิคเพื่อทำนายสัญญาณซื้อขายของหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 Index. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วชิราภรณ์ แก้วมาตย์. 2556. การพยากรณ์ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศอาเซียนโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สนธิ อังสนากุล. 2557. **มหัศจรรย์แห่งเทคนิค**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สุรัชย์ ไชยรังสินันท์. ม.ป.ป. การวิเคราะห์ทางเทคนิค (Technical Analysis) (Online). www.forexintai.com/10085, 14 กรกฎาคม 2561.
- สุรพงศ์ เอื้อวัฒนนามงคล. 2559. การทำเหมืองข้อมูล. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์. 2557. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคดาต้า ไมนิ่ง เบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอเชีย ดิจิตอลกราฟิกส์.
- อดิสรณ์ กำลังเพชร, พนิดา หล่อวงศ์ตระกูล, และ อริยะ นามวงศ์. 2558. การประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมโดยใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิคเพื่อการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. **วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ** 11(1): 53-63.
- Breiman, L. 2011. Random Forests. **Machine Learning** 45: 5-32.
- Geron, A. 2017. **Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow**. United States of America: O'Reilly Media.
- Imandoust, S.B., M.Bolandraftar, 2014. Forecasting the Direction of Stock Market index Movement Using Three Data Mining Techniques: The Case of Tehran Stock Exchange. **Journal of Engineering Research and Applications** 4(6): 106-117.
- Inthachot, M., V.Boonjing, and S.Intakosum, 2015. Predicting SET50 Index Trend Using Artificial Neural Network and Support Vector Machine. In M. Ali, Y.S. Kwon, C.-H. Lee, J. Kim, and Y. Kim. (eds.). **Current Approaches in Applied Artificial Intelligence**. Berlin: Springer.

- Malkiel, B.G., E.F.Fama, 1970. Efficient Capital Market: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance** 25(2): 383-417.
- Kara, Y., M.Acar Boyacioglu, and O.K.Baykan, 2011. Predicting Direction of Stock Price Index Movement Using Artificial Neural Network and Support Vector Machines: The Sample of The Istanbul Stock Exchange. **Expert Systems with Applications** 38(5): 5311-5319.
- Kumar, M., M.Thenmozhi, 2006. Forecasting Stock Index Movement: A Comparison of Support Vector Machines and Random Forest. **Social Science Research Network**.
- Patel, J. *et al.* 2014. Predicting Stock and Stock Price Index Movement Using Trend Deterministic Data Preparation and Machine Learning Techniques. **Expert Systems with Applications** 42 (1): 259-268.
- Quinlan, J.R. 1986. Induction of Decision Trees **Machine Learning** 1: 81-106.

แผนการผลิตที่เหมาะสมภายใต้ความเสี่ยงสำหรับฟาร์มอ้อยขนาดเล็กในจังหวัดอุดรธานี

Optimum Crop Production Plan under Risk for Small Sugarcane Farm in Udon Thani Province

ธนากร ยรรยงพานิชย์¹ **ธนาภรณ์ อธิปัญญากุล^{1*}** และ จักรกฤษณ์ พจนศิริ¹

Tanakorn Yanyongpranich¹, **Thanaporn Athipanyakul^{1*}** and Chakrit Potchanasin¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อวิเคราะห์แผนการผลิตที่เหมาะสมภายใต้สถานการณ์ความเสี่ยงด้านรายได้แก่ฟาร์มอ้อยขนาดเล็ก ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจากเกษตรกรจำนวน 100 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบจำลอง Target-MOTAD และใช้วิธีวิเคราะห์แบ่งกลุ่มเกษตรกรที่มีความแตกต่างกันด้านขนาดฟาร์ม รายได้และรายจ่าย ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม และกำหนดการวิเคราะห์แผนการผลิตออกเป็น 2 กรณี คือ แบบมีเงื่อนไขของเกษตรกรพันธสัญญาในการผลิตอ้อย และแบบไม่มีเงื่อนไข ผลการวิเคราะห์พบว่า เดิมเกษตรกรทั้งสามกลุ่มผลิตอ้อยตามพันธสัญญาเพื่อส่งโรงงาน ปลุกมันสำปะหลังเป็นพืชรอง และปลูกข้าวเหนียวสำหรับการบริโภคในครัวเรือน แผนการผลิตที่เหมาะสมของเกษตรกรกลุ่มที่ 1 และ 2 ภายใต้การวิเคราะห์แบบมีเงื่อนไขไม่แตกต่างจากแผนการผลิตเดิมที่เกษตรกรดำเนินการอยู่ แต่เมื่อไม่มีการกำหนดเงื่อนไขพบว่า แผนการผลิตที่เหมาะสม ณ ระดับความเสี่ยงต่ำเสนอว่าเกษตรกรทั้งสองกลุ่มควรเลือกปลูก มันสำปะหลังเป็น พืชหลัก ข้าวเหนียว และอ้อย เป็นพืชรอง ในขณะที่แผนการผลิตที่เหมาะสมของเกษตรกรกลุ่มที่ 3 จะแตกต่างจากแผนการผลิตเดิมที่เกษตรกรดำเนินการอยู่ แผนการผลิตเสนอว่าหากเกษตรกรต้องการเผชิญกับความเสี่ยงด้านรายได้ในระดับต่ำ เกษตรกรควรปลูก อ้อยเป็นพืชหลัก ข้าวเหนียวและมันสำปะหลังเป็นพืชรอง ตามลำดับ

ABSTRACT

A primary objective of this research is to investigate optimal farm plans for small sugarcane farms under an income risk situation. Data was collected from 100 sugarcane farmers using a purposive sampling technique. Cluster analysis was used to classify farmers into three groups based on farm size, income, and expenditures, and a target-MOTAD model was then applied to each farm plan under income risk. The existing farm plan decided by farmers requires that farmers grow sugarcane under contract with the sugar mill, grow cassava as their second crop, and grow sticky rice for household consumption. The target-MOTAD was carried out using two conditional farm plan models: those under contract to produce sugarcane, and those without sugarcane farming contracts. The results of the conditional farm plans for the first and second group of farmers show that these plans do not differ from the existing farm plan in their levels of income risk. The unconditional farm plan, however, shows that, if farmers in the first and second group of farmers, want to lower their income risk, they should grow cassava as their primary crop, sugarcane as their secondary crop, and rice for household consumption. Considering, the optimal farm plan for the third group, there is no difference when compared with the conditional and unconditional plans. If sugarcane farmers do not want to take any risk, they should consider growing sugarcane as their primary crop, rice as their secondary crop, and cassava for household consumption.

Key words: sustainability, sugarcane, MOTAD

* Corresponding author e-mail address: thanaporn.at@ku.th

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Agricultural and Resource Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

จังหวัดอุดรธานีเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีความสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีการก่อตั้งโรงงานน้ำตาลมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2501 และในปี 2562 มีจำนวนโรงงานน้ำตาลทั้งหมด 4 โรงงาน ดังนั้น เกษตรกรในพื้นที่จึงได้รับการส่งเสริมให้มีการเพาะปลูกอ้อยเพื่อส่งโรงงานน้ำตาลเนื่องจากมีตลาดที่แน่นอน ประกอบกับในปี พ.ศ. 2500 รัฐบาลมีกลไกการส่งเสริมให้ปลูกพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยว เช่น ปอ มันสำปะหลัง หรืออ้อย (กิริติพร จูตะวิริยะ และ พชรินทร์ ลาภานันท์, 2557) การที่เกษตรกรปลูกอ้อยเป็นพืชเชิงเดี่ยว (Monoculture) อาจก่อให้เกิดปัญหาความเสี่ยงที่รายได้จะไม่เพียงพอต่อรายจ่ายเนื่องจากเกษตรกรได้รับรายได้จากอ้อยเพียงปีละ 1 ครั้งและจากการวิจัยของ Athipanyakul (2014) พบว่าเกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อยที่มีพื้นที่ไม่เกิน 59 ไร่ หรือฟาร์มอ้อยขนาดเล็กตามที่สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลกำหนดและปลูกอ้อยเพียงอย่างเดียวมักนำเงินที่ได้มาซื้อข้าวเหนียวเพื่อบริโภคทำให้รายได้ไม่เพียงพอต่อรายจ่าย มีโอกาสสูงที่จะเข้าสู่ภาวะความยากจน จากสถานการณ์ด้านแนวโน้มราคาน้ำตาลในตลาดโลกที่ลดลงในช่วงปี 2558-2562 ส่งผลทำให้ราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับลดลง ดังงานศึกษาของ วิริยกิตต์ พุทธสัมฤทธิ์และอภิชาติ ดะดุนเพทย์ (2559) ซึ่งพิสูจน์ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของราคาน้ำตาลและราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับ ดังนั้น การวางแผนการผลิตที่เหมาะสมพืชเพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยงด้านรายได้เกษตรกรควรมีการผลิตพืชที่หลากหลายและเพิ่มโอกาสให้มีกระแสเงินสดเข้าในแต่ละเดือนเพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยง การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อวิเคราะห์แผนการผลิตที่เหมาะสมภายใต้ความเสี่ยงด้านรายได้ที่เกษตรกรได้รับเพื่อให้เพียงพอกับค่าใช้จ่ายของครัวเรือน โดยมุ่งศึกษาในกลุ่มของฟาร์มอ้อยขนาดเล็กดังเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) รวบรวมข้อมูลเชิงกายภาพและข้อมูลด้านเศรษฐกิจเบื้องต้นของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และสำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี สำนักงานสถิติจังหวัดอุดรธานี และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) กำหนดพื้นที่ศึกษา คือ เกษตรกรที่มีฟาร์มอ้อยขนาดเล็กในเขตส่งเสริมของโรงงานน้ำตาลที่มีรัศมีห่างจากโรงงานไม่เกิน 60 กิโลเมตรซึ่งมีลักษณะเชิงกายภาพที่ไม่แตกต่างกัน และรวบรวมข้อมูลจากประชากรสองกลุ่มคือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงานน้ำตาลเพื่อให้ทราบกิจกรรมการเกษตรในพื้นที่ศึกษา และเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ใช้วิธีการกำหนดขนาดตัวอย่างโดยอ้างอิงจากงานวิจัยของ Jones (1984) ซึ่งทดสอบขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมของการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง Target-MOTAD :และให้ข้อเสนอแนะว่าเพื่อให้ผลการวิเคราะห์ของแบบจำลองเชื่อถือได้ตัวอย่างที่ใช้ควรมีขนาดที่ใหญ่กว่า 30 ตัวอย่าง ดังนั้น เพื่อให้ตัวอย่างครอบคลุมเขตส่งเสริมในอำเภอกุมภวาปี อำเภอหนองแสง และอำเภอโนนสะอาดที่มีรัศมีกระจายรอบโรงงานจึงกำหนดขนาดตัวอย่างอำเภอละ 35 ตัวอย่าง ใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) แต่จากผลการออกภาคสนามมีจำนวนที่สามารถใช้วิเคราะห์ได้เพียง 100 ตัวอย่าง โดยรวบรวมข้อมูลจากฟาร์มอ้อยขนาดเล็กซึ่งมีขนาดพื้นที่เพาะปลูกอ้อยไม่เกิน 59 ไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล, 2561) เป็นตัวแทนของเกษตรกรในพื้นที่และใช้ข้อมูลของปีการเพาะปลูก 2560/61

การวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องจากเกษตรกรตัวอย่างที่รวบรวมได้มีการกระจายของขนาดฟาร์ม รายได้และรายจ่ายอยู่ในช่วงที่กว้างและแตกต่างกัน ดังนั้น การแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การวิเคราะห์กลุ่ม (Cluster Analysis) เพื่อจัดกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน โดยใช้ปัจจัยในการแบ่งกลุ่มคือ ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร ขนาดพื้นที่เพาะปลูกอ้อย รายได้เฉลี่ยจากอ้อย รายได้และรายจ่ายเฉลี่ยครัวเรือน หลังจากนั้นจึงวิเคราะห์แผนการผลิตภายใต้ความเสี่ยงด้านรายได้ของฟาร์มอ้อยขนาดเล็กโดยใช้แบบจำลองความเสี่ยง (Risk programming) แบบ Target-MOTAD เพื่อให้ได้แผนการผลิตภายใต้ความเสี่ยงจากรายได้ที่คาดหวังของเกษตรกร โดยมีการคำนึงถึงความเสี่ยงจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายได้สุทธิของแต่ละกิจกรรมการผลิต (Tauer, 1984)

$$\text{Maximize } E(z) = \sum_{j=1}^3 \bar{c}_j x_j$$

โดยที่

$$\sum_{j=1}^3 a_{tj} x_j \leq b_t \quad (t = 1 - 4) \quad (1)$$

$$T - \sum_{j=1}^3 c_{rj} x_j - y_r \leq 0 \quad (r = 1 - 12) \quad (2)$$

$$\sum_{r=1}^{12} p_r y_r = \lambda \quad (\lambda = M \rightarrow 0) \quad (3)$$

กำหนดให้

$E(z)$ = รายได้ที่เกษตรกรคาดหวัง

x_j = กิจกรรมการผลิตที่ j โดยที่ j เท่ากับ 1 ถึง 3

$\bar{c}_j$ = ค่าเฉลี่ยรายได้เหนือต้นทุนเงินสดของกิจกรรมการผลิตที่ j โดยที่ j เท่ากับ 1 ถึง 3

a_{tj} = สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตต่อหน่วยการผลิตของกิจกรรมการผลิตที่ j และสำหรับทรัพยากรที่ t

b_t = ข้อจำกัดด้านทรัพยากรที่ t โดยที่ t เท่ากับ 1 ถึง 4

T = ระดับรายได้ที่คาดหวัง

c_{rj} = รายได้เหนือต้นทุนเงินสดของกิจกรรมการผลิตที่ j ในเดือนที่ r

y_r = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทางลบภายใต้รายได้ที่คาดหวังในเดือนที่ r

p_r = ความน่าจะเป็นของสถานการณ์การเกิดรายได้ในเดือนที่ r

λ = ค่าคงที่

M = จำนวนความเสี่ยงที่สูงที่สุด

การกำหนดข้อสมมติด้านกิจกรรมการผลิต สัมประสิทธิ์และข้อจำกัด

การกำหนดข้อสมมติด้านกิจกรรมการผลิต สัมประสิทธิ์และข้อจำกัดของปัจจัยต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

1. การกำหนดกิจกรรมที่เลือกได้ (x_j) จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ส่งเสริมและการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิพบว่า กิจกรรมการเกษตรที่เกษตรกรสามารถเลือกได้ ได้แก่ อ้อย มันสำปะหลังและข้าวเหนียว โดยเกษตรกรนิยมปลูกข้าวเหนียวไว้เพื่อบริโภคในครัวเรือน ในการเพาะปลูกอ้อยเกษตรกรจำเป็นต้องเปิดโคเวตาอ้อยกับ

โรงงานน้ำตาล หรือเป็นการทำเกษตรพันธะสัญญา และเกษตรกรมักรับสินเชื่อกจากโรงงานน้ำตาล (ภาษาที่ใช้กันทั่วไปคือ เงินเกี่ยว) โดยหลังจากส่งอ้อยโรงงานจะจ่ายเงินค่าอ้อยที่ได้หักจำนวนเงินกู้ดังกล่าวออกแล้ว หรือหากเกษตรกรไม่เปิดโควตากับโรงงานน้ำตาลโดยตรง เกษตรกรจะผลิตอ้อยให้กับหัวหน้าโควตาและรับสินเชื่อกผ่านหัวหน้าโควตา ดังนั้น ในการวิเคราะห์แผนการผลิตกำหนดสถานการณ์ออกเป็น 2 แบบ คือ การกำหนดพื้นที่เพาะปลูกขั้นต่ำของอ้อยและข้าวเหนียว ด้วยเหตุผลข้างต้นด้านความมั่นคงทางด้านอาหารของครัวเรือนและการทำเกษตรพันธะสัญญา และไม่มีการกำหนดพื้นที่เพาะปลูกขั้นต่ำของพืชทั้งสอง

2. การกำหนดข้อจำกัดและสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตที่จะกำหนดในสมการที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ข้อจำกัดด้านที่ดิน (b_1) และสัมประสิทธิ์การใช้ที่ดิน (a_{1j}) ข้อจำกัดด้านที่ดินวิเคราะห์จากค่าเฉลี่ยของพื้นที่ถือครองทางการเกษตรที่เกษตรกรเป็นเจ้าของ และกำหนดสัมประสิทธิ์การใช้ที่ดินของแต่ละกิจกรรมเท่ากับ 1 ไร่ เนื่องจากสัมประสิทธิ์ผลตอบแทนของกิจกรรมที่ j วิเคราะห์มาจากรายได้เหนือต้นทุนเงินสดต่อพื้นที่เพาะปลูกซึ่งมีหน่วยเป็นไร่

2.2 ข้อจำกัดด้านแรงงาน (b_2) และสัมประสิทธิ์การใช้แรงงาน (a_{2j}) ข้อจำกัดด้านปัจจัยแรงงานกำหนดจากค่าเฉลี่ยของแรงงานคนที่ทำการเกษตรเต็มเวลาในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง แล้วเปลี่ยนจากหน่วยแรงงานต่อคนเป็นชั่วโมงการทำงานใช้เกณฑ์ 1 เดือนมี 22 วันงานและ 1 วันงานมี 5 ชั่วโมง ตัวอย่างเช่น 1 คนจะได้ 110 ชั่วโมงงานใน 1 เดือน

2.3 ข้อจำกัดด้านเงินทุน (b_3) และสัมประสิทธิ์ด้านเงินทุน (a_{3j}) ข้อจำกัดของเงินทุนเพื่อใช้ในการผลิตทางการเกษตรวิเคราะห์จากผลต่างของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดที่ได้รับหลังจากการผลิตทางการเกษตรและค่าใช้จ่ายของครัวเรือน ส่วนสัมประสิทธิ์การใช้เงินทุน วิเคราะห์มาจากค่าเฉลี่ยการใช้เงินทุนเพื่อการผลิตพืชในแต่ละเดือนของเกษตรกร

2.4 ข้อจำกัดการกู้เงิน (b_4) และสัมประสิทธิ์ด้านการกู้เงิน (a_{4j}) ข้อจำกัดการกู้ยืมวิเคราะห์จากค่าเฉลี่ยการกู้ยืมเงินของตัวอย่าง และสัมประสิทธิ์อัตราดอกเบี้ยกำหนดจากอัตราดอกเบี้ยที่เกษตรกรต้องจ่ายให้กับผู้กู้ในปีการเพาะปลูก 2560/61

3. การกำหนดข้อจำกัดทางด้านรายได้ที่คาดหวัง (T) เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยในสมการที่ (2) กำหนดสัมประสิทธิ์รายได้ที่คาดหวังหรือรายได้เป้าหมายของครัวเรือนเกษตรกรที่ได้รับจากรายจ่ายของครัวเรือน และกำหนดรายได้ที่เกษตรกรจะได้รับ (c_{rj}) จากระายได้เหนือต้นทุนเงินสดซึ่ง Vieth and Suppanya (1996) เสนอแนะว่า การใช้รายได้เหนือต้นทุนเงินสดเพื่อวิเคราะห์การกระจายของรายได้ที่คาดหวังจะให้ผลดีกว่าการใช้รายได้เหนือต้นทุนผันแปร

4. การกำหนดข้อจำกัดทางด้านความเสี่ยง ในสมการที่ (3) กำหนดค่าความน่าจะเป็นของสถานการณ์ (p_r) จากการสำรวจข้อมูลพบว่ารายได้ที่เกษตรกรได้รับจากการขายผลผลิตทางการเกษตรมีโอกาสเกิดขึ้นจากการผลิตพืชเพียงสามชนิดและมีการขายผลผลิตเพียงสามครั้งในเดือน มกราคม ตุลาคม และธันวาคม ดังนั้น ในเดือนดังกล่าวจึงมีโอกาสของรายได้ที่จะได้รับเท่ากับ 0.33 และในส่วนค่าความเสี่ยงของรายได้ที่เกิดขึ้น (λ) คำนวณมาจากระดับการยอมรับความเสี่ยงของเกษตรกรโดยมีค่าตั้งแต่ 0-1 คูณด้วยรายได้ที่คาดหวัง

ผลการวิจัย

การแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มโดยใช้ Cluster Analysis พบว่า ขนาดพื้นที่เพาะปลูกอ้อยเฉลี่ย และรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน แต่ละกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 1 คิดเป็นจำนวน 60 ราย หรือร้อยละ 60 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดเฉลี่ยเพียง 27.92 ไร่ ให้เพาะปลูกอ้อยเฉลี่ย 18.65 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 70.58 ของพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด ในขณะที่กลุ่มที่ 2 มีพื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร 42.75 ไร่ และจัดสรรเพื่อปลูกอ้อย 30.61 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 77.46 ส่วนกลุ่มที่ 3 มีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 62.34 ไร่ และใช้เป็นพื้นที่ปลูกอ้อย 51.15 ไร่ มากที่สุดในทั้ง 3 กลุ่ม เมื่อพิจารณารายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน รายได้จากอ้อยเฉลี่ย และรายจ่ายเฉลี่ย พบว่าทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 3 มีรายได้เฉลี่ย รายได้จากอ้อย และรายจ่ายเฉลี่ยต่อครัวเรือนสูงที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 2 และ 1 ตามลำดับ ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ของครัวเรือนเป็นค่าใช้จ่ายด้านการอุปโภคบริโภคและค่าสาธารณูปโภคพื้นฐาน ค่าเล่าเรียนบุตร ค่าประกัน และการทำบุญ ตามลำดับ (Table 1)

Table 1 Average farm size, average sugarcane farm size, household income, household expenditure, and income from sugarcane cultivation classified by group.

Items	Unit	Group 1	Group 2	Group 3
Sample size	Household	60	28	12
Farm size	Rais/Household	27.92	42.75	62.34
Size of sugarcane growing area	Rais/Household	18.65	30.61	51.15
Household income	Baht/Household	82,281.83	81,795.71	111,181.33
Income from sugarcane	Baht/Household	66,870.75	189,272.32	372,714.58
Household expenditure	Baht/Household	58,871.53	69,457.64	73,388.83

ผลผลิตเฉลี่ย รายได้เหนือต้นทุนเงินสด และข้อจำกัดของปัจจัยการผลิต

เมื่อเปรียบเทียบเกษตรกรทั้งสามกลุ่ม พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ 3 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุดเท่ากับ 11.41 ตันต่อไร่ แต่เกษตรกรทั้งสามกลุ่มมีผลผลิตเฉลี่ยของมันสำปะหลังและข้าวเหนียวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อวิเคราะห์รายได้เหนือต้นทุนเงินสดหรือรายได้สุทธิต่อไร่ในการผลิตอ้อยพบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ 3 มีรายได้สุทธิในการผลิตอ้อยสูงที่สุดเนื่องจากมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยต่อไร่สูงสุด สำหรับเกษตรกรกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2 มีรายได้สุทธิจากการปลูกมันสูงกว่ารายได้สุทธิจากการปลูกอ้อยและข้าวเหนียว โดยปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดที่เกษตรกรหาได้แสดงดัง Table 2

Table 2 Average yield per rais, Net revenue and input constraints.

Item	Unit	Group 1	Group 2	Group 3
Yield				
- Sugarcane	Ton/rais	9.04	10.96	11.41
- Cassava	Ton/rais	3.63	4.04	4.25
- Sticky rice	Ton/rais	0.60	0.624	0.65
Net revenue				
- Sugarcane	Baht/rais	2,220.25	3,647.94	4,027.35
- Cassava	Baht/rais	2,509.34	4,374.29	2,951.11
- Sticky rice	Baht/rais	1,403.09	1,489.07	2,191.78
Input constraints				
- Land	Rais	27.37	42.18	61.65
- Labour	Hours	220	220	330
- Cash	Baht	42,461.03	86,284.14	133,441.30
- Loan	Baht	202,166.7	340,178.6	311,666.7

แผนการผลิตที่เหมาะสมภายใต้ความเสี่ยง

การวิเคราะห์แผนการผลิตแบ่งออกเป็นสองกรณี กรณีที่หนึ่ง มีการกำหนดเงื่อนไขด้านพื้นที่เพาะปลูกน้อยและพื้นที่เพาะปลูกข้าวเหนียวเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรผู้ปลูกน้อยและมีพันธะสัญญากับโรงงานน้ำตาล เกษตรกรอาจจะต้องการเพาะปลูกน้อยให้เพียงพอต่อการส่งโรงงานน้ำตาล และมีการเพาะปลูกข้าวเหนียวเพื่อให้เพียงพอต่อการบริโภค กรณีที่สอง เป็นการวิเคราะห์แบบไม่กำหนดเงื่อนไข

1. แผนการผลิตแบบไม่กำหนดเงื่อนไข

ผลการวิเคราะห์จากแบบจำลอง Target-MOTAD พบว่า หากเกษตรกรยอมรับความเสี่ยงที่สูงขึ้นระดับรายได้ที่เกษตรกรจะได้รับก็จะสูงขึ้น และยังพบว่าแผนการผลิตที่เหมาะสมแบบไม่กำหนดเงื่อนไขของเกษตรกรทั้งสามกลุ่มจะแตกต่างจากแผนการผลิตเดิมของเกษตรกร กล่าวคือ ณ ความเสี่ยงร้อยละ 0-25 เกษตรกรกลุ่มที่ 1 และ 2 ควรผลิต มันสำปะหลังเป็นพืชหลัก ข้าวเหนียวและอ้อยเป็นพืชรองตามลำดับ แต่หากเกษตรกรยินดีที่จะเสี่ยงเพิ่มขึ้นจนถึงร้อยละ 100 แผนการผลิตที่เหมาะสมแนะนำให้ผลิตมันสำปะหลังเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้อาจเนื่องจากมันสำปะหลังมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าพืชอื่นๆ ส่วนแผนการผลิตที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรกลุ่มที่ 3 เสนอว่าหากเกษตรกรต้องการลดระดับความเสี่ยงควรผลิตอ้อยเป็นพืชหลัก ข้าวเหนียวและมันสำปะหลังเป็นพืชรอง แต่หากเกษตรกรยินดีที่จะเสี่ยง แผนการผลิตที่เหมาะสมเสนอให้ผลิตอ้อยและข้าวเหนียว ตามลำดับ (Figure 1)

2. แผนการผลิตแบบมีเงื่อนไข

ผลการวิเคราะห์พบว่า เส้นขอบเขตการยอมรับความเสี่ยงและระดับรายได้ของแผนการผลิตที่เหมาะสมแบบมีเงื่อนไขของเกษตรกรกลุ่มที่ 1 และ 2 ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นตรง แสดงให้เห็นว่าไม่ว่าที่ระดับความเสี่ยงใด เกษตรกรจะมีรายได้เพียงพอกับรายจ่ายและมีแผนการผลิตที่ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากการทำเกษตรพันธะสัญญาเป็นหนึ่งในวิธีการที่ช่วยลดความเสี่ยงด้านราคาซึ่งจะมีผลต่อรายได้ของเกษตรกร แต่จะเห็นว่าแผนการผลิตที่เหมาะสมจะแตกต่างกันสำหรับเกษตรกรกลุ่มที่ 3 กล่าวคือ หากเกษตรกรต้องการเผชิญความเสี่ยงในระดับต่ำควรปลูกอ้อยเป็นพืชหลัก ข้าวเหนียว และมันสำปะหลังเป็นพืชรองตามลำดับ อย่างไรก็ตามหากเกษตรกรยินดีที่จะเสี่ยงควรปลูกอ้อยเป็นพืชหลักและข้าวเหนียวเป็นพืชรอง (Figure 2)

นอกจากนี้แผนการผลิตที่เหมาะสมทั้งแบบมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไขแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีแรงงานเหลือในช่วงเดือนที่ว่างจากการเพาะปลูกพืชในช่วงเดือนมกราคม เมษายน พฤษภาคม และกรกฎาคม

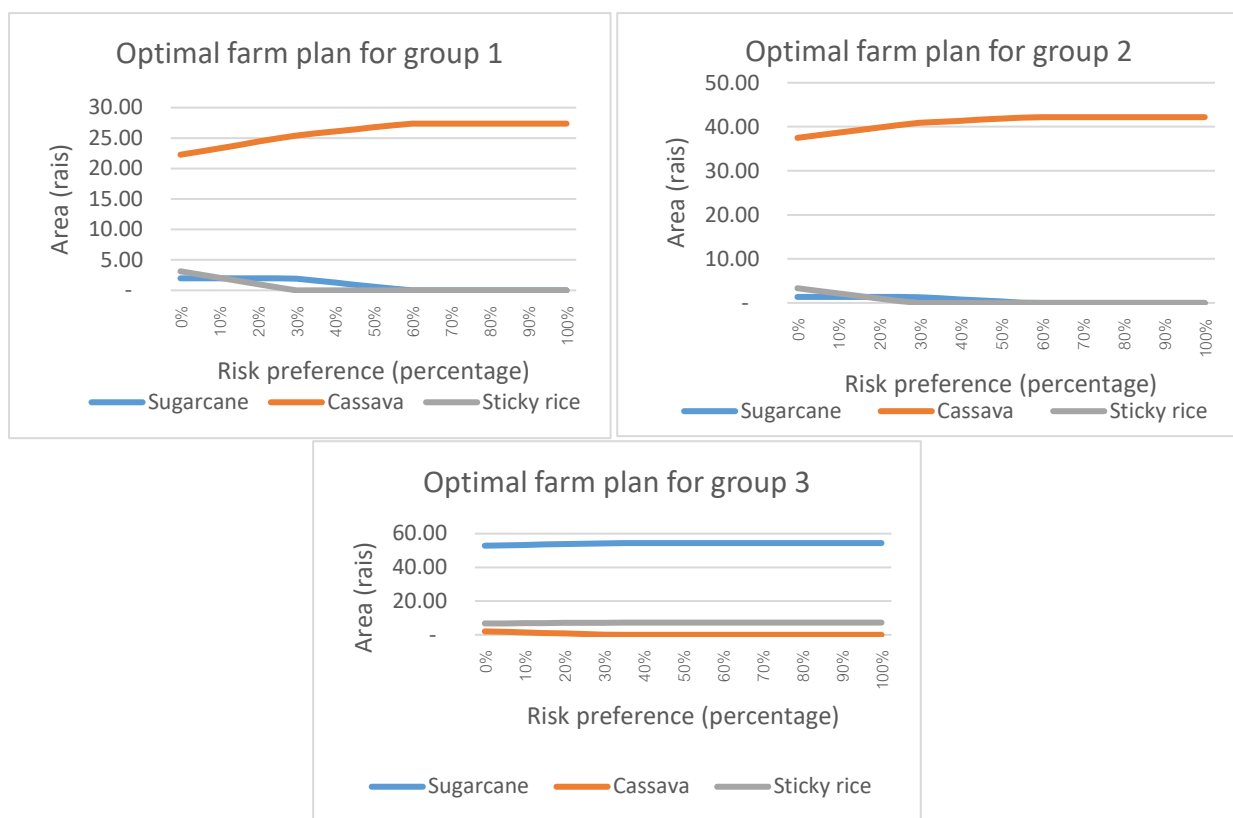


Figure 1 Unconditional optimal farm plan of each group.

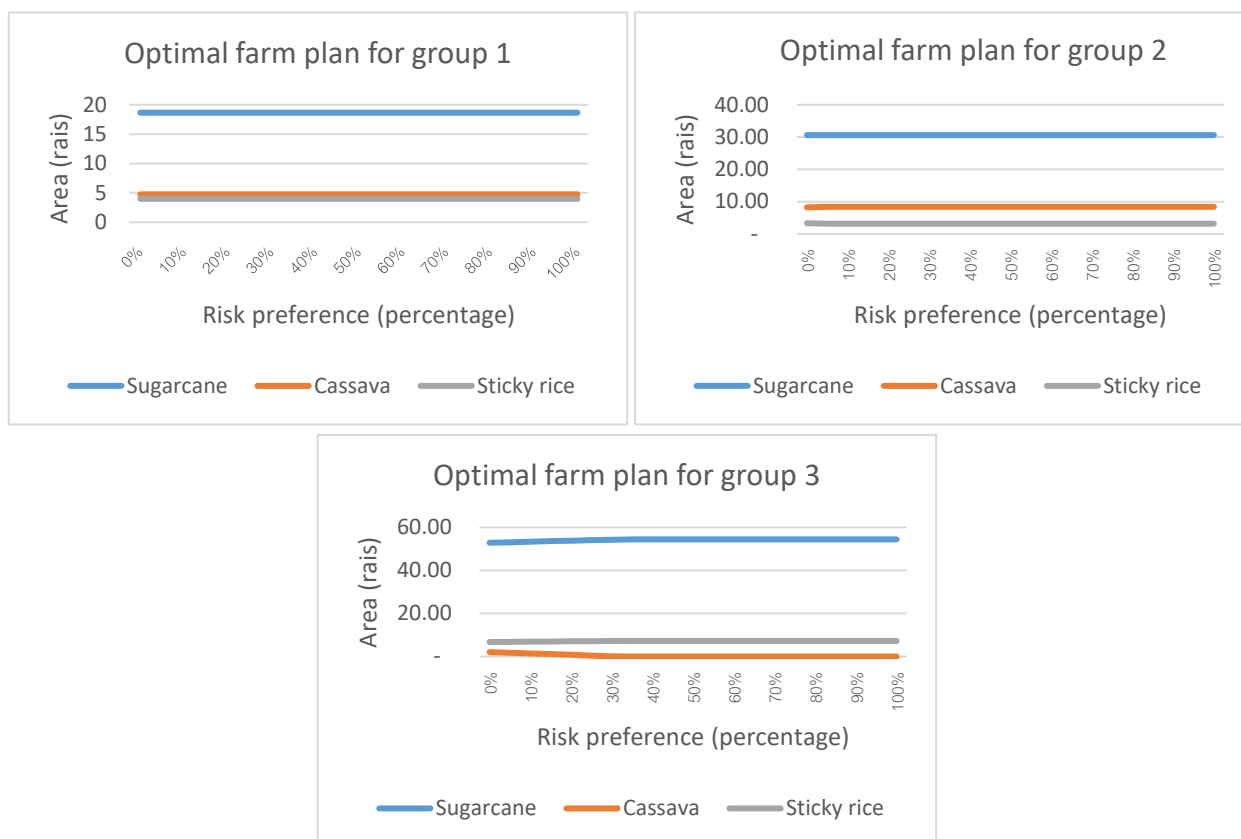


Figure 2 Conditional optimal farm plan of each group.

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์แผนการผลิตที่เหมาะสมภายใต้ความเสี่ยงโดยใช้แบบจำลอง Target MOTAD สำหรับฟาร์มอ้อยขนาดเล็ก พบว่าเกษตรกรในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยต่อไร่ต่ำกว่ากลุ่มที่ 3 ดังนั้น หากเกษตรกรไม่มีการทำเกษตรพันธสัญญากับโรงงานน้ำตาล และผลิตอ้อยเพียงอย่างเดียวทำให้เกษตรกรมีความเสี่ยงด้านรายได้ที่สูง เพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าวเกษตรกรกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 ควรปลูกมันสำปะหลังเป็นพืชหลัก อ้อยและข้าวเหนียวเป็นพืชรอง ส่วนเกษตรกรกลุ่มที่ 3 ควรปลูกอ้อยเป็นพืชหลักและปลูกข้าวเหนียวและมันสำปะหลังเป็นพืชรอง สำหรับแผนการผลิตที่เหมาะสมของเกษตรกรที่ทำเกษตรพันธสัญญากับโรงงานน้ำตาล ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ควรปลูกอ้อยเป็นพืชหลัก ปลูกมันสำปะหลังและปลูกข้าวเหนียวเป็นพืชรอง ซึ่งแผนการผลิตดังกล่าวแตกต่างจากเกษตรกรกลุ่มที่ 3 กล่าวคือ ในส่วนของเกษตรกรที่ไม่ต้องการเผชิญความเสี่ยงด้านรายได้ ควรปลูกอ้อยเป็นพืชหลัก ข้าวเหนียวและมันสำปะหลังเป็นพืชรองตามลำดับ อย่างไรก็ตามหากเกษตรกรยินดีที่จะรับความเสี่ยงเพิ่มขึ้นหรือเกษตรกรที่ชอบความเสี่ยงอาจเลือกแผนการผลิตโดยการปลูกพืชเชิงเดี่ยว จากผลการศึกษาจึงเสนอแนะได้ว่าถึงแม้การทำเกษตรพันธสัญญาในกรณีของการผลิตอ้อยจะช่วยลดความเสี่ยงด้านรายได้ให้กับเกษตรกร แต่เกษตรกรก็ไม่ควรปลูกพืชเชิงเดี่ยวหรือปลูกอ้อยเพียงอย่างเดียว ควรปลูกข้าวเพื่อใช้บริโภคในครัวเรือนและปลูกพืชอื่นเพื่อเป็นรายได้เสริมเพื่อให้รายได้ที่ได้รับเพียงพอต่อรายจ่ายที่เกิดขึ้นตลอดทั้งปี

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาผศ.ดร.ธนาภรณ์ อธิปัญญากุล โรงงานในพื้นที่ศึกษาที่จัดหาพื้นที่เกษตรกรตัวอย่าง และเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาที่ให้ความร่วมมือในการทำแบบสอบถาม

เอกสารอ้างอิง

- Atipanyakul, T, P.Jitsaeng, N.Pongkapan, and P.Pakdee. 2014. Key factors for improving technical efficiency of upland rice production. *American Journal of Applied Sciences* 11(2): 266-272.
- Boustani, F., and H.Mohammadi. 2010. Determination of optimal cropping pattern due to water deficit: a case study in the South of Iran. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci* 7(5): 591-595
- Maleka, P. 1993. An application of Target MOTAD Model to crop production in Zambia: Gwembe Valley as a case study. *Agricultural Economics* 9(1993): 15-35.
- Tauer, L. W. 1984. Target MOTAD. *American Journal of Agricultural Economics*. 65: 606-610.
- กิริติพร จูตะวิริยะและพัชรินทร์ ลาภานันท์. 2557. เกษตรผสมผสาน: ยุทธศาสตร์การดำรงชีพของเกษตรกรอีสานภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- วิริยภักดิ์ พุทธิสัมพันธ์ และ อภิชาติ ดะลุนเพียรย์. การวิเคราะห์การส่งผ่านราคาน้ำตาลทรายของไทย. *วารสารเศรษฐศาสตร์รามคำแหง*.

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช่มิวสิกสตรีมมิงแอปพลิเคชัน JOOX

Factors Influencing the Selection of JOOX Music Streaming Applications

รพินทร์ อุชชิน^{1*}, กันต์ดนัย ทองทา¹, กิตต์พลอยสุกใส¹, ธน อุดมคณารักษ์¹,
 นนพณ์ภัส ขอดทอง¹, สาริศ คงพลัง¹ และ พุฒิพัฒน์ ทวีวีรพัฒน์¹
Rapin Ujjin^{1*}, Kuntadanai Thongtha¹, Kitt Ploysuksai¹, Tana Udomkanaruck¹,
 Nonnapat Khodthong¹, Sarit Kongpalung¹ and Puttiphat Thaweewachirapha¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้อัปพลิเคชัน JOOX โดยประชากรคือ นิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ระดับปริญญาตรี วิทยาเขตบางเขน ที่ใช้บริการมิวสิกสตรีมมิงแอปพลิเคชัน โดยเก็บข้อมูลปฐมภูมิจากการเก็บแบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ใช้สถิติ Chi-Square เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้บริการกับการเลือกใช้บริการแอปพลิเคชัน JOOX ใช้ t-test ทดสอบค่าเฉลี่ยของรายได้ระหว่างผู้ใช้แอปพลิเคชัน JOOX และผู้ใช้แอปพลิเคชันอื่น และใช้แบบจำลอง Binary logistic Regression ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นในการเลือกใช้อัปพลิเคชัน JOOX จากการศึกษาพบว่า รายได้ต่อเดือน การมีประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันอื่น ผู้ที่ใช้เครือข่ายเอไอเอส ค่าบริการเฉลี่ยต่อเดือน แนวเพลงที่ชอบ ฟังก์ชันวิทยุ ฟังก์ชันคาราโอเกะ ความรวดเร็วของแอปพลิเคชัน ราคาที่ถูกกว่ารายอื่น ความเหมาะสมของค่าบริการ การบริการที่ดีของบุคลากร และความหลากหลายและคุณภาพของเพลง มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้อัปพลิเคชัน JOOX

ABSTRACT

The objective of this research was to study the factors affecting the selection of JOOX application. The population is Kasetsart University students, undergraduate, Bangkhen Campus that used music streaming application. The primary data was collected by using questionnaires from 400 people. Chi-square is used to test the relationship between the usage behavior and the selection of JOOX application. The t-test is used to examine the average income between the JOOX application user and another application user. Estimation of the Binary logistic regression to study the factors that may influence the probability of using JOOX music streaming applications. The results suggest that income, experience using other applications, the AIS network, average service fee per month, music genre, radio functions, karaoke function, application speed, price cheaper than other providers, appropriateness of service fees, good service of staff and the variety and quality of music influencing the choice of the JOOX application.

Key words: JOOX, music streaming application, affecting factors

* Corresponding author: e-mail address: rapin222@hotmail.co.th

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

ในปัจจุบันพฤติกรรมการฟังเพลงนั้นเปลี่ยนไปเป็น การฟังเพลงแบบสตรีมมิง (Streaming) ที่ผู้ฟังสามารถฟังเพลงออนไลน์ได้ในทุกที่ทุกเวลาที่มียอดสัญญาณอินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะการฟังเพลงผ่านโทรศัพท์มือถือ ตลาดมิวสิกสตรีมมิงในประเทศไทยปี 2018 เติบโตร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับปี 2016 (JOOX in progress, 2019) จึงทำให้เกิดการแข่งขันกันระหว่างผู้ประกอบการ แต่อย่างไรก็ตามในตลาดมิวสิกสตรีมมิงของประเทศไทยนั้น กลับเป็น JOOX ที่มีคนเลือกใช้มากที่สุด ถึงร้อยละ 72 (JOOX in progress, 2019) ดังนั้น JOOX จึงมีแนวโน้มครองส่วนแบ่งตลาด และผูกขาดตลาดมิวสิกสตรีมมิงในไทย ส่งผลกระทบโดยตรงต่อผู้ประกอบการแอปพลิเคชันอื่น การที่ JOOX ครองส่วนแบ่งตลาดอาจมีสาเหตุมาจากผู้ใช้งานไม่รู้จักแอปพลิเคชันอื่น อาจจะทำให้ผู้ใช้บริการไม่ทราบถึงข้อดีข้อเสียของแอปพลิเคชันอื่นๆ เช่น การเสียค่าบริการหากจะใช้บริการเต็มรูปแบบ ซึ่งแตกต่างจาก JOOX ที่สามารถใช้ฟรีได้ คนจึงมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้ใช้บริการ (วิรัช วิรัชนิภาวรรณ, 2556) อีกทั้ง JOOX ยังมีเพลงไทยซึ่งเป็นที่ชื่นชอบของคนไทยอยู่ในแอปพลิเคชันมากกว่า ประกอบกับการที่ JOOX มีฟังก์ชันการใช้งานที่มากกว่า เช่น คาราโอเกะ และยังมีการร่วมมือกันระหว่างบริษัท เช่น การที่ JOOX ร่วมมือกับบริษัท เทนเซ็นต์ (ประเทศไทย) จำกัด หรือ บริษัท เอไอเอส เป็นต้น การมีคู่หูทางธุรกิจจะทำให้มีโอกาสประสบความสำเร็จมากกว่า (Robert E Spekman ,Lynn A Isabella and Thomas C MacAvoy, 2000) ดังนั้นหากผู้ประกอบการแอปพลิเคชันอื่นเช่นแอปพลิเคชัน Spotify Apple music ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้มิวสิกสตรีมมิงแอปพลิเคชัน จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อให้สามารถเพิ่มส่วนแบ่งตลาดได้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ พฤติกรรมผู้บริโภค และระดับคะแนนความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาด ที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้แอปพลิเคชัน JOOX

ขอบเขตการวิจัย

นิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ระดับปริญญาตรี วิทยาเขตบางเขน ที่มีประสบการณ์ในการใช้มิวสิกสตรีมมิงแอปพลิเคชัน เนื่องจากขอบเขตด้านเวลาและงบประมาณ เก็บข้อมูลในเดือนกันยายน ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2562

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดและทฤษฎี

การเลือกใช้บริการมิวสิกสตรีมมิงแอปพลิเคชัน เป็นไปตามพฤติกรรมของผู้บริโภคตามทฤษฎีอรรถประโยชน์ (วลัยภรณ์ อัดตะนันท์, 2560) ในด้านความพึงพอใจที่ได้รับจากการฟังเพลง และทฤษฎีอุปสงค์ นำมาใช้อธิบายการเลือกใช้บริการมิวสิกสตรีมมิงแอปพลิเคชัน ซึ่งขึ้นอยู่กับราคาของแอปพลิเคชัน เนื่องจากการให้บริการมิวสิกสตรีมมิงแอปพลิเคชันนั้นเป็นสินค้าทดแทนกัน ผู้บริโภคจะหันไปเลือกใช้บริการที่มีราคาที่ต่ำกว่า ในด้านของรสนิยมของผู้บริโภค แอปพลิเคชันจะมีแนวเพลงที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ผู้บริโภคเลือกใช้บริการแอปพลิเคชันตามรสนิยมของผู้บริโภค และด้านรายได้ ถ้าผู้บริโภครายได้เพิ่มขึ้นแล้วมีการเปลี่ยนไปใช้แอปพลิเคชันอีกตัวหนึ่งจะแสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันใหม่มีคุณภาพดีกว่าแอปพลิเคชันเดิมซึ่งรายได้เป็นปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ นอกจากนี้ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์, 2550) ชี้ให้เห็นว่าเพศชายและเพศหญิงมีรสนิยม ความชอบ และทัศนคติของการฟังเพลงที่แตกต่างกัน อีกทั้งยังมีปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด(ศิริวรรณ เสรีรัตน์, 2552) ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการมิวสิกสตรีมมิงแอปพลิเคชัน JOOX เช่น การมีฟังก์ชันคาราโอเกะ

และเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่ผ่านมา ได้มีการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้บริการแอปพลิเคชัน โดยการทดสอบ t-test ศศิณัฐ กัดพิบูลย์ และณัฐยา ประดิษฐ์สุวรรณ (2560) พบว่า เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความถี่ในการฟังเพลงต่อสัปดาห์มากกว่าเพศชาย ในด้านรายได้ จากการทดสอบ One-way ANOVA ศศิณัฐ กัดพิบูลย์ และณัฐยา ประดิษฐ์สุวรรณ (2560) พบว่า ความถี่ในการฟังเพลงต่อสัปดาห์ แตกต่างกัน โดยผู้ที่มีรายได้เฉลี่ยต่ำกว่า 10,000 บาทมีค่าเฉลี่ยความถี่ในการฟังเพลงต่อสัปดาห์ มากกว่าผู้ที่มีรายได้ในกลุ่มอื่น นอกจากนี้ ผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้บริการแอปพลิเคชัน จากแบบจำลอง Multiple Regression สุดา รัตน์ สิริมหาวงศ์, สุวนันท์ คงใหม่ และฐิติพร สำราญศาสตร์ (2561) พบว่า ปัจจัยด้านราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และ การส่งเสริมการขาย ส่งผลต่อความถี่ในการใช้บริการแอปพลิเคชัน LINE MAN

งานวิจัยนี้จะใช้ตัวแปรประชากรศาสตร์ได้แก่ เพศ กับรายได้ ตัวแปรปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด และใช้สถิติ t-test เหมือนงานวิจัยที่ผ่านมาแต่ใช้ในการทดสอบ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายได้ต่อเดือน ค่าเฉลี่ยค่าบริการรายเดือน และ ค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับความสำคัญในปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ทั้ง 7 ด้าน ระหว่างผู้ใช้แอปพลิเคชัน JOOX และผู้ใช้แอปพลิเคชันอื่น นอกจากนี้จะใช้ Chi-Square เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ และปัจจัยด้านพฤติกรรม กับ การเลือกใช้อัปพลิเคชัน JOOX และใช้แบบจำลอง Binary logistic Regression ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นในการเลือกใช้อัปพลิเคชัน JOOX ซึ่งไม่เคยมีการศึกษามาก่อน เนื่องจากงานวิจัยที่ผ่านมาศึกษาเรื่องความถี่ในการใช้บริการ นำมาสู่ข้อค้นพบใหม่ เพื่อให้ผู้ประกอบการรายอื่นในตลาด สามารถนำผลการศึกษาไปพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และสามารถเพิ่มส่วนแบ่งตลาดจากแอปพลิเคชัน JOOX ได้

วิธีการศึกษา

การรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีประชากรคือ นิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ระดับปริญญาตรี วิทยาเขตบางเขน กำหนดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง จากสูตรค่าสัดส่วนของ W.G. Cochran (1977) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05 การสุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเก็บข้อมูลปฐมภูมิจากการเก็บแบบสอบถามซึ่งแบบสอบถามประกอบด้วยคำถาม 3 ส่วนคือ ข้อมูลทั่วไป พฤติกรรมการใช้ และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการเลือกฟังเพลงผ่านมิวสิกสตรีมมิงแอปพลิเคชัน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม 2562

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความถี่ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและใช้สถิติเชิงอนุมานทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้อัปพลิเคชัน JOOX กับปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ และปัจจัยด้านพฤติกรรม ด้วย Chi-Square ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย รายได้ต่อเดือน ค่าบริการรายเดือน และระดับคะแนนความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาด ระหว่างผู้ใช้แอปพลิเคชัน JOOX และผู้ใช้แอปพลิเคชันอื่น ด้วย t-test และใช้การประมาณแบบจำลอง Binary logistic Regression เพื่อหาขนาดและทิศทางของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นในการเลือกใช้อัปพลิเคชัน JOOX ด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation ซึ่งตัวแปรอิสระที่นำมาใช้ในแบบจำลอง มาจากสมมุติฐานของคณะ

ผู้จัดทำ เช่น ผู้ใช้แอปพลิเคชัน JOOX จะมีรายได้น้อยกว่าผู้ใช้แอปพลิเคชันอื่น เนื่องจากแอปพลิเคชันอื่น มีค่าบริการในการใช้งาน โดยมีแบบจำลอง ดังนี้

$$\ln \frac{P(Y=1)}{P(Y=0)} = \beta_0 + \beta_1 \text{FEMALE}_i + \beta_2 \text{INCOME}_i + \beta_3 \text{EVER}_i + \beta_4 \text{AIS}_i + \beta_5 \text{EXPEN}_i + \beta_6 \text{THSO}_i + \beta_7 \text{NUMS}_i + \beta_8 \text{DIVS}_i \\ + \beta_9 \text{QUAS}_i + \beta_{10} \text{INTS}_i + \beta_{11} \text{DOOF}_i + \beta_{12} \text{RADI}_i + \beta_{13} \text{KARA}_i + \beta_{14} \text{EASY}_i + \beta_{15} \text{FAST}_i + \beta_{16} \text{APPR}_i + \beta_{17} \text{NOEX}_i \\ + \beta_{18} \text{ALLS}_i + \beta_{19} \text{CHPA}_i + \beta_{20} \text{ADTV}_i + \beta_{21} \text{ADIN}_i + \beta_{22} \text{FRTR}_i + \beta_{23} \text{PROM}_i + \beta_{24} \text{COAN}_i \\ + \beta_{25} \text{CONC}_i + \beta_{26} \text{ORAC}_i + \beta_{27} \text{POLI}_i + \beta_{28} \text{KNOW}_i + \beta_{29} \text{ICON}_i + \beta_{30} \text{INTF}_i + \beta_{31} \text{INFO}_i \\ + \beta_{32} \text{CONV}_i + \beta_{33} \text{FIXX}_i + \varepsilon_i$$

โดยที่	Y = 1	คือ ผู้ใช้บริการตัดสินใจใช้บริการแอปพลิเคชัน JOOX
	Y = 0	คือ ผู้ใช้บริการตัดสินใจไม่ใช้บริการแอปพลิเคชัน JOOX
	β_0	คือ ค่าคงที่ β_j คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าประมาณตัวนั้นๆ โดยที่ (j = 1 ถึง 33)
	FEMALE	คือ เพศ โดย FEMALE = 1 คือเพศหญิง และ FEMALE = 0 คือเพศชาย
	INCOME	คือ รายรับเฉลี่ยต่อเดือน (บาท)
	EVER	คือ การมีประสบการณ์การใช้บริการแอปพลิเคชันอื่น โดย EVER = 1 คือมีประสบการณ์การใช้บริการแอปพลิเคชันอื่น EVER = 0 คือไม่มีประสบการณ์การใช้บริการแอปพลิเคชันอื่น
	AIS	คือ การใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์ โดย AIS = 1 คือใช้เครือข่ายเอไอเอส AIS = 0 คือใช้เครือข่ายอื่นๆ นอกจากเอไอเอส
	EXPEN	คือ ค่าใช้จ่ายต่อเดือนในการใช้บริการมิวสิกสตรีมมิงแอปพลิเคชัน (บาท)
	THSO	คือ แนวเพลงที่ชื่นชอบ โดย THSO = 1 คือชื่นชอบแนวเพลงไทย THSO = 0 คือชื่นชอบแนวเพลงสากลและอื่นๆ
	NUMS	คือ ระดับความสำคัญของจำนวนเพลงที่ให้บริการ (คะแนน)
	DIVS	คือ ระดับความสำคัญของความหลากหลายของแนวเพลง (คะแนน)
	QUAS	คือ ระดับความสำคัญของคุณภาพและความชัดของเสียง (คะแนน)
	INTS	คือ ระดับความสำคัญของความทันสมัยของเพลง (คะแนน)
	DOOF	คือ ระดับความสำคัญของการดาวน์โหลดและฟังขณะออฟไลน์ได้ (คะแนน)
	RADI	คือ ระดับความสำคัญของการมีฟังก์ชันวิทยุให้บริการ (คะแนน)
	KARA	คือ ระดับความสำคัญของการมีฟังก์ชันคาราโอเกะให้บริการ (คะแนน)
	EASY	คือ ระดับความสำคัญของความง่ายในการใช้งาน ไม่ซับซ้อน (คะแนน)
	FAST	คือ ระดับความสำคัญของความเร็วของแอปพลิเคชัน (คะแนน)
	APPR	คือ ระดับความสำคัญของความเหมาะสมของค่าบริการรายเดือน (คะแนน)
	NOEX	คือ ระดับความสำคัญของราคาที่ถูกลงกว่าผู้ให้บริการรายอื่น (คะแนน)
	ALLS	คือ ระดับความสำคัญของความสามารถในการรองรับของแอปพลิเคชัน (คะแนน)
	CHPA	คือ ระดับความสำคัญของช่องทางในการชำระค่าบริการที่หลากหลาย (คะแนน)
	ADTV	คือ ระดับความสำคัญของการโฆษณาทางโทรทัศน์ (คะแนน)
	ADIN	คือ ระดับความสำคัญของการโฆษณาทางอินเทอร์เน็ต (คะแนน)
	FRTR	คือ ระดับความสำคัญของการให้ทดลองใช้บริการฟรีก่อนการตัดสินใจ (คะแนน)
	PROM	คือ ระดับความสำคัญของการลดราคาหรือแถมสิทธิพิเศษต่างๆ (คะแนน)
	COAN	คือ ระดับความสำคัญของการให้ดาราเป็นพรีเซนเตอร์ (คะแนน)

CONC	คือ ระดับความสำคัญของการมีฟังก์ชันคอนเสิร์ตให้บริการ (คะแนน)
ORAC	คือ ระดับความสำคัญของการจัดกิจกรรมกับแอปพลิเคชันอื่น (คะแนน)
POLI	คือ ระดับความสำคัญของการบริการที่ดีของของบุคลากร (คะแนน)
KNOW	คือ ระดับความสำคัญของความรู้ ความเชี่ยวชาญของบุคลากร (คะแนน)
ICON	คือ ระดับความสำคัญของความสวยงามของไอคอนแอปพลิเคชัน (คะแนน)
INTF	คือ ระดับความสำคัญของความสวยงามของหน้าต่างใช้งาน (คะแนน)
INFO	คือ ระดับความสำคัญของการให้รายละเอียดบริการที่ชัดเจน (คะแนน)
CONV	คือ ระดับความสำคัญของการสะดวกในการสั่งซื้อและชำระเงิน (คะแนน)
FIXX	คือ ระดับความสำคัญของการพัฒนาและปรับปรุงแอปพลิเคชันอยู่เสมอ (คะแนน)

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง เลือกใช้แอปพลิเคชัน JOOX จำนวน 244 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีรายได้เฉลี่ย 7,997.13 บาทต่อเดือน ไม่มีประสบการณ์ใช้แอปพลิเคชันอื่น ไม่เสียค่าบริการต่อเดือน และเลือกใช้แอปพลิเคชันอื่น จำนวน 156 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีรายได้เฉลี่ย 9,135.26 บาทต่อเดือน มีประสบการณ์ใช้แอปพลิเคชันอื่น เสียค่าใช้จ่ายต่อเดือนในการใช้บริการมิวสิกสตรีมมิง แอปพลิเคชันเฉลี่ย 91.28 บาทต่อเดือน ส่วนใหญ่ให้ระดับความสำคัญกับด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการสร้างและนำเสนอลักษณะ ด้านกระบวนการอยู่ในเกณฑ์มาก (มากกว่า 3.50) และด้านกิจกรรมส่งเสริมการตลาดและด้านบุคลากร อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (ไม่ต่ำกว่า 2.50)

ผลการทดสอบไคสแควร์

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน JOOX และผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอื่น กับปัจจัยด้านประชากรศาสตร์และปัจจัยด้านพฤติกรรมด้วยไคสแควร์พบว่า การมีประสบการณ์ใช้แอปพลิเคชันอื่น เครือข่ายโทรศัพท์มือถือ และแนวเพลงที่ชอบ มีความสัมพันธ์กับการเลือกใช้งานแอปพลิเคชัน JOOX และแอปพลิเคชันอื่น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยผู้ที่ไม่มีประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันอื่น เลือกใช้บริการเครือข่าย AIS และชื่นชอบแนวเพลงไทย มีความสัมพันธ์กับการเลือกใช้งานแอปพลิเคชัน JOOX

Table 1 Results of Chi-square Statistics.

Variable	Chi-square	P-value
Personal factors		
Gender	0.85	0.3546
Choosing behavior		
No Experience in using other applications	62.51	0.0000***
Mobile network	7.33	0.0000***
Favorite music genre	19.68	0.0000***

Note: * significant at the 10% level, ** significant at the 5% level, *** significant at the 1% level

ผลการทดสอบ t-test

ผลการทดสอบความแตกต่างของรายได้เฉลี่ยและค่าบริการรายเดือนเฉลี่ยของผู้ใช้แอปพลิเคชัน JOOX และผู้ใช้แอปพลิเคชันอื่นด้วยสถิติ t-test พบว่า มีความแตกต่างกันของรายได้เฉลี่ยและค่าบริการรายเดือนเฉลี่ย โดยผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอื่นจะมีรายได้เฉลี่ยและค่าบริการรายเดือนเฉลี่ย มากกว่าผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน JOOX ในด้านปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความสำคัญของจำนวนเพลงที่ให้บริการ ความหลากหลายของแนวเพลง คุณภาพและความชัดของเสียง ความเหมาะสมของ

ค่าบริการ ความเหมาะสมของช่องทางชำระค่าบริการที่หลากหลาย การให้ทดลองใช้บริการฟรีก่อนการตัดสินใจ ความสวยงามของไอคอนแอปพลิเคชัน ความสวยงามของหน้าตาใช้งาน การให้รายละเอียดบริการที่ชัดเจน ความสะดวกในการสั่งซื้อและชำระเงิน และการพัฒนาและปรับปรุงแอปพลิเคชันอยู่เสมอ ของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอื่น มากกว่า ผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน JOOX ส่วนค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความสำคัญของฟังก์ชันคาราโอเกะ ราคาที่ถูกกว่ารายอื่น การจัดคอนเสิร์ตร่วมกับมหาวิทยาลัยต่างๆ การจัดกิจกรรมกับแอปพลิเคชันอื่น ของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน JOOX มากกว่า ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอื่น (Table 2)

Table 2 Results of t-test statistics.

Variable	Users of the JOOX application (n=244)		Users of other applications (n=156)		t-test	P-value	
	X	S.D.	X	S.D.			
Average income	7997.13	4484.77	9135.26	4638.67	2.4426	0.0150	**
Average service charge per month	17.4344	64.4968	68.2776	100.867	5.6055	0.0000	** *
Product							
Number of songs	4.2418	0.8719	4.5897	0.6897	4.4312	0.0000	** *
A variety of music genres	4.2254	0.8809	4.5064	0.7491	3.4129	0.0007	** *
Sound quality and clarity	4.0983	0.9109	4.4679	0.7221	4.5004	0.0000	** *
Modernity of music	4.2828	0.9802	4.3974	0.8627	1.2286	0.2200	
Can listening in offline	4.1762	1.1248	4.1282	1.2060	-0.4049	0.6858	
Radio Function	2.2705	1.5689	2.3333	1.6277	0.3850	0.7004	
Karaoke function	2.5286	1.7006	1.8782	1.6078	-3.8108	0.0001	** *
Easy to use	4.3033	0.8596	4.3526	0.7518	0.6043	0.5460	
Application speed	4.4139	0.8043	4.4615	0.7308	0.5981	0.5501	
Price							
Appropriateness of service fees	3.7213	1.3893	4.0512	1.0398	2.7085	0.0070	** *
Price cheaper than others place	3.6598	1.4095	3.4166	1.3196	1.7249	0.0853	*
Supports all operating systems and networks	4.1271	0.9793	4.1859	1.0211	0.5765	0.5646	
Various payment methods	3.7377	1.1850	4.0448	1.1265	2.5774	0.0103	**
Promotion							
TV advertisement	2.7951	1.4139	2.6026	1.3897	-1.3371	0.1819	
Internet advertisement	3.2008	1.4013	3.0962	1.4581	-0.7172	0.4737	
Free trial	3.8155	1.2417	4.0384	1.1352	1.8097	0.0710	*
Discount or special privileges	3.5287	1.3468	3.6539	1.3662	0.9014	0.3679	
Giving a star as a presenter	2.2500	1.5579	2.0128	1.5112	-1.5025	0.1338	
Concert	2.8852	1.6213	2.4487	1.6589	-2.6027	0.0095	** *
Organize activities with other applications	2.9098	1.5422	2.5897	1.6456	-1.9721	0.0492	**

Table 2 (Continued)

Variable	Users of the JOOX application (n=244)		Users of other applications (n=156)		t-test	P-value	
	X	S.D.	X	S.D.			
People							
Good service of staff	3.4016	1.3343	3.4936	1.3464	0.6699	0.5033	
Knowledgeable staff and expertise	3.5246	1.2354	3.5385	1.3217	0.1066	0.9152	
Physical Evidence							
Beauty of icon	3.5123	1.2422	3.7179	1.1233	1.6755	0.0946	*
The beauty of the interface	3.6434	1.1582	3.9102	1.0917	2.2976	0.0221	**
Explicit term of service	3.9139	1.0247	4.1859	0.9284	2.6842	0.0075	** *
Process							
Convenient to order / pay	3.7827	1.0952	4.1282	1.1399	3.0277	0.0026	** *
Develop and improve applications constantly	4.0573	1.0407	4.2628	0.9778	1.9711	0.0494	**

Note: * Significant at the 10% level , ** Significant at the 5% level , *** Significant at the 1% level

ผลการประมาณค่าแบบจำลองการถดถอยโลจิสติก (Binary logistic Regression)

แบบจำลองที่ 1 คือแบบจำลองที่ใส่ตัวแปรอิสระตามสมมติฐานทุกตัว พบว่าเกิดปัญหา Multicollinearity จึงแก้ปัญหาโดยการรวม 3 ตัวแปร ได้แก่ ระดับคะแนนความสำคัญของจำนวนเพลงที่ให้บริการ (NUMS) ความหลากหลายของแนวเพลง (DIVS) และคุณภาพและความชัดของเสียง (QUAS) มาหาระดับคะแนนความสำคัญเฉลี่ย สร้างเป็นตัวแปรใหม่คือ ระดับคะแนนความสำคัญของความหลากหลายและคุณภาพของเพลง (NuDiQu) ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยของตัวแปรสามตัว และตัดตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทิ้ง ได้แบบจำลองที่ 2 ซึ่งแก้ไขปัญหา Multicollinearity และเป็นแบบจำลองที่นำไปใช้คำนวณค่า Marginal Effect เนื่องจากมีค่า Adjusted R-squared เท่ากับ 0.2409 ซึ่งสูงกว่าแบบจำลองที่ 1 ที่มีค่า Adjusted R-squared เท่ากับ 0.1952 นอกจากนี้ตัวชี้วัด Akaike criterion Schwarz criterion และ Hannan-Quinn ของแบบจำลองที่ 2 มีค่าเท่ากับ 406.1167 458.0058 และ 426.6655 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่าตัวชี้วัดดังกล่าวของแบบจำลองที่ 1 มีค่าเท่ากับ 430.5458 566.2556 และ 484.2886 ตามลำดับ (Table 3) จากการประมาณค่าในแบบจำลองที่ 2 พบว่า การมีประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันอื่น (EVER) ค่าบริการเฉลี่ยต่อเดือน (EXPEN) แนวเพลงที่ชื่นชอบ (THSO) การมีฟังก์ชันคาราโอเกะ (KARA) ความรวดเร็วของแอปพลิเคชัน (FAST) ความหลากหลายและคุณภาพของเพลง (NuDiQu) มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้แอปพลิเคชัน JOOX ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha=0.01$ รายได้ (INCOME) เครือข่ายโทรศัพท์ (AIS) การมีฟังก์ชันวิทยุ (RADI) ราคาที่ถูกกว่าผู้ให้บริการรายอื่น (NOEX) และการบริการที่ดีของบุคลากร (POLI) มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้แอปพลิเคชัน JOOX ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha=0.05$ และความเหมาะสมของค่าบริการรายเดือน (APPR) มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้แอปพลิเคชัน JOOX ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha=0.1$ จากการพิจารณาค่า Marginal Effect ในแบบจำลองที่ 2 พบว่า แนวเพลงที่ชื่นชอบ (THSO) (0.1555) การใช้เครือข่ายเอไอเอส (AIS) (0.1369) ความรวดเร็วของแอปพลิเคชัน (FAST) (0.1149) ราคาที่ถูกกว่าผู้ให้บริการรายอื่น (NOEX) (0.0698) และการมีฟังก์ชันคาราโอเกะ (KARA) (0.0690) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความน่าจะเป็นในการเลือกใช้มิวสิกสตรีมมิงแอปพลิเคชัน JOOX ในขณะที่ การมีประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันอื่น (EVER) (0.3522) ความหลากหลายและคุณภาพของเพลง (NuDiQu) (0.1856) ค่าบริการรายเดือน (EXPEN) (0.1444) ความเหมาะสมของค่าบริการรายเดือน (APPR)

(0.0597) การมีฟังก์ชันวิทยุ (RADI) (0.0503) การบริการที่ดีของบุคลากร (POLI) (0.0468) และรายได้ (INCOME) (0.0132) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับความน่าจะเป็นในการเลือกใช้มิวสิกสตรีมมิ่งแอปพลิเคชัน (Table 3) *หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือค่า Marginal Effect

Table 3 Estimation results from Binary Regression Model.

variable	model 1			model 2			marginal effect
	coefficient	S.D.		coefficient	S.D.		
c	4.3519	1.2354	*	4.0978	1.0563	***	
FEMALE	-0.2105	0.2762					
INCOME	-0.0000	0.0000	*	-0.0000	0.0000	**	-0.0132
EVER	-2.0885	0.3809	***	-1.9212	0.3580	***	-0.3522
AIS	0.7487	0.2901	***	0.6525	0.2741	**	0.1369
EXPEN	-0.0060	0.002	***	-0.0066	0.0019	***	-0.1444
THSO	0.8194	0.2861	***	0.7387	0.2719	***	0.1555
NUMS	-0.4192	0.2242	*				
DIVS	0.1761	0.2188					
QUAS	-0.6631	0.2004	*				
INTS	0.0715	0.1663					
DOOF	0.1063	0.1349					
RADI	-0.2779	0.1131	**	-0.2298	0.0989	**	-0.0503
KARA	0.3021	0.1145	***	0.3157	0.0999	***	0.069
EASY	-0.2243	0.2280					
FAST	0.7124	0.2488	***	0.5254	0.2030	***	0.1149
APPR	-0.2999	0.1841		-0.273	0.1621	*	-0.0597
NOEX	0.3928	0.1578	**	0.3192	0.1423	**	0.0698
ALLS	0.0958	0.1742					
CHPA	-0.0744	0.1743					
ADTV	0.0063	0.1513					
ADIN	0.0855	0.1469					
FRTR	-0.0753	0.1598					
PROM	0.0391	0.1390					
COAN	0.0189	0.1364					
CONC	-0.0270	0.1304					
ORAC	0.0536	0.1351					
POLI	-0.4481	0.0300	**	-0.2139	0.1079	**	-0.0468
KNOW	0.2977	0.2207					
ICON	0.1557	0.3850					
INTF	-0.1914	0.2203					
INFO	-0.1905	0.1805					
CONV	-0.0973	0.1971					
FIXX	0.0492	0.1882					

Table 3 (Continued).

variable	model 1		model 2		marginal effect
	coefficient	S.D.	coefficient	S.D.	
NuDiQu			-0.8488	0.2513	*** -0.1856
McFadden R-squared	0.3223		0.2895		
Adjusted R-squared	0.1952		0.2409		
Akaike criterion	430.5458		406.1167		
Schwarz criterion	566.2556		458.0058		
Hannan-Quinn	484.2886		426.6655		
All correct prediction (%)	79		77.3		
correct prediction (P = 0)(%)	71.1538		66.67		
correct prediction (P = 1)(%)	84.0163		84.0164		

Note: * significant at the 10% level, ** significant at the 5% level, *** significant at the 1% level

สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษารูปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้แอปพลิเคชัน JOOX ได้แก่ แนวเพลงที่ชื่นชอบ รองลงมาคือ ผู้ที่ใช้บริการเครือข่ายเอไอเอส ความรวดเร็วของแอปพลิเคชัน ราคาที่ถูกกว่าผู้ให้บริการรายอื่น และการมีฟังก์ชันคาราโอเกะ มีความน่าจะเป็นในการใช้มิวสิกสตรีมมิงแอปพลิเคชัน JOOX เพิ่มขึ้น ตามลำดับ ในขณะที่ ผู้ที่มีประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันอื่น ความหลากหลายและคุณภาพของเพลง การเสียค่าบริการเฉลี่ยต่อเดือน ความเหมาะสมของค่าบริการรายเดือน การมีฟังก์ชันวิทยุ การบริการที่ดีของบุคลากร และรายได้ต่อเดือน มีความน่าจะเป็นในการใช้มิวสิกสตรีมมิงแอปพลิเคชัน JOOX ลดลงตามลำดับ นำไปสู่ข้อเสนอแนะที่มีต่อผู้ประกอบการแอปพลิเคชันอื่น ได้แก่

ด้านผลิตภัณฑ์ เนื่องจากแนวเพลงและฟังก์ชันคาราโอเกะ มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้แอปพลิเคชัน JOOX แอปพลิเคชันอื่นควรมีความเชื่อมโยงกับเพลงไทยมากขึ้น อาจทำการปรับเพลย์ลิสต์ในหน้าแรกของแอปพลิเคชันให้เป็นเพลงไทยมากขึ้น หรือเพิ่มจำนวนเพลงไทยในแอปพลิเคชัน และควรมีฟังก์ชันคาราโอเกะด้านราคา จากตัวแปรความเหมาะสมของค่าบริการ ผู้ให้บริการควรทดลองตลาดเพื่อหาความเหมาะสมของค่าบริการ เพื่อดำเนินกลยุทธ์การตั้งราคา โดยต้องเปรียบเทียบกับคู่แข่งในอุตสาหกรรม อาจใช้กลยุทธ์การตั้งราคาที่แตกต่างกัน เช่น การตั้งราคาตามเวลา หรือตามกลุ่มของผู้บริโภค กำหนดกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน และมีราคาขายที่แตกต่างกันตามกลุ่มผู้บริโภค **ด้านการส่งเสริมการตลาด** จากตัวแปรการมีประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันอื่น และ เครือข่ายเอไอเอส ผู้ให้บริการควรมีการส่งเสริมให้ทดลองใช้ฟรีก่อนการตัดสินใจชำระค่าบริการ เพิ่มช่องทางโฆษณา และจัดกิจกรรมควบคู่กันไป เพื่อส่งเสริมให้เป็นที่รู้จักมากขึ้นและทำให้ผู้บริโภคมีประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชัน นอกจากนี้ควรมีการร่วมมือกับเครือข่ายเอไอเอส หรือ เครือข่ายมือถือค่ายอื่น เพื่อดึงดูดฐานผู้ใช้เดิมให้หันมาใช้แอปพลิเคชันตน **ด้านกระบวนการ** จากตัวแปร ความรวดเร็วของแอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันควรมีความรวดเร็ว ตอบสนองความเร็วของอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน รวมไปถึงการพัฒนาแอปพลิเคชันให้ลื่นไหล ไม่สะดุด และไม่เกิดจุดบกพร่องในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่กว้างขึ้น เช่น ปัจจัยด้านอายุ อาชีพ ระดับการศึกษาเป็นต้น เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้เจาะจงแค่นิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เท่านั้น เนื่องด้วยข้อจำกัดต่างๆ นอกจากนี้อาจเพื่อตัวแปรอิสระบางตัว เพื่อให้สามารถอธิบายตัวแปรตามได้ดีขึ้น เช่น ประเภทของเพลง (อาทิ ลูกทุ่ง ลูกกรุง ป๊อป) การใช้บัญชีร่วมกับผู้อื่น ซึ่งตัวแปรดังกล่าวได้มาจากข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถาม

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุมวิชาการในครั้งนี้ และการศึกษาในครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 01101491 วิชาวิจัยทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งได้รับความร่วมมือจาก นายจิรภัทร จิรน้อยราดุล นายณัฏฐวัฒน์ ลิมาชาน นายณัฐวิทย์ ไชยรัตนตรัย นายวรพล วัฒนเรืองโกวิท และนายณัฐกิตติ์ ชมภูพฤษ นิสิตคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยขึ้นนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- วิรัช วิรัชนิภาวรรณ. 2556. **วิเคราะห์ลักษณะอุปนิสัยของคนไทยที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประเทศ** (Online). <http://www.wiruch.com/articles%20for%20article/article%20thai.htm>, 23 กรกฎาคม 2562.
- วัลย์ภรณ์ อัดตะนันท์. 2560. **ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาค**. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: บริษัท เอเชียดิจिटอลการพิมพ์.
- ศศิณัฐ กัดพิบูลย์ และณัฐยา ประดิษฐ์สุวรรณ. 2560. **ส่วนประสมทางการตลาดบริการที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการฟังเพลง ผ่าน JOOX Music แอปพลิเคชันโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย** (Online). http://kowdum.com/article/fileattachs/14072018103118_f_0.pdf, 27 กรกฎาคม 2562.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2552. **แนวคิดส่วนประสมทางการตลาด** (Online). <http://passakorn2326.blogspot.com/>, 25 กรกฎาคม 2562.
- สุดารัตน์ สิริมหาวงศ์, สุวนันท์ คงใหม่ และ จูติพร สำราญศาสตร์. 2561. **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจสั่งซื้ออาหารผ่านแอปพลิเคชัน LINE MAN เขตพระโขนง ในกรุงเทพมหานคร** (Online). http://www.mis.ms.su.ac.th/MISMS01/PDF01/1577_20190521_p_61.pdf, 25 กรกฎาคม 2562.
- iT24Hrs. 2562. **JOOX เผยคนไทยฟังเพลงสตรีมมิ่งพุ่ง 3 พันล้านครั้ง เตรียมลุยต่างจังหวัดด้วยเพลงลูกทุ่ง** (Online). <https://www.it24hrs.com/2019/joox-in-progress-2019>, 23 กรกฎาคม 2562.
- SPEKMAN, Robert E., ISABELLA, Lynn A. & McAVOY, Thomas C. 2000. **Alliance Competence**. NewYork: John wiley.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์จากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชน ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล

Factors Influencing the Decision to Resign from the Government Medical Provider to
the Private Sector in Bangkok Metropolitan Area

พิชญาดา จันทรบุญ¹ กมลชนก อริยะพงษ์สรศรี¹ กัญญารัตน์ หนูมาก¹ ชนิกันต์ แชมเล็ก¹
ปณิภาณูญ ธรรมกิจ¹ ประพากร นาวาทอง¹ พิชาวุฒิ ไชยงยืน¹ ฟารีดา เจ๊ะหลี¹ ยมณภพร เจริญฐานะพันธุ์¹
ศิริประภา อารักษ์พุทธานันท์¹ อรวี ศรีพุ่ม¹ และ พุฒิพัฒน์ ทวีชีรพัฒน์¹

Pitchayada Janboon¹, Kamonchanok Uriyapongsan¹, Kanyarat Numak¹, Chanigan Chamlek,
Panikan Thammakit¹, Praphaphorn Nawathong¹, Pichawut Jaiyangyeun, Fareeda Chelee¹,
Yamonphat Jareonthanaphan¹, Siraprapa Arakphuttanun¹, Orrawee Sripum¹
and Puttiphat Thaweevachiraphat¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์จากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชน โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างบุคลากรทางการแพทย์ 3 กลุ่ม ได้แก่ แพทย์ ทันตแพทย์ และพยาบาลวิชาชีพ ที่ทำงานในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล จำนวน 400 คน โดยใช้การทดสอบ t-test Chi-square และแบบจำลอง Binary Logistic Regression ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์จากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชน ประกอบด้วย (1) ปัจจัยส่วนบุคคล (2) ปัจจัยด้านการให้ความสำคัญกับงานหรือปริมาณงาน (3) ปัจจัยด้านทัศนคติต่ออาชีพ (4) ปัจจัยด้านอัตราค่าจ้างและสวัสดิการ (5) ปัจจัยด้านทัศนคติต่อสภาพแวดล้อมในการทำงาน (6) ปัจจัยด้านทัศนคติต่อองค์กร ปัจจัยในด้านต่างๆ เหล่านี้ล้วนส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์จากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชนทั้งสิ้น ดังนั้นผู้บริหารโรงพยาบาลและกระทรวงสาธารณสุขควรมีการออกมาตรการหรือแนวทางการแก้ไขปัญหา เช่น การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจนตรงตามตำแหน่งงาน และการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้บุคลากรทางการแพทย์มีความรู้สึกรับผิดชอบในการทำงานในองค์กร เพื่อลดแนวโน้มการลาออกของบุคลากรทางการแพทย์จากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชน

ABSTRACT

This study aims to examine the factors that influence the decision to resign from the public sector to the private sector of healthcare providers. The samples are 400 people of a healthcare provider in three groups including doctor dentists and nurses who work in the Bangkok Metropolitan Region by using paper and web-based questionnaires. T-test Chi-square test and Binary model are used for analyzing information. The result of the study indicates that there are six factors affecting the decision to the resignation of the sample from the public sector to the private sector (1) Personal factors such as gender, duration of work in the public sector and receipts a scholarship (2) Prioritization of work or workload factors (3) Attitude toward career (4) Wage rate and welfare (5) Attitude toward working environment (6) Attitude toward organization. All of these factors are influencing a healthcare provider to decide to resign from the public sector to the private sector.

Key words: healthcare providers, resignation, public sector

* Corresponding author; e-mail address: yamonphat.j@gmail.com

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

หน่วยงานสาธารณสุขของไทยกำลังประสบกับปัญหาการขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ แม้ว่าบุคลากรทางการแพทย์หนึ่งคนต่อจำนวนประชากรในปี พ.ศ. 2554 ถึงปี พ.ศ. 2561 มีแนวโน้มลดลง แต่เมื่อเทียบกับประเทศในอาเซียนแล้ว ประเทศไทยมีการรับผิดชอบคนไข้ที่มากกว่า เช่น ในปี พ.ศ. 2560 ประเทศสิงคโปร์แพทย์ 1 คน รับผิดชอบคนไข้ 526 คน ประเทศบรูไน แพทย์ 1 คน รับผิดชอบคนไข้ 666 คน และประเทศมาเลเซีย แพทย์ 1 คน รับผิดชอบคนไข้ 833 คน (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข) และจากอัตราการลาออกของแพทย์ ทันตแพทย์ สังเกตกระทรวงสาธารณสุขมีปัญหาเพิ่มขึ้นเช่นกันในช่วงปี พ.ศ. 2556 ถึง พ.ศ. 2560 กระทรวงสาธารณสุขได้รับการจัดสรรทันตแพทย์เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 3,042 คน และมีการลาออก 1,531 คน ซึ่งมีอัตราการลาออกอยู่ในช่วงร้อยละ 48.9 ถึงร้อยละ 56.6 (สำนักงานทันตสาธารณสุข, 2561) และอัตราการลาออกของพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขมีปริมาณการผลิตพยาบาลปีละประมาณ 10,000 คน ในจำนวนนี้เข้าสู่ระบบร้อยละ 80 และค่อยๆ มีการทยอยลาออกในช่วง 5 ปี จนมีอัตราการคงอยู่ของพยาบาลในระบบอยู่ประมาณร้อยละ 50 (กฤษฎา แสงดี, 2558) การที่บุคลากรทางการแพทย์มีอัตราการลาออกที่เพิ่มสูง ส่งผลให้บุคลากรที่เหลืออยู่แต่ละคนจะต้องแบกรับภาระงานที่เพิ่มมากยิ่งขึ้น

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการลาออกของบุคลากรทางการแพทย์ประกอบด้วยสาเหตุหลัก 14 ประการ ได้แก่ (1) การทำงานนอกเวลาที่ยากเกินพอดีราชการ (กำธร พุกขานานนท์, 2546) (2) ความก้าวหน้าในสายอาชีพบุคลากรทางการแพทย์ (กรรณิการ์ เกตทอง, 2559) (3) ความชัดเจนของงาน (จิตาภา เสน่ห์หนู, 2553) (4) บรรยากาศขององค์กร (กุลธิดา ไชยจำเริญ, 2557) (5) อัตราค่าจ้าง (กำธร พุกขานานนท์, 2546 กุลธิดา สุธจิตร, 2549 และ กรรณิการ์ เกตทอง, 2559) (6) โอกาสในการเลื่อนงาน (กุลธิดา ไชยจำเริญ, 2557) (7) ความเสี่ยงในการถูกฟ้องร้อง (กำธร พุกขานานนท์, 2546) (8) เวลาที่ใช้ในการเดินทาง (พงศ์พรรณ คุ่มทรัพย์ และ กิตติพันธ์ คงสวัสดิ์เกียรติ, 2556) (9) ความภาคภูมิใจในสายอาชีพ (อิงครัต แพททริคส์ สีเขียวสุขวงกุ, 2559) (10) ความมั่นคงในสายอาชีพ (อิงครัต แพททริคส์ สีเขียวสุขวงกุ, 2559 และ ศุภานัน พุฒตาล, 2560) (11) สวัสดิการในการรักษาพยาบาลแก่บุคลากร บุตร และคู่สมรส (พงศ์พรรณ คุ่มทรัพย์ และ กิตติพันธ์ คงสวัสดิ์เกียรติ, 2561) (12) สิทธิในการลาหยุด ลาป่วย และลากิจที่ได้รับ (มิ่งมกล ภิบาลวงษ์, 2561) (13) ระบบพิจารณาเลื่อนตำแหน่ง (ศุภานัน พุฒตาล, 2560 และ มิ่งมกล ภิบาลวงษ์, 2561) (14) ความสุขในการทำงาน (อิงครัต แพททริคส์ สีเขียวสุขวงกุ, 2559)

ดังนั้น การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์จึงมีความสำคัญและจำเป็นยิ่ง ซึ่งผลการศึกษาที่ได้จะนำไปเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาการลาออกของบุคลากรทางการแพทย์ รวมถึงการให้ข้อมูลแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายที่เป็นประโยชน์แก่บุคลากรทางการแพทย์ต่อไป

วัตถุประสงค์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์จากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชน ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์ ได้แก่ แพทย์ ทันตแพทย์ และพยาบาล จากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชน ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล เนื่องจากบุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑลมีอัตราการลาออกมากที่สุด ด้วยการใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนสิงหาคม 2562 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2562

การทบทวนวรรณกรรม

งานวิจัยนี้มีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง คือ ทฤษฎีการเคลื่อนย้ายแรงงาน (Ravenstein, 1889) ทฤษฎีอุปสงค์ (นงนุช สุนทรชวากานต์, 2559) และทฤษฎีอุปทานแรงงาน (นงนุช สุนทรชวากานต์, 2559) แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow, 1970) และทฤษฎีการตัดสินใจลาออกของมอเบิลีย์ (Mobley, 1982) จากทฤษฎีการเคลื่อนย้ายแรงงาน อธิบายว่า แรงงานจะมีการตัดสินใจย้ายงานจากตลาดหนึ่งไปสู่อีกตลาดหนึ่ง มีสาเหตุมาจาก อัตราค่าตอบแทนของตลาดใหม่สูงกว่าอัตราค่าตอบแทนในตลาดเดิมทำให้ผลประโยชน์สุทธิสูงขึ้นทั้งในปัจจุบันและในระยะยาว สอดคล้องกับทฤษฎีอุปทานแรงงาน เนื่องจากอัตราค่าตอบแทนส่งผลต่ออุปทานของแรงงานในตลาด ทำให้อุปทานแรงงานในตลาดภาครัฐลดลง ในขณะที่ภาคเอกชนมีการเสนอค่าตอบแทนที่สูงขึ้น เนื่องจากอุปสงค์แรงงานของสถานพยาบาลภาคเอกชนซึ่งเป็นอุปสงค์สืบเนื่องมาจากความต้องการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยในภาคเอกชนที่เพิ่มขึ้น ตามนโยบายการผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ จึงเกิดการเคลื่อนย้ายของแรงงานจากภาครัฐมาสู่ภาคเอกชน นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีแรงจูงใจของเฮอร์เบิร์ก ซึ่งเป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงแรงจูงใจที่มีโอกาสสูงใจให้เกิดการตัดสินใจลาออก จากการที่บุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานในภาครัฐไม่พึงพอใจกับสิ่งที่ได้รับในขณะปฏิบัติงานในภาครัฐ เช่น บุคลากรทางการแพทย์ที่ไม่พึงพอใจในการพิจารณาเลื่อนตำแหน่งของภาครัฐ ความไม่พึงพอใจอาจจะกลายเป็นแรงจูงใจที่ทำให้เกิดการตัดสินใจลาออกจากภาครัฐไปสู่อีกภาคเอกชนได้

งานวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการลาออกของบุคลากรทางการแพทย์ คือ อัตราค่าจ้าง (กำธร พุกษานานนท์, 2546; กุลธิดา สุตจิตร, 2549; อิงครัต แพททริคส์ สีเขียวสุขวงกุ, 2559) โดยอัตราค่าตอบแทนที่แตกต่างกันระหว่างสถานพยาบาลในภาครัฐและเอกชน ส่งผลต่อการลาออกของบุคลากรทางการแพทย์ ส่วนปัจจัยอื่นๆ เช่น ภาระงาน (กำธร พุกษานานนท์, 2546 และ อิงครัต แพททริคส์ สีเขียวสุขวงกุ, 2559) ภาระงานที่ได้รับมากเกินไปกว่าหน้าที่ที่ควรจะได้รับส่งผลต่อการลาออกของบุคลากรทางการแพทย์ในภาครัฐ โดยใช้วิธีในการศึกษาด้วยวิธี Pearson correlation สถิติเชิงพรรณนา ตามลำดับ แต่งานวิจัยที่ผ่านมาเป็นการศึกษาของแต่ละอาชีพ ได้แก่ แพทย์ และพยาบาลเท่านั้น ดังนั้นในการศึกษานี้จะทำการศึกษาภาพรวมของบุคลากรทางการแพทย์ของอาชีพ แพทย์ พยาบาล ทันตแพทย์ ซึ่งมีอัตราค่าจ้างที่สูง และทำการคำนึงถึงตัวแปรอื่นๆ เพิ่มเติม คือ ทศนคติต่อองค์กร เช่น ระบบการพิจารณาเลื่อนตำแหน่ง โอกาสในการพัฒนาสมรรถภาพของบุคคล ความพึงพอใจต่อการบริหารงานของผู้บริหาร ระบบอาวุโสในองค์กร ระบบอุปถัมภ์ในองค์กร และนโยบายและมาตรการขององค์กร และตัวแปรในด้านปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ความสุขในการทำงาน และปัญหาสุขภาพส่วนตัว โดยใช้แบบจำลองสถิติ Binary Logistic Regression เพื่อหาขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่อการเลือกตัดสินใจลาออกและตัดสินใจไม่ลาออก ดังที่กล่าวในงานวิจัยนี้

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้การเก็บข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data) จากการเก็บแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์ ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งประกอบด้วยแพทย์ ทันตแพทย์ และพยาบาลวิชาชีพ ที่ทำงานในโรงพยาบาลที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังนั้นจึงใช้การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็นแบบเจาะจง ตามหลัก Cochran (1997) ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 เนื่องจากไม่สามารถทราบจำนวนประชากรที่แน่ชัด และไม่ทราบค่าสัดส่วนของประชากร ผลการคำนวณได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 384 คน โดยแบบสอบถามจะแบ่งเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ระดับการให้คะแนนความพึงพอใจในการทำงานในภาครัฐ เช่น ความพึงพอใจในชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ขณะปฏิบัติงานในภาครัฐ และข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์ใช้สถิติ t-test เพื่อทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความพึงพอใจของบุคลากรทางการแพทย์ที่คงอยู่และลาออกจากภาครัฐไปสู่อีกภาคเอกชน สถิติ Chi-square เพื่อทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างการตัดสินใจของบุคลากรทาง

การแพทย์ที่ยังคงทำงานอยู่ในภาครัฐหรือลาออกไปสู่ภาคเอกชนกับปัจจัยส่วนบุคคล แบบจำลอง Binary Logistic Regression เพื่อหาขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่อการตัดสินใจคงอยู่ในภาครัฐและลาออกไปสู่ภาคเอกชนของบุคลากรทางการแพทย์

โดยการศึกษาครั้งนี้กำหนดตัวแปรอิสระที่ได้มาจากทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรม จึงได้ตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ข้อมูลดังสมการนี้

$$n \left[\frac{P_i}{1 - P_i} \right] = \beta_0 + \beta_1 Male_i + \beta_2 Year_i + \beta_3 Age_i + \beta_4 Status_i + \beta_5 Domiciled_i + \beta_6 Scholarship_i + \beta_7 Hour_i + \beta_8 Work_i + \beta_9 Stability_i + \beta_{10} Pride_i + \beta_{11} Wage_i + \beta_{12} Welfare_i + \beta_{13} DayOff_i + \beta_{14} IC_i + \beta_{15} Tool_i + \beta_{16} Promotion_i + \beta_{17} Train_i + \beta_{18} Admin_i + \beta_{19} Senior_i + \beta_{20} Back_i + \beta_{21} Organization_i + \beta_{22} Happy_i + \beta_{23} Health_i + \varepsilon_i$$

โดยที่

P_i	คือ ความน่าจะเป็นของการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์
$1 - P_i$	คือ ความน่าจะเป็นของการตัดสินใจไม่ลาออกของบุคลากรทางการแพทย์
$\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_{23}$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์
X_i	คือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์
i	คือ ตัวอย่างที่ 1, 2, 3, ..., i
ε_i	คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า
$Male_i$	คือ เพศ กำหนดให้ 1 = เพศชาย 0 = เพศหญิง
$Year_i$	คือ จำนวนปีที่ปฏิบัติงานในภาครัฐ กำหนดให้ 1 = จำนวนปีการปฏิบัติงาน ระหว่าง 1 ถึง 5 ปี 0 = จำนวนปีการปฏิบัติงาน ตั้งแต่ 6 ปี ขึ้นไป
Age_i	คือ อายุ กำหนดให้ 1 = อายุระหว่าง 21 ถึง 30 ปี 0 = อายุ ตั้งแต่ 31 ปี ขึ้นไป
$Status_i$	คือ สถานภาพสมรส กำหนดให้ 1 = โสด 0 = สมรส, หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่
$Domiciled_i$	คือ ภูมิลำเนา กำหนดให้ 1 = ภาคกลาง 0 = ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และภาคเหนือ
$Scholar_i$	คือ การได้รับทุนศึกษาต่อ กำหนดให้ 1 = ได้รับทุนการศึกษาต่อ 0 = ไม่ได้รับทุนการศึกษาต่อ
$Hour_i$	คือ ความพึงพอใจในชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ (คะแนน)
$Work_i$	คือ ความพึงพอใจในการได้รับงานที่ตรงตามสายอาชีพ (คะแนน)
$Stability_i$	คือ ความพึงพอใจในความมั่นคงในสายอาชีพ (คะแนน)
$Pride_i$	คือ ความพึงพอใจในความภาคภูมิใจในสายอาชีพ (คะแนน)
$Wage_i$	คือ ความพึงพอใจในอัตราค่าจ้างที่ได้รับ (คะแนน)
$Welfare_i$	คือ ความพึงพอใจในสวัสดิการในการรักษาพยาบาลแก่ บุพการี บุตร และคู่สมรส (คะแนน)
$Day Off_i$	คือ ความพึงพอใจในสิทธิในการลาหยุด ลาป่วย และลากิจที่ได้รับ (คะแนน)
IC_i	คือ ความพึงพอใจในระบบการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล (คะแนน)
$Tool_i$	คือ ความพึงพอใจในอุปกรณ์และสถานที่ทำงานเอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติหน้าที่ (คะแนน)
$Promotion_i$	คือ ความพึงพอใจในระบบการพิจารณาเลื่อนตำแหน่ง (คะแนน)
$Train_i$	คือ ความพึงพอใจในโอกาสในการพัฒนาสมรรถภาพของบุคคล (คะแนน)
$Admin_i$	คือ ความพึงพอใจในการบริหารงานของผู้บริหาร (คะแนน)
$Senior_i$	คือ ความพึงพอใจในระบบอาวุโสในองค์กร (คะแนน)
$Back_i$	คือ ความพึงพอใจในระบบอุปถัมภ์ภายในองค์กร (คะแนน)
$Organization_i$	คือ ความพึงพอใจในนโยบายและมาตรการขององค์กร (คะแนน)
$Happy_i$	คือ ความพึงพอใจในความสุขในการทำงาน (คะแนน)
$Health_i$	คือ ความพึงพอใจในความเสี่ยงด้านสุขภาพ (คะแนน)

ผลการศึกษา

จากกลุ่มตัวอย่างของบุคลากรทางการแพทย์ที่ยังคงทำงานอยู่ในภาครัฐหรือลาออกจากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชน ที่นำมาใช้ในการศึกษาทั้งหมดจำนวน 400 คน แบ่งออกเป็น บุคลากรทางการแพทย์ที่ยังคงทำงานอยู่ในภาครัฐจำนวน 232 คน และบุคลากรทางการแพทย์ที่ลาออกจากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชนจำนวน 168 คน จากการเก็บแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุตั้งแต่ 31 ปีขึ้นไป สถานภาพโสด ประกอบอาชีพพยาบาลวิชาชีพ ภูมิภาคอยู่ในภาคกลาง สถานที่ทำงานอยู่ที่กรุงเทพมหานคร และไม่ได้รับทุนการศึกษา

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความพึงพอใจของบุคลากรทางการแพทย์ที่คงอยู่หรือลาออกจากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชน

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความพึงพอใจของบุคลากรทางการแพทย์ที่คงอยู่หรือลาออกจากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชน ด้วยสถิติ t-test พบว่า บุคคลที่คงอยู่ในภาครัฐมีการให้ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความพึงพอใจด้านชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ การได้รับงานที่ตรงตามสายอาชีพ ความมั่นคงในสายอาชีพ ความภาคภูมิใจในสายอาชีพ อัตราค่าจ้างที่ได้รับ สวัสดิการในการรักษาพยาบาลแก่บุคลากร บุตร และคู่สมรส สิทธิในการลาหยุด ลาป่วย และลากิจที่ได้รับ ที่พักอาศัยที่หน่วยงานจัดหาให้ อุปกรณ์และสถานที่ทำงานที่เอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติงานในที่ ระบบการพิจารณาเลื่อนตำแหน่ง โอกาสในการพัฒนาสมรรถภาพของบุคคล การบริหารงานของผู้บริหาร ระบบอาวุโสในองค์กร ระบบอุปถัมภ์ภายในองค์กร นโยบายและมาตรการขององค์กร ความสุขในการทำงานและปัญหาสุขภาพส่วนตัว สูงกว่าบุคคลที่ลาออกจากภาครัฐ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ในขณะที่บุคคลที่คงอยู่ในภาครัฐมีการให้ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความพึงพอใจด้านระบบการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลสูงกว่าบุคคลที่ลาออกจากภาครัฐอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Table1)

Table 1 Results for the average of healthcare provider's satisfaction level.

Variables	Remain			Resignation			t-test	p-value	
	n	$\bar{X}$	S.D.	N	$\bar{X}$	S.D.			
Hour	232	3.0776	1.3811	168	1.9405	1.3300	8.2541	0.0000	***
Work	232	3.3966	1.1463	168	2.1964	1.3053	9.5463	0.0000	***
Stability	232	4.0431	1.0141	168	3.5714	1.2648	3.9929	0.0000	***
Pride	232	4.0733	0.9252	168	3.6191	1.1979	4.1072	0.0000	***
Wage	232	2.8966	1.2159	168	2.0060	1.1812	7.3172	0.0000	***
Welfare	232	3.6595	1.2062	168	3.0536	1.2586	4.8688	0.0000	***
Day Off	232	3.1897	1.3087	168	2.3155	1.2580	6.7013	0.0000	***
Dormitory	232	2.3664	1.4622	168	1.8452	1.2186	3.8786	0.0001	***
IC	232	3.3578	0.9427	168	3.0952	1.2585	2.2800	0.0233	**
Tool	232	3.1078	1.0492	168	2.6369	1.2782	3.9142	0.0001	***
Promotion	232	2.9483	1.0800	168	1.8988	1.1768	9.2365	0.0000	***
Train	232	3.0776	1.1022	168	2.4881	1.2855	4.8016	0.0000	***
Admin	232	2.9440	1.1477	168	2.0655	1.2675	7.2300	0.0000	***
Senior	232	2.8405	1.2116	168	1.8691	1.2882	7.7068	0.0000	***
Back	232	2.7845	1.2401	168	1.7560	1.1556	8.4233	0.0000	***
Organization	232	2.9828	1.0890	168	2.1488	1.2315	7.0134	0.0000	***
Happy	232	3.0431	1.1872	168	2.3631	1.1706	5.6873	0.0000	***
Health	232	3.1897	1.1042	168	2.5357	1.2230	5.5863	0.0000	***

Note: * significant at the 10% level, ** significant at the 5% level, *** significant at the 1% level

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตัดสินใจคงอยู่หรือลาออกของบุคลากรทางการแพทย์จากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชนกับปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตัดสินใจคงอยู่หรือลาออกของบุคลากรทางการแพทย์จากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชนกับปัจจัยส่วนบุคคล ด้วยสถิติ Chi-square พบว่า เพศ ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในภาครัฐ ภูมิภาค และการได้รับทุนการศึกษาต่อขณะปฏิบัติงานในภาครัฐ มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์จากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยผู้ที่เป็นเพศชาย ผู้ที่มีระยะเวลาปฏิบัติงานในภาครัฐตั้งแต่ 0-5 ปี อาศัยอยู่ในภาคอื่นๆ ที่ไม่ใช่ภาคกลาง และไม่ได้รับทุนการศึกษาต่อ มีแนวโน้มที่จะตัดสินใจลาออกจากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชนสูงกว่า ในขณะที่ช่วงอายุ และสถานภาพสมรส ไม่มีความสัมพันธ์กับการคงอยู่และการลาออกของบุคลากรทางการแพทย์จากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชน (Table 2)

Table 2 Results of the relationship between the variables and the decision of resignation made by healthcare provider.

Variables	Chi-Square	p-value
Male	34.6697	0.0000 ***
Age	2.3458	0.1256
Year	11.7319	0.0006 ***
Status	0.8455	0.3578
Domiciled	7.0492	0.0079 ***
Scholar	25.4627	0.0000 ***

Note: * Significant at the 10% level, ** Significant at the 5% level, *** Significant at the 1% level

ผลการประมาณค่าแบบจำลอง Binary Logistic Regression

ผลการประมาณค่าแบบจำลอง Binary Logistic Regression ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์ พบว่า แบบจำลองที่ 3 เป็นแบบจำลองที่นำไปใช้ในการคำนวณค่า Marginal Effect เพื่อนำไปใช้อธิบายถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความน่าจะเป็นของการลาออก เนื่องจาก ค่า Adjusted R-squared ของแบบจำลองที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.29 ซึ่งสูงกว่าแบบจำลองที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.28 และแบบจำลองที่ 2 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.25 ตัวชี้วัด Akaike criterion Schwarz criterion และ Hannan-Quinn ของแบบจำลองที่ 3 มีค่าเท่ากับ 388.33 420.27 และ 400.98 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่าตัวชี้วัดดังกล่าวของแบบจำลองที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 391.90 491.69 และ 431.42 ตามลำดับ และแบบจำลองที่ 2 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 410.79 502.60 และ 447.15 ตามลำดับ จากแบบจำลองที่ 2 พบว่าเกิดปัญหา multi collinearity คือมีสหสัมพันธ์ กันเองระหว่างตัวแปรอิสระมากกว่า 2 ตัว จึงทำการยุบรวมตัวแปรเป็นด้านเดียวกัน คือ ด้านทัศนคติต่อการทำงาน ได้แก่ ชั่วโมงการทำงาน ต่อสัปดาห์ การได้รับงานที่ตรงตามสายอาชีพ ความมั่นคงในอาชีพ ความภาคภูมิใจในสายอาชีพ สิทธิในการลาหยุด ลาป่วย และลากิจ ความสุขในการทำงาน และความเสียสละด้านสุขภาพ และด้านทัศนคติต่อองค์กร ได้แก่ ระบบการพิจารณาเลื่อนตำแหน่ง โอกาสในการพัฒนาสมรรถภาพของบุคลากร การบริหารงานของผู้บริหาร ระบบอาวุโสในองค์กร ระบบอุปถัมภ์ภายในองค์กร จากการแก้ปัญหา multi collinearity ในแบบจำลองที่ 2 ทำให้แบบจำลองที่ 3 เป็นแบบจำลองที่ดีที่สุด เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกของบุคลากรทางการแพทย์ในแบบจำลองที่ 3 พบว่า เพศ (Male) อายุ (Age) ระยะเวลาในการ

ปฏิบัติงานในภาครัฐ (Year) ภูมิลำเนา (Domiciled) การได้รับทุนการศึกษาต่อ (Scholar) ทักษะติดต่อการทำงาน (ATW) ทักษะติดต่อองค์กร (ATO) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

Table 3 Size and direction of the relationship between factors that affecting to the resignation of Healthcare provide.

Variables	Model 1			Model 3		
	Coefficient	Std. Error		Coefficient	Std. Error	Marginal Effect
const	2.2070 ***	0.7264		2.7375 ***	0.5904	
Male	1.4290 ***	0.3197		1.4461 ***	0.2888	0.3438
Age	-2.1238 ***	0.4973		-2.0625 ***	0.4538	-0.4425
Year	2.1616 ***	0.4782		2.1486 ***	0.4628	0.4683
Status	0.3373	0.3770				
Domi	-0.6543 **	0.2866		-0.7275 ***	0.2653	-0.1709
Scholar	-1.9193 ***	0.4408		-1.4271 ***	0.3567	-0.2914
Hour	-0.1024	0.1388				
Work	-0.5284 ***	0.1435				
Stabi	0.2063	0.1846				
Pride	-0.2558	0.1918				
Wage	0.0352	0.1525				
Welfare	-0.1846	0.1497				
Dayoff	0.1288	0.1392				
Dorm	0.0657	0.1200				
IC	0.2627	0.1725				
Tools	-0.0943	0.1669				
Promo	-0.4990 **	0.1939				
Train	0.2246	0.1668				
Admin	-0.0536	0.1944				
Senior	0.1110	0.1908				
Back	-0.1152	0.2105				
Organize	-0.2091	0.2067				
Happy	0.1534	0.1594				
Health	-0.1449	0.1363				
ATW				-0.6502 **	0.1964	-0.1538
ATO				-0.4452 *	0.1584	-0.1054
McFadden R-squared	0.3718			0.3159		
Adjusted R-squared	0.2799			0.2865		
Akaike criterion	391.9008			388.3341		
Schwarz criterion	491.6874			420.2658		
Hannan-Quinn	431.4175			400.9795		

ผลการประมาณค่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจออกจากราชการของบุคลากรทางการแพทย์จากภาครัฐ ไปสู่ภาคเอกชน พบว่า ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในภาครัฐมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจลาออกมากที่สุด โดยคนที่มีความน่าจะเป็นที่จะลาออกมากกว่าคนที่ปฏิบัติงานในภาครัฐมากกว่า 6 ปี ขึ้นไป เท่ากับ 0.4683 หรือร้อยละ 46.83 ซึ่งตัวแปรดังกล่าวเป็นตัวแปรที่เกิดขึ้นใหม่ยังไม่มีงานวิจัยหรือทฤษฎีรองรับ ตัวแปรที่รองลงมา คือ เพศ โดยเพศชายมีความน่าจะเป็นที่จะตัดสินใจลาออกจากภาครัฐมากกว่าเพศหญิงเท่ากับ 0.3438 หรือร้อยละ 34.38 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ กำธร พุกษานานนท์ และคณะ (2546) กับพงศ์พรรณ คุ่มทรัพย์และกิตติพันธ์ คงสวัสดิ์เกียรติ (2556) ภูมิลำเนาที่แตกต่างกันก็มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจลาออกเช่นกัน โดยคนที่มีภูมิลำเนาในภาคกลางมีความน่าจะเป็นที่จะลาออกน้อยกว่าคน

ที่มีภูมิลำเนาในภาคอื่นๆ เท่ากับ 0.1709 หรือร้อยละ 17.09 ซึ่งผลที่ได้เป็นไปตามทฤษฎีเคลื่อนย้ายแรงงานของ แกรี เบคเกอร์ เช่นเดียวกันกับผลการศึกษาของ กำนธ พุกษานานนท์ และคณะ (2546) กับ วินิต หลงละเลิง และ มัชฌิมา พรหมบุตร (2557) การได้รับทุนการศึกษาต่อ คนที่ได้รับทุนการศึกษามีความน่าจะเป็นที่จะลาออกจากภาครัฐน้อยกว่าคนที่ไม่ได้รับทุนการศึกษา เท่ากับ 0.2914 หรือร้อยละ 29.14 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กำนธ พุกษานานนท์ (2546) ช่วงอายุของบุคลากรทางการแพทย์ ช่วงอายุ 21-30 ปี มีความน่าจะเป็นที่จะลาออกน้อยกว่าช่วงอายุ 31 ปีขึ้นไปเท่ากับ 0.4425 หรือร้อยละ 44.25 ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ กำนธ พุกษานานนท์ และคณะ (2546) พงศ์พรรณ คุ่มทรัพย์ และ กิตติพันธ์ คงสวัสดิ์เกียรติ (2556) นอกจากนี้ ทศนคติต่อการทำงานส่งผลต่อการตัดสินใจลาออกเช่นกัน โดยคนที่ให้ระดับคะแนนความพึงพอใจด้านทัศนคติ ต่อการทำงานที่เพิ่มขึ้น 1 คะแนน ส่งผลทำให้ความน่าจะเป็นที่จะลาออกจากภาครัฐลดลงเท่ากับ 0.1538 หรือ ร้อยละ 15.38 สอดคล้องกับทฤษฎีอรรถประโยชน์ ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ และ ทฤษฎีตลาดแรงงาน เช่นเดียวกันกับผลการศึกษาของวรัชพร อากาศแจ้ง (2556) พงศ์พรรณ คุ่มทรัพย์ และ กิตติพันธ์ คงสวัสดิ์ เกียรติ (2556) กรรณิการ์ เกตทอง (2559) ศุภานัน พุฒตาล (2560) และมิ่งกมล ภิบาลวงษ์ (2561) ทศนคติต่อองค์กร โดยคนที่ให้ระดับคะแนนความพึงพอใจด้านทัศนคติต่อองค์กรที่เพิ่มขึ้น 1 คะแนน มีผลทำให้ความน่าจะเป็นที่จะลาออกจากภาครัฐลดลงเท่ากับ 0.1054 หรือร้อยละ 10.54 ผลที่ได้เป็นไปตามทฤษฎีการตัดสินใจ ลาออกของ มอบลีย์ และทฤษฎีแรงจูงใจของเฮอริชเบอร์เกอร์ เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ กำนธ พุกษานานนท์ (2546) จิตาภา เสน่ห์นุช (2553) และวรัชพร อากาศแจ้ง (2556) และอิงครัต แพททริคส์ สีเขียวสุข (2559)

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจลาออกอยู่และลาออกของบุคลากรทางการแพทย์จากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชน พบว่า เพศชายที่มีอายุระหว่าง 21-30 ปี ปฏิบัติงานในภาครัฐตั้งแต่ 0 ถึง 5 ปี มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลาง และไม่ได้รับทุนการศึกษา รวมถึงผู้ที่ให้ระดับความพึงพอใจที่น้อยลงในเรื่องทัศนคติต่อการทำงาน เช่น ชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ การได้รับงานที่ตรงตามตำแหน่งงาน และความพึงพอใจต่อความมั่นคงในอาชีพ เป็นต้น และทัศนคติต่อองค์กร เช่น ระบบการพิจารณาเลื่อนตำแหน่ง โอกาสในการพัฒนาสมรรถภาพของบุคคล และความพึงพอใจต่อการบริการงานของผู้บริหาร เป็นต้น จะมีความน่าจะเป็นที่จะลาออก นำไปสู่ข้อเสนอแนะที่จะเพิ่มความพึงพอใจ และลดแนวโน้มในการลาออกของบุคลากรทางการแพทย์ ดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ (1) ผู้บริหารโรงพยาบาลในภาครัฐควรมีการจัดสรรคนให้เหมาะสมกับงาน การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจนตรงตามตำแหน่งงาน (2) กระทรวงสาธารณสุขควรมีการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้บุคลากรทางการแพทย์มีความรู้สึกรับผิดชอบในการทำงานในองค์กร เพื่อให้บุคลากรมีความตั้งใจและทุ่มเททำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ โดยการพิจารณาค่าตอบแทนให้เหมาะสมกับภาระงานที่บุคลากรต้องแบกรับ และระบุนกฐะเบียบในการเข้ารับราชการในเรื่องของความมั่นคงให้ชัดเจน (3) กระทรวงสาธารณสุขควรสร้างมาตรฐานในการตรวจสอบ และประเมินผลงานของผู้บริหารโรงพยาบาลในภาครัฐให้ดียิ่งขึ้น มีตัวชี้วัดการบริหารงานที่ชัดเจนสำหรับผู้บริหารโรงพยาบาลในแต่ละระดับ (4) ผู้บริหารโรงพยาบาลในภาครัฐควรมีการส่งเสริมโอกาสในการพัฒนาสมรรถภาพของบุคลากร โดยจัดสรรเวลาให้บุคลากรทางการแพทย์มีเวลาทำงานกับเวลาการฝึกอบรมและพัฒนาสมรรถภาพอย่างเหมาะสมเพื่อที่จะเพิ่มพูนทักษะ และพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรทางการแพทย์ให้มากยิ่งขึ้น โดยที่ไม่กระทบการภาระงานที่ได้รับ (5) กระทรวงสาธารณสุขควรปรับปรุงมาตรการที่เป็นแนวทางในการพิจารณาเลื่อนตำแหน่งของบุคลากรทางการแพทย์ในภาครัฐ โดยมีหลักเกณฑ์หรือตัวชี้วัดที่มีมาตรฐานและสามารถตรวจสอบความโปร่งใสได้ ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป มีดังต่อไปนี้ (1) ควรทำการศึกษาโดยเจาะจงเฉพาะโรงพยาบาลที่ประสบปัญหาขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ (2) ควรนำปัจจัยต่อไปนี้ มาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ผลการศึกษามีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น ได้แก่ ความอึดตัวในการทำงาน และต้องการประสบการณ์ในการทำงานที่มีความท้าทาย ปัญหาความขัดแย้งในที่ทำงาน ความกดดันและคาดหวังในการทำงาน และ มาตรการจัดการเกี่ยวกับด้านกฎหมาย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ให้การสนับสนุนค่าลงทะเบียนเข้าที่ประชุมวิชาการและการศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 01101491 วิจัยทางเศรษฐศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- กฤษฏา แสงดี. 2558. ภาระงานและผลผลิตของพยาบาลในโรงพยาบาลของรัฐ 12 แห่ง ในพื้นที่เครือข่ายบริการสุขภาพที่ 2. *วารสารวิชาการสาธารณสุข* 24(4): 741-750.
- กำธร พุกขานานนท์. 2546. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการลาออกของแพทย์ในภาครัฐ**. วิทยานิพนธ์สาขาการจัการภาครัฐและภาคเอกชน มหาวิทยาลัย คณะรัฐประศาสนศาสตร์, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- กุลธิดา สดจิตร์. 2549. **ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจที่จะลาออกจากงาน ของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลรัฐ กรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กุลธิดา ไชยจำเริญ. 2557. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า. *วารสารสถาบันวิชาการป้องกันประเทศ* 6(1):74-81
- กรรณิการ์ เกตทอง. 2559. **สาเหตุและแนวโน้มการลาออก/โอนย้ายของข้าราชการในหน่วยงานวิชาการกรณีศึกษา สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ**. รัฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะรัฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จิตาภา เสน่ห์หนู. 2553. **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจที่จะลาออกจากงานของเภสัชกรที่ปฏิบัติงานในองค์การเภสัชกรรม**. สารนิพนธ์สาขาการจัการองค์การเภสัชกรรม. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นงนุช สุนทรวาทานต์. 2559 . **เศรษฐศาสตร์แรงงาน** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- มงคล ณ สงขลา. 2561. **เปิดผลศึกษาอัตราลาออกของ ‘ทันตแพทย์’ ภูมิภาค 3 ปี หายไปจากระบบ 40%** (Online). <https://www.hfocus.org/content/2018/08/16221>, 11 สิงหาคม 2562.
- วรรณพร อากาศแจ้ง. 2555. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจลาออกของคนเก่งในระบบราชการ** (online). file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/52881-Article%20Text-122576-1-10-20160323%20.pdf, 30 กันยายน 2562.
- หนังสือพิมพ์แนวหน้า. (2562). **แก้ปัญหาแพทย์ขาดแคลน** (Online). <https://www.naewna.com/politic/columnist/38550>, 21 สิงหาคม 2562.
- อิงครัต แพททริคส์ สีเขียวสุขวงกุ. 2559. **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลาออกของแพทย์ในระบบราชการของโรงพยาบาลในประเทศไทย**. สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัการ, มหาวิทยาลัยศรีปทุม

เรียนจบไป (ทำไม) ไม่กลับบ้าน

After Graduating, Why Won't You Return to Your Hometown

เหมือนฝัน อักเนวทุ^{1*} วีรยา วิริยสิทธิวัฒน์¹ ลลิตวดี คีวันาง¹จุฑาพร อัสวาวชรินทร์¹ กรรณิการ์ เลียงขุนทด¹ และ พุฒิพัฒน์ ทวีชีรพัฒน์¹Muanfan Ackanevut^{1*}, Weeraya Wiriyasitthawat¹, Lalitwadee Kewnang¹,Juthaphon Assavawatcharin¹, Kannika Soengkuntod¹ and Puttiphat Thaweewachiraphat¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านพฤติกรรมและปัจจัยด้านจิตใจที่มีผลต่อการตัดสินใจทำงานในกรุงเทพมหานครหรือภูมิลำเนาของผู้ที่สำเร็จการศึกษามหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร ทำการศึกษาโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิโดยการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 391 ชุด ทำการทดสอบด้วยวิธีการทางสถิติ T-Test และ Chi-square รวมถึงใช้แบบจำลอง Binary Logistic Regression เพื่อวิเคราะห์หาขนาดความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่อการตัดสินใจทำงานในกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจทำงานในกรุงเทพมหานครในทิศทางเดียวกัน ได้แก่ ช่วงอายุ ความต้องการอยู่ใกล้ชิดกับคนรัก ความต้องการอยู่ใกล้ชิดกับเพื่อน การคำนึงถึงชื่อเสียงขององค์กร ความต้องการขนส่งสาธารณะที่หลากหลาย และความต้องการทางการแพทย์ที่หลากหลาย ในขณะที่ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจทำงานในกรุงเทพมหานครในทิศทางตรงกันข้าม ได้แก่ ความต้องการอยู่ใกล้ชิดกับครอบครัว ซึ่งนำไปสู่ข้อเสนอแนะ คือ รัฐบาลควรมีการจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ต่างจังหวัดให้ใกล้เคียงกับในกรุงเทพมหานคร เช่น ระบบการขนส่งสาธารณะ และการพัฒนาคุณภาพของสถานพยาบาล เพื่อเป็นแรงจูงใจให้แรงงานย้ายกลับมาทำงานในภูมิลำเนา

ABSTRACT

This study aims to study personal, incentive and lifestyle factors which have an impact on decisions of rustic people who graduated from universities in Bangkok and chose to work in Bangkok or hometown. The primary data were collected by questionnaires from 391 people who are working in Bangkok, and the hypotheses were tested by Chi-square, T-test and Binary Logistic Regression to analyze the size and relationship between factors which have an impact on decisions to work in Bangkok. The results indicate that age range, desire to live with lover and friend, concerning on the reputation of an organization, transportation systems, and medical treatment accessibility have an impact on the decision to work in Bangkok. Whereas, desire to live with family has an opposite impact. All of these lead to the suggestion that the national budget should be more spent on infrastructure especially in rural areas, for instance, transport systems, improvement of local clinics so, it will instead attract people to return to work in their hometown.

Key words: rustic people, medical treatment accessibility, infrastructure

* Correspond author; e-mail address: Kannika.skt@outlook.com¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900¹Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

บทนำ

กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางของสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย โดยมีสถาบันอุดมศึกษามากที่สุดในประเทศ 68 สถาบัน จากจำนวนทั้งหมด 310 สถาบัน (สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา, 2558) จำนวนสถาบันอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานครที่มีมากนี้ทำให้สามารถรองรับนักศึกษาได้ในจำนวนที่สูง ส่งผลให้เกิดการเข้ามาศึกษาต่อยังสถาบันระดับอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานครของคนต่างจังหวัดเป็นจำนวนมาก เมื่อคนต่างจังหวัดสำเร็จการศึกษาจากสถาบันระดับอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานครแล้ว มีผู้จบการศึกษาจำนวนหนึ่งไม่กลับไปยังภูมิลำเนาของตนเอง โดยเมื่อพิจารณาความหนาแน่นของประชากรในกรุงเทพมหานครพบว่ามีความหนาแน่น 5,575.2 คนต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตร ซึ่งหากคำนวณเฉพาะประชากรที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้าน ควรมีความหนาแน่นเพียง 4,277.2 คน ต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตร (กองสถิติพยากรณ์, 2561) จากการที่มีการย้ายถิ่นฐานเข้ามาตั้งรกรากทำงานอยู่ในกรุงเทพมหานครของคนต่างจังหวัดหลังจากที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครแล้วนั้นส่งผลทำให้กรุงเทพมหานครเกิดความแออัดเนื่องมาจากความหนาแน่นของประชากร เกิดปัญหาแหล่งชุมชนแออัด ที่อาคารส่วนมากมีสภาพที่ไม่เหมาะสมที่จะเป็นที่อยู่อาศัย หรือมีลักษณะที่เป็นอันตรายต่อผู้อยู่อาศัยและประชาชน (จตุรงค์, 2534) ในขณะที่ในต่างจังหวัดอัตราการเพิ่มจำนวนประชากรมีแนวโน้มลดลง ส่งผลให้อัตราการขยายตัวลดลงและไม่ได้รับการพัฒนา (ฉัตรชัย พงศ์ประยูร, 2542)

จากงานวิจัยที่ผ่านมาได้กล่าวถึงสาเหตุที่ส่งผลให้ย้ายถิ่นในการทำงาน พบว่า การทำงานในพื้นที่ที่ได้รับผลตอบแทนและสวัสดิการที่มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับในพื้นที่ของตนเอง ทำให้มีแนวโน้มในการเกิดการเคลื่อนย้ายของแรงงานไปสู่พื้นที่นั้น (วิภาวรัตน์ จงดีและลลิตา จันทรวงศ์ไพศาล หุ่ยตระกูล, 2561) การที่เมืองหลวงมีความทันสมัยในระบบสาธารณูปโภคและมีโอกาสในการเรียนรู้จากการทำงานที่มากกว่าในชนบททำให้มีการเคลื่อนย้ายของแรงงาน (BARRY MCCORMICK and JACKLINE WAHBA, 2546) การที่กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจทำให้ธุรกิจเติบโตขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพตามไปด้วย (พรทวี เกื้อนคำแสนและบุญญรัตน์ สัมพันธ์วัฒนชัย, 2556) หากต้องการทำงานที่มีความเฉพาะทางตรงกับที่เรียนจบมามากจะมีแนวโน้มเลือกทำงานในกรุงเทพมหานคร เพราะมีความหลากหลายของอาชีพที่มากกว่า (สุวิชา หย่องฮวย, 2551) นอกจากนี้ยังคิดว่ามีสาเหตุอื่นที่ยังไม่เคยมีการศึกษาที่คิดว่ามีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำงานในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ลักษณะวิถีการดำเนินชีวิตที่เหมาะสมกับการอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร การที่มีเพื่อนอาศัยอยู่ในกรุงเทพ และการที่กรุงเทพมหานครเป็นแหล่งที่ตั้งขององค์กรที่มีชื่อเสียงจำนวนมาก หากต้องการทำงานในองค์กรที่มีชื่อเสียงอาจจะมีแนวโน้มเลือกทำงานในกรุงเทพมหานคร

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นถึงความสำคัญและจำเป็นในการศึกษาว่าอะไรเป็นสาเหตุในการตัดสินใจเลือกทำงานในกรุงเทพมหานครหลังจบการศึกษาของคนต่างจังหวัด โดยผลการศึกษาจะนำไปสู่การหาแนวทางให้คนต่างจังหวัดที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครกลับไปทำงานยังภูมิลำเนาของตนเอง เพื่อให้ชนบทได้รับการพัฒนา และบรรเทาปัญหาที่เกิดจากความแออัดของประชากรในกรุงเทพมหานคร

วัตถุประสงค์การวิจัย

ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านพฤติกรรม และปัจจัยเชิงจิตที่มีผลต่อการตัดสินใจทำงานในกรุงเทพมหานครหรือตัดสินใจทำงานในภูมิลำเนาของผู้ที่สำเร็จการศึกษามหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร

ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยใช้ข้อมูลปฐมภูมิ โดยกำหนดขอบเขตการศึกษา คือ ประชาชนผู้มีภูมิลำเนาจากต่างจังหวัดที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครที่เลือกทำงานในกรุงเทพมหานครหรือภูมิภาคของตนเอง ระหว่างเดือนสิงหาคม-ตุลาคม 2562

การทบทวนวรรณกรรม

งานวิจัยฉบับนี้มีความสอดคล้องกับกฎแห่งการการเคลื่อนย้ายแรงงานของ Ravenstein's (Ravenstein's Law of Migration, 2432) ที่อธิบายว่า ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความหลากหลายของการคมนาคมจะกระตุ้นให้เกิดการย้ายถิ่นฐานเข้ามายังพื้นที่ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความหลากหลายของการคมนาคมมากขึ้น กล่าวคือคนต่างจังหวัดมีแนวโน้มย้ายถิ่นฐานเข้ามาทำงานในกรุงเทพมหานครซึ่งมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความหลากหลายของการคมนาคมมากกว่าต่างจังหวัด และปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศมีผลต่อการย้ายถิ่นฐาน คือประชากรเพศหญิงมีแนวโน้มในการอพยพย้ายถิ่นฐานมากกว่าเพศชาย งานวิจัยนี้ยังมีความสอดคล้องกับแนวคิดปัจจัยผลักดันและปัจจัยดึงดูด (Lee, E.S., 2509) ที่อธิบายว่าการตัดสินใจย้ายหรือไม่ย้ายถิ่นเพื่อไปทำงานนั้นจะขึ้นอยู่กับปัจจัยผลักดันและปัจจัยดึงดูด ได้แก่ ระดับเงินเดือนและความก้าวหน้าในอาชีพ กล่าวคือคนต่างจังหวัดจะเกิดแรงผลักดันและดึงดูดให้ย้ายเข้ามาทำงานในกรุงเทพมหานครซึ่งมีเงินเดือนเฉลี่ยและสิ่งอำนวยความสะดวกที่จะช่วยเพิ่มโอกาสในความก้าวหน้าในอาชีพมากกว่าต่างจังหวัด นอกจากนี้ยังมีความสอดคล้องกับทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์ (Hierarchy of Needs, 2486) ขั้นที่ 3 ที่ว่ามนุษย์ความต้องการที่จะเป็นที่รักของผู้อื่น ต้องการมีสัมพันธภาพที่ดีกับบุคคลอื่น และเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ จึงกล่าวได้ว่าคนมีแนวโน้มที่จะย้ายถิ่นฐานไปทำงานในพื้นที่ที่ตนมีคนรัก ครอบครัว เพื่อนอยู่ด้วย และขั้นที่ 5 ที่ว่ากระบวนการที่จะพัฒนาตนเองเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตลอดเวลาที่มีชีวิตอยู่มนุษย์ทุกคนต้องการที่จะพัฒนาตนเองเต็มที่ตามศักยภาพ กล่าวคือ คนจะมีการย้ายถิ่นฐานไปทำงานในพื้นที่ที่มีโอกาสในการเรียนรู้พัฒนาทักษะมากกว่า

จากการค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของการตัดสินใจเลือกทำงาน สามารถแยกปัจจัยออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยด้านแรงจูงใจ โดยปัจจัยด้านพฤติกรรม งานวิจัยของสุพรรณผาสุก (2558) ใช้ Multinomial Logit Model ศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มแรงงานที่ตัดสินใจย้ายถิ่น พบว่า เพศมีผลต่อการย้ายถิ่นฐานของแรงงาน แรงงานเพศหญิงมีแนวโน้มในการย้ายถิ่นฐานไปสู่กรุงเทพมหานครมากกว่าเพศชาย งานวิจัยยังพบว่าอายุมีผลต่อการย้ายถิ่นฐานของแรงงาน แรงงานที่มีอายุ 15-24 ปี มีแนวโน้มในการย้ายถิ่นฐานไปสู่กรุงเทพมหานครมากกว่าช่วงอายุที่มากกว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Barry McCormick and Jackline Wahba (2546) ที่ศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดการย้ายถิ่นฐานไปยังเมืองอุตสาหกรรม 3 เมือง ของแรงงานในสหรัฐอเมริกา พบว่าแรงงานที่มีอายุน้อย (15-26 ปี) มีโอกาสย้ายถิ่นฐานจากชนบทสู่เมืองมากกว่าแรงงานที่มีช่วงอายุสูงกว่า งานวิจัยของ Theodore Fuller (2528) ใช้ Speare's Model ในการอธิบายความสัมพันธ์ของแรงงานต่อการย้ายถิ่นฐานจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือเข้ามากรุงเทพมหานคร พบว่า ความสัมพันธ์กับคนรักและครอบครัวมีผลต่อการตัดสินใจย้ายถิ่นฐานของแรงงาน งานวิจัยของวิภาวดี จงดีและลลิตา จันทวงศ์ไพศาล หงษ์ตระกูล (2558) ศึกษาปัจจัยด้านระดับรายได้ต่อการย้ายถิ่นฐานของแรงงานเมียนมาเข้าสู่กรุงเทพมหานครโดยใช้สถิติเชิงอนุมานแบบ Chi-Square เช่นเดียวกับ งานวิจัยของชนิดา เทวสิงห์ (2557) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำงานของพนักงานรายวัน พบว่าระดับรายได้มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเลือกทำงาน ปัจจัยด้านแรงจูงใจ พบว่า ระบบสาธารณูปโภค และโอกาสในการเรียนรู้จากการทำงานมีผลต่อการเลือกตัดสินใจย้ายถิ่นฐานของแรงงาน (Barry McCormick and Jackline Wahba, 2546) สถิติการที่ได้จากการทำงานก็มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจในการเลือกทำงานของแรงงานเช่นกัน (งานวิจัยของชนิดา เทวสิงห์ 2557) นอกจากนี้พบว่า ปัจจัยด้านความก้าวหน้าและสาขาที่จบมามีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจในการเลือกทำงาน โดยการวิเคราะห์ปัจจัยด้วยสถิติ Chi-square ตามผลการศึกษาของพรทวิ เกื่อนคำแสนและบุญญรัตน์ สัมพันธ์วัฒน์ (2556) และสุวิชา หย่องฮวย (2551) ตามลำดับ งานวิจัยนี้จะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการ

ตัดสินใจเลือกทำงานจากการศึกษาที่ผ่านมา โดยจำแนกเป็นปัจจัยส่วนบุคคล คือ เพศ อายุ รายได้ต่อเดือน ความสัมพันธ์กับครอบครัว ความสัมพันธ์กับคนรัก การทำงานตรงกับคณะสาขาที่จบมา และปัจจัยด้านแรงจูงใจ คือ ระบบสาธารณูปโภค โอกาสในการเรียนรู้ ความก้าวหน้าในการทำงาน นอกจากนี้ยังทำการศึกษาปัจจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่ผ่านมา คือ ศึกษาปัจจัยด้านวิถีการดำเนินชีวิต ความสัมพันธ์กับเพื่อน และชื่อเสียงขององค์กร เนื่องจากคาดว่าจะปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกตัดสินใจทำงานของแรงงาน โดยการวิจัยนี้จะเป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำงานของคนสองกลุ่ม ได้แก่ คนต่างจังหวัดที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครที่เลือกทำงานในกรุงเทพมหานคร และที่เลือกกลับไปทำงานยังภูมิลำเนาของตนเอง โดยจะใช้สถิติเชิงอนุมาน T-test ในการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบรายได้เฉลี่ยและการให้คะแนนความสำคัญกับปัจจัยด้านวิถีการดำเนินชีวิตเฉลี่ย ระหว่าง 2 กลุ่ม ใช้ Chi-square ในการทดสอบสมมติฐานเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยจูงใจกับการตัดสินใจทำงานในกรุงเทพของคนต่างจังหวัด และใช้แบบจำลอง Binary Logistic Regression วิเคราะห์ขนาดและทิศทางความสัมพันธ์ของปัจจัยในแต่ละด้าน

วิธีการศึกษา

งานวิจัยฉบับนี้เก็บข้อมูลปฐมภูมิผ่านการเก็บแบบสอบถาม โดยประชากรคือคนต่างจังหวัดที่จบการศึกษาระดับอุดมศึกษาจากกรุงเทพมหานครและเลือกทำงานในกรุงเทพมหานครหรือภูมิลำเนาของตนเอง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็นแบบตามสะดวก ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างคำนวณได้จากสูตรของ W.G. Cochran (1977) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นทางสถิติร้อยละ 95 ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ ร้อยละ 5 ($\alpha=0.05$) ได้ค่าเท่ากับ 385 ตัวอย่าง จึงทำการเก็บข้อมูลจำนวน 391 ชุด การสำรวจจะใช้การสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามอันประกอบไปด้วยส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านแรงจูงใจ และส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านวิถีการดำเนินชีวิต

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ในการอธิบายลักษณะปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านแรงจูงใจ และปัจจัยด้านวิถีการดำเนินชีวิตของผู้ที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครที่ตัดสินใจทำงานที่กรุงเทพมหานครหรือภูมิลำเนาของตนเอง และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำงานในกรุงเทพมหานครหรือภูมิลำเนาของคนต่างจังหวัดที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครใช้สถิติ T-test ในการทดสอบความแตกต่างด้านรายได้เฉลี่ย และความแตกต่างของการให้คะแนนเฉลี่ยของความสำคัญในวิถีชีวิต ใช้สถิติ chi-square เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครที่ตัดสินใจทำงานที่กรุงเทพมหานครหรือภูมิลำเนาของตนเองกับปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านแรงจูงใจ โดยทำการประมาณค่าแบบจำลอง Binary Logistic Regression Model เพื่อหาขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านแรงจูงใจ และปัจจัยด้านวิถีการดำเนินชีวิตที่มีผลต่อความน่าจะเป็นในการตัดสินใจเลือกทำงานในกรุงเทพมหานครหรือภูมิลำเนาของคนต่างจังหวัดที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร โดยการศึกษาครั้งนี้กำหนดตัวแปรอิสระที่ได้มาจากทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรม จึงได้ตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ข้อมูลดังสมการนี้

$$\ln \left[\frac{P_i}{1 - P_i} \right] = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_i X_i + \varepsilon_i$$

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ

$$\ln \left[\frac{P(Y = 1)}{P(Y = 0)} \right] = \beta_0 + \beta_1 Fem_i + \beta_2 Yng_i + \beta_3 Inc_i + \beta_4 Fam_i + \beta_5 Lov + \beta_6 Frn_i + \beta_7 Fct_i + \beta_8 Wel_i + \beta_9 Pmt_i + \beta_{10} Fms_i + \beta_{11} Opp_i + \beta_{12} Trp_i + \beta_{13} Med_i + \beta_{14} Lft_i + \varepsilon_i$$

P_i	คือ ความน่าจะเป็นของการตัดสินใจเลือกทำงานในกรุงเทพมหานคร
$1 - P_i$	คือ ความน่าจะเป็นในการเลือกตัดสินใจทำงานในภูมิลำเนาของตนเอง
$\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_9$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์
i	คือ ตัวอย่างที่ 1, 2, ..., 391
ε_i	คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า
Fem_i	คือ เพศ โดยที่ 1 คือ เพศหญิง และ 0 คือ เพศชาย
Yng_i	คือ อายุ โดยที่ 1 คือ ช่วงอายุ 21 – 26 ปี และ 0 คือ ช่วงอายุ 27 ปีขึ้นไป
Inc	คือ รายได้ต่อเดือน (บาท)
Fam_i	คือ ความต้องการอยู่ใกล้ชิดกับครอบครัว โดยที่ 1 คือ อาศัยอยู่กับครอบครัว และ 0 คือ ไม่ได้อาศัยอยู่กับครอบครัว
Lov_i	คือ ความต้องการอยู่ใกล้ชิดกับคนรัก โดยที่ 1 คือ อาศัยอยู่กับคนรัก และ 0 คือ ไม่ได้อาศัยอยู่กับคนรัก
Frd_i	คือ ความต้องการอยู่ใกล้ชิดกับเพื่อน โดยที่ 1 คือ เลือกสถานที่ทำงานที่อยู่ใกล้กับเพื่อน และ 0 คือ ไม่ได้เลือกสถานที่ทำงานที่อยู่ใกล้กับเพื่อน
Fct_i	คือ ทำงานคณะหรือที่ศึกษาจบมา โดยที่ 1 คือ ทำงานตรงกับคณะหรือสาขาที่จบมา และ 0 คือ ทำงานไม่ตรงกับคณะหรือสาขาที่จบมา
Wel_i	คือ สวัสดิการที่ยอมรับได้ โดยที่ 1 คือ สวัสดิการที่เป็นข้อบังคับตามและที่เกิดจากการเจรจา ร่วมกัน และ 0 คือ สวัสดิการครอบคลุมสวัสดิการที่เป็นข้อบังคับตามกฎหมาย
Pmt_i	คือ ความก้าวหน้าในอาชีพ โดยที่ 1 คือ มีการแข่งขันสูง ไปสู่ความก้าวหน้าในอาชีพ และ 0 คือ มีการแข่งขันต่ำ พอใจกับตำแหน่งงานปัจจุบันหรือไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง
Fms_i	คือ ชื่อเสียงองค์กร โดยที่ 1 คือ คำนึงถึงองค์กรที่มีชื่อเสียง และ 0 คือ ไม่คำนึงถึงองค์กรที่มีชื่อเสียง
Opp_i	คือ โอกาสในการเรียนรู้ โดยที่ 1 คือ ต้องการโอกาสในการเรียนรู้ และ 0 คือ ต้องการโอกาสในการทำกิจกรรมที่ตนสนใจ
Trp_i	คือ การคมนาคมที่ยอมรับได้ โดยที่ 1 คือ การมีระบบขนส่งสาธารณะที่หลากหลาย และ 0 คือ ระบบขนส่งสาธารณะมีน้อย แต่มีความแออัดทางด้านการจราจรอยู่ในระดับต่ำ
Med_i	คือ การบริการทางการแพทย์ โดยที่ 1 คือ มีการบริการทางการแพทย์ที่หลากหลาย และ 0 คือ สถานพยาบาลและอนามัยที่เพียงพอต่อความต้องการ
Lft_i	คือ วิธีการดำเนินชีวิต โดยที่ 1 คือ ชอบความเป็นส่วนตัว ความบันเทิงและได้พบปะผู้คนที่หลากหลาย และ 0 คือ วิธีชีวิตที่เรียบง่าย ไม่เร่งรีบและใกล้ชิดธรรมชาติ

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาจากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 391 คน พบว่า คนที่ตัดสินใจทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงที่อายุอยู่ในช่วง 26 ปีขึ้นไป มีรายได้ต่อเดือนเฉลี่ย 24697.4 บาท เป็นผู้ที่ไม่ต้องการอาศัยอยู่กับครอบครัว แต่ต้องการอาศัยอยู่กับคนรักและต้องการอยู่ใกล้ชิดกับเพื่อน เป็นผู้ที่คำนึงถึงชื่อเสียงขององค์กร การขนส่งสาธารณะที่หลากหลาย การบริการทางการแพทย์ที่หลากหลาย และเป็นผู้ที่ให้ความสำคัญกับความ เป็นส่วนตัวในการใช้ชีวิต ความหลากหลายด้านเทคโนโลยี อาหาร ความบันเทิง การพบปะผู้คนที่หลากหลาย ในขณะที่คนที่ตัดสินใจทำงานในภูมิลำเนาส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง มีช่วงอายุ 21-26 ปี มีรายได้ต่อเดือนเฉลี่ย 25994.7 บาท เป็นผู้ที่ต้องการอาศัยอยู่กับครอบครัว แต่ไม่ต้องการอาศัยอยู่กับคนรัก และไม่ต้องการอยู่ใกล้ชิด

กับเพื่อน ไม่ได้คำนึงถึงชื่อเสียงขององค์กร การขนส่งสาธารณะ การบริการทางการแพทย์ที่หลากหลาย และเป็นผู้ที่ให้ความสำคัญกับวิถีชีวิตเรียบง่ายไม่เร่งรีบ วิถีชีวิตที่ได้ใกล้ชิดธรรมชาติ

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเงินเดือนและคะแนนการให้ความสำคัญกับวิถีชีวิตในด้านต่างๆ ระหว่างคนต่างจังหวัดที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครและตัดสินใจทำงานในกรุงเทพมหานคร กับ คนต่างจังหวัดที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครและตัดสินใจทำงานในภูมิลำเนา ด้วยสถิติ T-test พบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนในการให้ความสำคัญกับวิถีชีวิตในด้านต่างๆ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.01$ ในขณะที่รายได้ต่อเดือนเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันระหว่างคนต่างจังหวัดที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครและตัดสินใจทำงานในกรุงเทพมหานคร กับ คนต่างจังหวัดที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครและตัดสินใจทำงานในภูมิลำเนา โดยเมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการให้ความสำคัญกับวิถีชีวิตด้านต่างๆ พบว่า กลุ่มที่ตัดสินใจทำงานในกรุงเทพมหานคร มีคะแนนเฉลี่ยการให้ความสำคัญกับวิถีชีวิตเรียบง่ายไม่เร่งรีบเท่ากับ 3.16 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยการให้ความสำคัญกับวิถีชีวิตใกล้ชิดธรรมชาติ เท่ากับ 3.23 คะแนน ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มที่ตัดสินใจทำงานในภูมิลำเนา ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 คะแนน และ 4.23 คะแนน ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่ตัดสินใจทำงานในกรุงเทพมหานคร มีคะแนนเฉลี่ยการให้ความสำคัญกับความเป็นส่วนตัวในการใช้ชีวิต เท่ากับ 3.92 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยการให้ความสำคัญกับความหลากหลายด้านเทคโนโลยี อาหาร ความบันเทิงเท่ากับ 3.91 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยการให้ความสำคัญกับการพบปะผู้คนที่หลากหลาย เท่ากับ 3.63 คะแนน มากกว่ากลุ่มที่ตัดสินใจทำงานในภูมิลำเนา ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.08 คะแนน 2.73 คะแนน และ 2.68 คะแนน ตามลำดับ (Table 1)

Table 1 Results of the difference between the mean of the variables. Between group intention to work in hometown and group intention to work in Bangkok.

Variable	Intention to work in		Intention to work in		P-value	T-test
	Bangkok		Hometown			
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
Monthly income	25994.7	19698.2	24697.4	13564.3	0.4473	0.7607
Scores of taking interest in slow living lifestyle	3.16	1.0734	4.12	0.8194	0.0000	-10.00***
Scores of taking interest in back-to-nature lifestyle	3.23	1.0703	4.23	0.8200	0.0000	-10.47***
Scores of taking interest in private lifestyle	3.92	0.9740	3.08	1.0595	0.0000	3.08***
Scores of taking interest in modern lifestyle	3.91	1.0907	2.73	0.9542	0.0000	11.44***
Scores of taking interest in socially lifestyle	3.63	1.0205	2.68	1.0829	0.0000	8.97***

Note: *** Significant at the 1% level

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครที่ตัดสินใจทำงานที่กรุงเทพมหานครหรือภูมิลำเนา กับปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยด้านแรงจูงใจ ด้วยสถิติ Chi-square พบว่า ผู้ที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครที่ตัดสินใจทำงานที่กรุงเทพมหานครหรือภูมิลำเนา มีความสัมพันธ์กับเพศ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.1$ และมีความสัมพันธ์กับอายุ ความต้องการอยู่ใกล้ชิดกับครอบครัว ความต้องการอยู่ใกล้ชิดกับคนรัก ความต้องการอยู่ใกล้ชิดกับเพื่อนและความต้องการทำงานตรงกับคณะหรือสาขาที่จบมา สวัสดิการที่ยอมรับได้ ความก้าวหน้าในอาชีพ ชื่อเสียงองค์กร โอกาสในการเรียนรู้ การคมนาคมที่ยอมรับได้และการบริการทางการแพทย์ที่ยอมรับได้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.01$

จากการวิเคราะห์ดังกล่าว ชี้ให้เห็นว่าผู้ที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครที่ตัดสินใจทำงานที่กรุงเทพมหานครมีแนวโน้มที่จะเป็นผู้ที่มีอายุ 21-26 ปี ไม่ต้องการอาศัยอยู่กับครอบครัว แต่ต้องการอาศัยอยู่กับคนรักและต้องการอยู่ใกล้ชิดกับเพื่อน คำนึงถึงชื่อเสียงขององค์กร การขนส่งสาธารณะและการบริการทางการแพทย์ที่หลากหลาย และเป็นผู้ที่ให้ความสำคัญกับความเป็นส่วนตัวในการใช้ชีวิต ความหลากหลายด้านเทคโนโลยี อาหาร ความบันเทิง การพบปะผู้คนที่หลากหลาย

Table 2 Results of the relationship between the variables and intention to work in hometown or Bangkok.

Variable	P-value	χ^2
Gender	0.0659	3.38*
Age	0.0000	37.51***
Desire to live with family	0.0000	67.21***
Desire to live with lover	0.0000	18.07***
Pleasure with social communication and civilization	0.0000	18.36***
Work position relate directly to degree graduation	0.0000	83.69***
Welfare accessibility	0.0000	58.53***
Pressure on work to reach higher position	0.0000	86.00***
Reputation of organization	0.0000	99.35***
Opportunity on self-improvement	0.0000	68.75***
Concerning on transportation system	0.0000	183.15***
Concerning on medical treatment accessibility	0.0000	112.05***

Note: ***, **, and * indicate statistical significance at 1%, 5% and 10% levels, respectively

การประมาณค่าแบบจำลอง Binary Logistic Regression พบว่า แบบจำลองที่ 2 (Model 2) มีค่า Adjusted R Square เท่ากับ 0.4821 ซึ่งสูงกว่าแบบจำลองที่ 1 (Model 1) ที่เท่ากับ 0.4748 รวมไปถึงค่า Akaike, Schwarz และ Hannan-Quinn ที่แบบจำลองที่ 2 มีน้อยกว่า แบบจำลองที่ 1 โดยมีค่าเท่ากับ 280.6516, 320.3387 และ 296.3822 ตามลำดับ ในขณะที่ แบบจำลองที่ 1 มีค่าเท่ากับ 284.5972, 340.1591 และ 306.6201 ตามลำดับ นอกจากนี้ แบบจำลองที่ 2 ได้ค่า McFadden R-square เท่ากับ 0.5190 หมายความว่า ตัวแปรสามารถอธิบายความน่าจะเป็นที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำงานในกรุงเทพมหานครหรือในภูมิลำเนาได้ร้อยละ 51.90 แบบจำลองที่ 2 จึงเป็นแบบจำลองที่นำมาใช้คำนวณค่า Marginal Effect เพื่อนำไปใช้อธิบายถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความน่าจะเป็นของการตัดสินใจเลือกทำงานในกรุงเทพมหานครหรือภูมิลำเนา (Table 3)

เมื่อพิจารณาถึงนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรอิสระ พบว่า คนที่มีช่วงอายุ 21-26 ปี (Yng) คนที่ต้องการอยู่ใกล้ชิดกับครอบครัว (Fam) คนที่ต้องการอยู่ใกล้ชิดกับคนรัก (Lov) คนที่คำนึงถึงชื่อเสียงขององค์กร (Fms) คนที่มีความต้องการในเรื่องการขนส่งสาธารณะที่หลากหลาย (Trp) คนที่มีความต้องการบริการทางการแพทย์ที่หลากหลาย (Med) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.01$ และ คนที่ต้องการอยู่ใกล้ชิดกับเพื่อน (Frd) และคนที่ชอบความเป็นส่วนตัว ความบันเทิงและได้พบปะผู้คนที่หลากหลาย (Lft) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.05$ ในขณะที่ เพศหญิง (Fem) คนที่ทำงานตรงคณะหรือสาขาที่จบมา (Fct) คนที่ต้องการสวัสดิการที่มากกว่าตามกฎหมาย (Wel) และคนที่ต้องการโอกาสในการเรียนรู้ (Opp) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 3)

จากการคำนวณค่า Marginal Effect ในแบบจำลองที่ 2 สามารถอธิบายความหมายได้ ดังนี้ ผู้ที่มีอายุ 21-26 ปี มีความน่าจะเป็นของการเลือกทำงานในกรุงเทพมหานครมากกว่าผู้ที่มีอายุ 27 ปีขึ้นไป เท่ากับ 0.2515 ผู้ที่อาศัยอยู่กับครอบครัว มีความน่าจะเป็นของการเลือกทำงานในกรุงเทพมหานคร น้อยกว่าผู้ที่ไม่อาศัยอยู่กับครอบครัว เท่ากับ 0.3340 ผู้ที่อาศัยอยู่กับคนรัก มีความน่าจะเป็นของการเลือกทำงานในกรุงเทพ มากกว่าคนที่ไม่ได้อาศัยอยู่กับคนรัก เท่ากับ 0.2478 ผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับเพื่อน มีความน่าจะเป็นของการเลือกทำงานในกรุงเทพ มากกว่าผู้ที่ไม่อยู่ใกล้ชิดกับเพื่อน เท่ากับ 0.1710 ผู้ที่คำนึงถึงชื่อเสียงขององค์กร มีความน่าจะเป็นในการเลือกทำงานในกรุงเทพมหานครมากกว่าผู้ที่ไม่คำนึงถึงชื่อเสียงองค์กร เท่ากับ 0.2320 ผู้ที่มีความต้องการในเรื่องการขนส่งสาธารณะที่หลากหลาย มีความน่าจะเป็นในการเลือกทำงานในกรุงเทพมหานครมากกว่าผู้ที่ไม่ต้องการขนส่งสาธารณะที่หลากหลาย เท่ากับ 0.4895 ผู้ที่มีความต้องการบริการทางการแพทย์ที่หลากหลาย มีความน่าจะเป็นในการเลือกทำงานในกรุงเทพมหานครมากกว่าผู้ที่ไม่ต้องการบริการทางการแพทย์ที่หลากหลายเท่ากับ

0.2732 ผู้ที่ชอบความเป็นส่วนตัว ความบันเทิงและได้พบปะผู้คนที่หลากหลาย มีความน่าจะเป็นในการเลือกทำงานในกรุงเทพมหานครมากกว่าผู้ที่ชอบใช้ชีวิตเรียบง่ายไม่เร่งรีบใกล้ชิดธรรมชาติเท่ากับ 0.2100

Table 3 Estimation results from Binary Regression Model.

Variable	Model 1		Model 2		Marginal Effect
Cont	-2.9208	(0.5367)***	-2.6564	(0.4585) ***	
Fem	-0.1244	(0.3436)			
Yng	1.0258	(0.3586) ***	1.0297	(0.3518) ***	0.2515
Fam	-1.3156	(0.3464) ***	-1.4116	(0.3369) ***	-0.3340
Lov	0.9788	(0.3517) ***	1.0218	(0.3448) ***	0.2478
Frd	0.6554	(0.3283) **	0.6931	(0.3247) ***	0.1710
Fct	0.3554	(0.3691)	-		-
Wel	0.5648	(0.3473)	-		-
Pmt	-0.7358	(0.4330) *	-0.6609	(0.4180)	-0.1633
Fms	0.8332	(0.3642) **	0.9505	(0.3492) ***	0.2320
Opp	-0.1985	(0.3871)			
Trp	2.0606	(0.3863) ***	2.16014	(0.3794) ***	0.4895
Med	1.0063	(0.3665) ***	1.1238	(0.3531) ***	0.2732
Lft	0.9271	(0.3544) ***	0.862319	(0.3427) **	0.2100
McFadden R-squared	0.5089		0.5190		
Adjusted R-squared	0.4748		0.4821		
Akaike criterion	284.5972		280.6516		
Schwarz criterion	340.1591		320.3387		
Hannan-Quinn	306.6201		296.3822		
All correct prediction(%)	87.46%		87.46%		
Correct prediction(P=1)(%)	88.4422%		88.9447%		
Correct prediction(P=0)(%)	86.4583%		85.9375%		

Note: the value in parentheses is the tolerance of the estimator (standard error of estimator) * significant at the 10% level, ** significant at the 5% level, *** significant at the 1% level

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าความแตกต่างกันในด้านคะแนนเฉลี่ยการให้ความสำคัญกับวิถีการดำเนินชีวิต พบว่า คนต่างจังหวัดที่เลือกทำงานในกรุงเทพมหานครให้ความสำคัญกับคะแนนเฉลี่ยในด้านความเป็นส่วนตัวในการใช้ชีวิต ความหลากหลายทางเทคโนโลยี อาหาร ความบันเทิง และการพบปะผู้คนที่หลากหลายมากกว่าคนต่างจังหวัดที่เลือกทำงานในกรุงเทพมหานคร อีกทั้ง พบว่า คนที่มีอายุ 21-26 ปี ไม่มีความต้องการอยู่ใกล้ชิดกับครอบครัว แต่มีความต้องการอยู่ใกล้ชิดกับคนรัก และเพื่อน คำนึงถึงชื่อเสียงขององค์กร การขนส่งสาธารณะและการบริการทางการแพทย์ที่หลากหลายมีแนวโน้มที่จะตัดสินใจทำงานในกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ในการใช้แบบจำลอง พบว่า คนที่มีอายุ 21-26 ปี ไม่มีความต้องการอยู่ใกล้ชิดกับครอบครัว มีความต้องการอยู่ใกล้ชิดกับคนรักและเพื่อน คำนึงถึงชื่อเสียงขององค์กร มีความต้องการขนส่งสาธารณะที่หลากหลาย มีความต้องการบริการทางการแพทย์ที่หลากหลายและชอบความเป็นส่วนตัว ความบันเทิงและได้พบปะผู้คนที่หลากหลาย มีความน่าจะเป็นที่จะทำงานในกรุงเทพมหานคร

จากผลการศึกษานำไปสู่ข้อเสนอแนะซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ช่วงระยะเวลา ดังนี้

ระยะสั้นภาคธุรกิจในระดับภูมิภาคที่ต้องการบุคลากรที่มีความสามารถไปร่วมงานควรมีการใช้จ่ายที่ไม่ใช่เงินเดือนประกอบในการจูงใจแรงงาน เช่น เสนอสวัสดิการที่มากกว่าที่ภาครัฐกำหนด มีการฝึกอบรมทักษะความรู้เพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน หรือระบบเกณฑ์ในการเลื่อนตำแหน่งไว้อย่างชัดเจน

ระยะกลางภาครัฐบาลควรออกนโยบายที่ก่อให้เกิดการกระจายตัวของภาคธุรกิจไปสู่ภูมิภาคมากขึ้น และส่งเสริมธุรกิจระดับภูมิภาคให้เติบโตและมีชื่อเสียง โดยการให้แรงจูงใจหรือสิทธิประโยชน์ในการลงทุน สิทธิประโยชน์ในการละเว้นภาษี หรือสิทธิประโยชน์ในการเปิดโรงงานในต่างจังหวัดมากยิ่งขึ้น เมื่อสถานประกอบการเหล่านี้กลายมาเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ จะทำให้มีความต้องการจ้างแรงงานเฉพาะทางมากขึ้น

ระยะยาวรัฐบาลควรมีการจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ต่างจังหวัดให้ใกล้เคียงกับในกรุงเทพมหานคร เช่น การพัฒนาคุณภาพของสถานพยาบาล และระบบการขนส่งสาธารณะ เพื่อเป็นแรงจูงใจให้แรงงานย้ายกลับมาทำงานในภูมิภาค

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายการลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของวิชา 01101491 วิจัยทางเศรษฐศาสตร์ โดยได้รับความร่วมมือจาก นายชิตพล จิรัฐติกกร นายณนศร ช่อเพชรไทย นางสาวนภัสสร เพ็งอ้น นางสาวสาธิตา สิทธิโชคคนานนท์ นิสิตปริญญาตรี คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มีส่วนช่วยให้การทำงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วง

เอกสารอ้างอิง

- จตุรงค์ ฝ่องลำเจียก. 2534. **ภาวะผู้นำและการแลกเปลี่ยนผลประโยชน์ ในชุมชนแออัดกับการมีส่วนร่วมทางการเมือง : ศึกษาเฉพาะกรณีชุมชนแออัดในเขตเลือกตั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร**. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิรนนท์ ไวยศรีแสง. 2552. **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพของศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร**. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ชนิดา เทวสิงห์. 2557. **ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำงานของพนักงานรายวันของบริษัท ทropicคอลฟรีเมียร์ ฟู้ดส์ จำกัด**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พรทวิ เกื่อนคำแสน, บุญญรัตน์ สัมพันธ์วัฒนชัย. 2559. **ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการตัดสินใจเลือกทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด จังหวัดระยอง**. วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร 13(1).
- วิภารัตน์ จงดี, ลลิตา จันทวงศ์ไพศาล หงษ์ตระกูล. 2558. **ปัจจัยในการย้ายถิ่น ปัญหาและอุปสรรคของการย้ายถิ่นและการทำงานของแรงงานเมียนมา กรณีศึกษาแรงงานเมียนมาในจังหวัดกรุงเทพมหานคร**. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิชาการระดับชาติ UTCC Academic Day ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยหอการค้า.
- สุพร ผาสุก. 2558. **โครงการพฤติกรรมการย้ายถิ่นของแรงงานในประเทศไทย: การย้ายถิ่นของแรงงานมีผลกระทบต่อความแตกต่างของค่าจ้างในภาคเกษตรกรรมและนอกภาคเกษตรกรรมหรือไม่**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวิชา หย่องฮวย. 2551. **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำงานในภูมิภาคกรณีศึกษาบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์การวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Mccormick, B. and J. Wahba. 2004. Why Do the Young and Educated in LDCs

Concentrate in Large Cities? Evidence from Migration Data. University of Southampton.
E.G.Ravenstein. 2008.The Laws of Migration. **Journal of Statistical Society of London**. 48(2):167-235.
Theodore Fuller. 2528. Rural-Urban Mobility in Thailand; A Decision-Making Approach. **Demography**.
22(4): 565-579.

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

The Study of Factors Affecting Plastic Reduction Behavior in Kasetsart University

สรรพวัต วงศ์จรัส^{1*} วชิรญาณ แสงสุวรรณเมฆา¹ ทักษณัย นาคา¹ และ พุฒิพัฒน์ ทวีวัชรพัฒน์¹

Sunpawat Wongjumras^{1*}, Wachiraya Saengsuwanmaykha¹, Takdanai Naka¹

and Puttiphat Thaweewachiraphat¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบเจตคติระหว่างผู้ที่มีพฤติกรรมการลดใช้กับผู้ที่ไม่มีพฤติกรรมการลดใช้ และเพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก รวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากบุคลากรและนิสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จำนวน 426 คน ทดสอบปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการลดใช้ถุงและแก้วพลาสติกด้วยแบบจำลอง Binary Logistic Regression ผลการศึกษาพบว่าผู้ที่ตระหนักถึงโทษของถุงพลาสติกมีความน่าจะเป็นที่จะลดใช้ถุงพลาสติกมากกว่าผู้ที่ไม่ตระหนัก และผู้ที่รับรู้โครงการ “KAPI Green Campaign” มีความน่าจะเป็นที่จะลดใช้แก้วพลาสติกมากกว่าผู้ที่ไม่รับรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงควรให้ความสำคัญกับให้ความรู้และข้อมูลเรื่องโทษของถุงพลาสติกเพื่อสร้างความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม และควรสร้างการรับรู้ถึงโครงการ “KAPI Green Campaign” ให้มากขึ้น เนื่องจากผู้ที่รับรู้โครงการยังมีน้อย

ABSTRACT

The purpose of this research is to study and compare the attitude between the single-use plastic reduction group. Moreover, this research aims to investigate factors affecting single-use plastic reduction behavior. The study population was 426 students and personnel of Kasetsart University Bangkhen Campus. Data collection was conducted by utilizing questionnaire composed by the authors and analyzed by using Binary Logistic Regression Model. The result of the statistic significantly indicated that the attitudes towards the environment affect the probability of the plastic bag reduction behavior. Another result outstandingly indicated that the probability of the plastic bag reduction behavior increases for those who are acknowledged about the “KAPI Green Campaign”. Therefore, providing information about plastic bag pollution and promoting the campaign can raise awareness regarding the environment concern.

Key words: single-use plastic, single-use plastic reduction behavior, plastic bag, plastic cup

* Corresponding author; e-mail address: sunpawatoon@gmail.com

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

ปัจจุบันการผลิตและใช้พลาสติกในผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ต่างๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลก ด้วยคุณสมบัติที่โดดเด่นหลายด้านของพลาสติก คือ มีน้ำหนักเบา ทนทาน มีความยืดหยุ่น และราคาถูก ทำให้พลาสติกได้รับการยอมรับและมีปริมาณการใช้งานมาก (กระทรวงสาธารณสุข, 2552) จากข้อมูลขององค์การสหประชาชาติ (UN) และองค์กรรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมระดับโลกอย่างกลุ่มกรีนพีซ (Greenpeace) พบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2493 ภาคอุตสาหกรรมทั่วโลกมีการผลิตพลาสติกเพิ่มขึ้นจาก 1.5 ล้านตันต่อปีเป็นมากกว่า 330 ล้านตันต่อปี

ในปัจจุบันไทยถือว่าเป็นประเทศที่ใช้พลาสติกมากติดอันดับ 6 ของโลก หรือราว 27 ล้านตันต่อปี ทำให้มีปริมาณขยะพลาสติกจำนวนมากอันเกิดจากการลดใช้พลาสติกที่ยังไม่มากพอจึงเป็นปัญหาสำคัญที่ควรเร่งแก้ไข ซึ่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นสถาบันแห่งหนึ่งที่หน่วยงานมีนโยบายในการส่งเสริมการลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก แต่ยังไม่มีการลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกครอบคลุมและไม่นำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

สาเหตุที่การลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกนั้นยังคงไม่มากพอมามากจากหลายประการ ประการแรก จากการที่คนบางกลุ่มไม่รับรู้ถึงผลกระทบของบรรจุภัณฑ์พลาสติกต่อชีวิตประจำวันของตัวเอง (Jirawanchaikul, 2015) ประการที่สอง การไม่รับรู้ถึงมาตรการส่งเสริมการลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกจากร้านค้า (Jirawanchaikul, 2015) และประการสุดท้าย การที่ผู้คนไม่ตระหนักถึงโทษของบรรจุภัณฑ์พลาสติก ทั้งที่รู้ถึงโทษ แต่คนเหล่านั้นยังคงไม่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเดิมของตนเอง นอกเหนือจากปัจจัยดังกล่าวที่มีการศึกษามาแล้วเป็นไปได้ว่าน่าจะมีสาเหตุมาจากการคำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกและการคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกและมาตรการยังมีไม่มากพอจึงเป็นปัญหาที่สำคัญ ดังนั้น มีความจำเป็นในการศึกษาถึงพฤติกรรมลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อนำผลการศึกษาที่ได้เป็นแนวทางในการส่งเสริมหรือแก้ไขปัญหาแก่บุคลากรและนิสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน เพื่อสร้างความตระหนักถึงโทษของบรรจุภัณฑ์พลาสติก หันมาใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบเจตคติระหว่างผู้ที่มีพฤติกรรมลดใช้และไม่ลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก
2. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมในการลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกของนิสิตและบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

ขอบเขตการศึกษา

ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการสำรวจด้วยแบบสอบถามที่สร้างขึ้น และได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้ ประชากรเป้าหมาย คือ บุคลากรและนิสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตบางเขน เนื่องจากสถาบันอุดมศึกษานี้มีมาตรการหรือมีการรณรงค์ในการลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก แต่ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ยังไม่มี

มาตรการหรือการรณรงค์ในการลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม โดยศึกษาเฉพาะบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่เป็นถุงและแก้วพลาสติกเท่านั้น

ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษานี้อยู่บนพื้นฐานของแนวคิดเศรษฐศาสตร์พฤติกรรม (สินาด ตีรวัฒนไชย, 2559) ซึ่งอธิบายถึงกระบวนการตัดสินใจ เมื่อบุคคลหนึ่งเผชิญสถานการณ์ที่มีโอกาสในการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก หากบุคคลนั้นมี การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมก่อนการกระทำใด ๆ บุคคลนั้นจะลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เหมาะสม รวมถึงเมื่อบุคคลนั้นเผชิญสถานการณ์ที่จะทำให้ค่าใช้จ่ายมากขึ้นเมื่อเลือกใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก หากบุคคลนั้นมีการใช้กระบวนการไตร่ตรอง บุคคลนั้นจะปฏิเสธการรับบรรจุภัณฑ์พลาสติก สอดคล้องกับแนวคิดความเต็มใจจ่าย (ภราดร ปรีดาศักดิ์, 2549) ที่ว่าคนจะมีพฤติกรรมเบี่ยงเบนไปจากเดิมที่ใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก หากค่าใช้จ่ายในตัวบรรจุภัณฑ์พลาสติกนั้นมากขึ้นจนเกินระดับความเต็มใจจ่ายที่บุคคลนั้นยอมรับได้ บุคคลนั้นจะไม่ยินดีที่จะใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก ในแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม (KAP) (สุรพงษ์ ไสยชนะเสถียร, 2533) ที่ได้อธิบายถึงสิ่งที่จะตามมาเมื่อบุคคลหนึ่งรับรู้ข่าวสาร จะทำให้เกิดความรู้ ซึ่งความรู้ทำให้เกิดทัศนคติ และสุดท้ายจะนำมาซึ่งการกระทำเป็นไปในลักษณะต่อเนื่อง ในที่นี้คือการรับรู้ผลกระทบจากโทษของบรรจุภัณฑ์พลาสติก และการรับรู้ถึงการรณรงค์การลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก เมื่อบุคคลนั้นรับรู้ จะนำมาซึ่งทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม ตามด้วยพฤติกรรมลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (Ajzen and Fishbein 1975,1980) ได้กล่าวว่าทุกคนมีเหตุผลในการกระทำโดยมาจากการรับรู้ข้อมูลจนกลายมาเป็นทัศนคติของบุคคลนั้นซึ่งส่งผลต่อการกระทำต่อมา นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีกล่องดำที่กล่าวถึงการตัดสินใจของบุคคลจะมาจากหลายปัจจัยที่บุคคลหนึ่งได้รับถูกนำไปประมวลผลรวมกันออกมาเป็นการตัดสินใจ หรือก็คือการรับรู้ข้อมูลเรื่องโทษของบรรจุภัณฑ์พลาสติกรวมถึงการรณรงค์ จะถูกนำไปประมวลผลเพื่อตัดสินใจออกมาเป็นการกระทำของบุคคลนั้นด้วย

การศึกษาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อการลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ผ่านมา พบว่า งานวิจัยของ Jirawanchaikul (2015) ผู้ที่มีพฤติกรรมไม่ปฏิเสธถุงพลาสติกมากจากการที่บุคคลนั้นให้ความสำคัญกับความสะดวกสบายในการใช้ถุงพลาสติกมากที่สุด และยังมีการศึกษาถึงระดับความชอบของผู้บริโภคต่อกิจกรรมส่งเสริมการลดใช้ถุงพลาสติกของห้างสรรพสินค้า ซึ่งมีแต่รูปแบบการให้คะแนนสมาชิก และการบริจาค แต่ไม่ได้ศึกษาว่าหากมีการเก็บค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นผู้คนจะปฏิเสธพลาสติกหรือไม่ ต่อมาจากรูปแบบจำลองการถดถอยพหุจากงานวิจัยของ ปาลิดา สามประดิษฐ์ (2559) พบว่าการรับรู้ถึงการรณรงค์ และความรับผิดชอบทางสังคม ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้ถุงผ้าในทิศทางเดียวกัน แต่ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมไม่ส่งผล ในที่นี้มีเพียงงานวิจัยของ เออวดี เปรมะฐียร (2561) ที่ใช้การวิเคราะห์แบบจำลอง Binary Logistic Regression ผลที่ได้คือการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความน่าจะเป็นที่บุคคลจะเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

จากงานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่ศึกษาในเรื่องการใช้ถุงพลาสติก และบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งงานวิจัยนี้ศึกษาเรื่องการลดใช้ถุงพลาสติกที่คล้ายกับงานวิจัยที่ผ่านมา ที่แตกต่างคือการศึกษาครั้งนี้ศึกษาเรื่องการลดใช้แก้วพลาสติกด้วย รวมถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก ด้านการรับรู้ยังไม่มีการศึกษาเรื่องการรับรู้ถึงผลกระทบจากโทษของบรรจุภัณฑ์พลาสติก ด้านการคำนึงถึงความสะดวกสบาย

มีเพียงงานวิจัยของ Jirawanchaikul (2015) เท่านั้นที่ศึกษา งานวิจัยนี้จึงมีการนำปัจจัยเหล่านี้มาศึกษาเพื่อหาข้อสรุปว่าปัจจัยใดมีผลหรืออิทธิพลต่อการลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกมากน้อยเพียงใด

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถาม โดยศึกษานุเคราะห์และนิสิตในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตบางเขน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างด้วยสูตร W.G.Cochran โดยกำหนดให้ค่าสัดส่วนประชากร (P) เท่ากับ 0.5 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้ค่าเท่ากับ 385 ตัวอย่าง จึงทำการเก็บข้อมูลจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 426 ตัวอย่าง ซึ่งแบบสอบถามประกอบไปด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก ส่วนที่ 3 ปัจจัยทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม ส่วนที่ 4 ปัจจัยการรับรู้ของบุคคลได้แก่ การรับรู้ถึงผลกระทบจากการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก และการรับรู้ถึงการรณรงค์การลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก ส่วนที่ 5 การคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกได้แก่ การคำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกและการคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการใช้บรรจุภัณฑ์ ส่วนที่ 6 ข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นแบบปลายเปิด

การศึกษานี้ได้ทำการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้ถุง/แก้วพลาสติก ด้วยการถดถอยแบบโลจิสติกส์ (Logistic Regression Analysis) ซึ่งการประมาณค่าแบบจำลองใช้เทคนิคด้วยวิธีภาวะความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum likelihood Estimation: MLE) และทำการวิเคราะห์ถึงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) เพื่อพิจารณาค่าอนุพันธ์ของความน่าจะเป็นว่า ปัจจัยที่กำลังพิจารณาจะส่งผลต่อความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมลดใช้ถุงและแก้วพลาสติก เพิ่มขึ้นหรือลดลงโดยวิธีแปลงค่าสัมประสิทธิ์ให้อยู่ในรูปผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) แสดงได้ดังนี้

$$\ln \left[\frac{P(Y_B = 1)}{P(Y_B = 0)} \right] = \beta_0 + \beta_1 FEM + \beta_2 AGE + \beta_3 JOB + \beta_4 EDU + \beta_5 INC + \beta_6 CON\_B + \beta_7 IMP\_x + \beta_8 CAMP\_1 + \beta_9 CAMP\_3 + \beta_{10} COMF\_B + \beta_{11} XPN\_4 + \varepsilon_i$$

โดยตัวแปรอิสระที่นำมาใช้ในการศึกษา ได้แก่ $P(Y_B = 1)$ คือความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมลดใช้ถุงพลาสติก $P(Y_B = 0)$ คือความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมไม่ลดใช้ถุงพลาสติก $\beta_0 - \beta_{11}$ คือค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่จะทำการประมาณค่า ε_i คือค่าความคลาดเคลื่อน FEM คือเพศโดย 1 เท่ากับเพศหญิง และ 0 เท่ากับเพศชาย AGE คืออายุ จากการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการลดใช้ถุงพลาสติกด้วยแบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ (Binary Logistic Regression) พบปัญหา multicollinearity ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุและอาชีพ เพราะอายุมีความสัมพันธ์กับอาชีพมากกว่าพฤติกรรมการลดใช้ถุงพลาสติก จึงได้ทำการแก้ปัญหานี้ด้วยการปรับตัวแปรอายุ จากตัวแปรเชิงปริมาณเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ เนื่องจากอายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29 ปี จึงทำการแบ่งกลุ่มอายุออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีอายุต่ำกว่าและเท่ากับ 29 ปี และกลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 29 ปีขึ้นไป EDU คือระดับการศึกษาโดย 1 เท่ากับต่ำกว่าปริญญาตรีหรือเทียบเท่ากับปริญญาตรี และ 0 เท่ากับสูงกว่าปริญญาตรี JOB คืออาชีพ โดย 1 เท่ากับนิสิต และ 0 เท่ากับบุคลากร INC คือรายได้ต่อเดือน CON_B คือตระหนักถึงโทษต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ถุงพลาสติกโดย 1 เท่ากับตระหนักถึงโทษ และ 0 เท่ากับไม่ตระหนักถึงโทษ IMP_x คือคะแนนการรับรู้ผลกระทบของบรรจุภัณฑ์พลาสติกเฉลี่ย CAMP_1 คือการรับรู้โครงการ “KAPI Green Campaign” ของ KU โดย 1 เท่ากับรับรู้โครงการ และ 0 เท่ากับไม่

รับรู้โครงการ CAMP_3 คือการรับรู้ถึงการรณรงค์แจกถุงพลาสติก โดย 1 เท่ากับรับรู้ถึงการรณรงค์ 0 เท่ากับไม่รับรู้ถึงการรณรงค์ COMF_B คือการคำนึงถึงความสะดวกสบายในการเลือกใช้ถุงพลาสติก โดย 1 เท่ากับคำนึงถึงความสะดวกสบาย และ 0 เท่ากับไม่คำนึงถึงความสะดวกสบาย XPN_4 คือการคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นหากต้องการรับถุงพลาสติก โดย 1 เท่ากับคำนึงถึงค่าใช้จ่าย และ 0 เท่ากับไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่าย

$$\ln \left[\frac{P(Y_G = 1)}{P(Y_G = 0)} \right] = \beta_0 + \beta_1 FEM + \beta_2 AGE + \beta_3 JOB + \beta_4 EDU + \beta_5 INC + \beta_6 CON\_3 + \beta_7 CON\_4 + \beta_8 IMP\_x \\ + \beta_9 CAMP\_1 + \beta_{10} CAMP\_2 + \beta_{11} COMF\_G + \beta_{12} XPN\_1 + \beta_{13} XPN\_2 + \beta_{14} XPN\_3 + \varepsilon_i$$

โดยตัวแปรอิสระที่นำมาใช้ในการศึกษา ได้แก่ $P(Y_G = 1)$ คือความน่าจะเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมลดใช้แก้วพลาสติก $P(Y_G = 0)$ คือความน่าจะเป็นผู้ที่ไม่มีพฤติกรรมลดใช้แก้วพลาสติก $\beta_0 - \beta_{14}$ คือค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่จะทำการประมาณค่า ε คือค่าความคลาดเคลื่อน FEM คือเพศ โดย 1 เท่ากับเพศหญิง และ 0 เท่ากับเพศชาย AGE คืออายุ EDU คือระดับการศึกษา โดย 1 เท่ากับต่ำกว่าปริญญาตรีหรือเทียบเท่ากับปริญญาตรี และ 0 เท่ากับสูงกว่าปริญญาตรี INC คือรายได้ต่อเดือน CON_3 คือทัศนคติต่อข่าวเกี่ยวกับสัตว์ทะเลที่ได้รับผลกระทบจากพลาสติก โดย 1 เท่ากับตระหนักถึงโทษ และ 0 เท่ากับไม่ตระหนักถึงโทษ CON_4 คือทัศนคติต่อมาตรการกำกับการใช้พลาสติก โดย 1 เท่ากับเห็นด้วยกับการมีมาตรการ และ 0 เท่ากับไม่เห็นด้วยกับการมีมาตรการ IMP_x คือ คะแนนการรับรู้ผลกระทบของบรรจุภัณฑ์พลาสติกเฉลี่ย CAMP_1 คือการรับรู้โครงการ “KAPI Green Campaign” ของ KU โดย 1 เท่ากับรับรู้โครงการ และ 0 เท่ากับไม่รับรู้โครงการ CAMP_2 คือการรับรู้โปรโมชั่นส่วนลดเมื่อนำแก้วมาเอง โดย 1 เท่ากับรับรู้โปรโมชั่น และ 0 เท่ากับไม่รับรู้ COMF_G คือการคำนึงถึงความสะดวกสบายหากมีการแจกแก้วพลาสติก โดย 1 เท่ากับคำนึงถึงความสะดวกสบาย และ 0 เท่ากับไม่คำนึงถึงความสะดวกสบาย XPN_1 คือการคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นหากต้องการแก้วพลาสติก โดย 1 เท่ากับคำนึงถึงค่าใช้จ่าย และ 0 เท่ากับไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่าย XPN_2 คือการคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นหากต้องการฝาปิดแก้วพลาสติก โดย 1 เท่ากับคำนึงถึงค่าใช้จ่าย และ 0 เท่ากับไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่าย XPN_3 คือการคำนึงถึงส่วนลดเมื่อนำแก้วมาเอง โดย 1 เท่ากับคำนึงถึงส่วนลด และ 0 เท่ากับไม่คำนึงถึงส่วนลด

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพพบว่าผู้ที่มีพฤติกรรมลดใช้ถุงพลาสติกซึ่งเป็นเพศหญิงร้อยละ 70.71 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีหรือเทียบเท่าร้อยละ 79.92 เป็นบุคลากรร้อยละ 51.05 ผู้ที่มีความตระหนักถึงโทษต่อสิ่งแวดล้อมคิดเป็นร้อยละ 79.92 ผู้ที่ไม่รับรู้โครงการ “KAPI Green Campaign” ของ KU คิดเป็นร้อยละ 75.31 ผู้ที่รับรู้ถึงการรณรงค์แจกถุงพลาสติกคิดเป็นร้อยละ 97.91 ผู้ที่ไม่คำนึงถึงความสะดวกสบายในการเลือกใช้ถุงพลาสติกคิดเป็นร้อยละ 82.85 ผู้ที่ไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นหากต้องการรับถุงพลาสติกคิดเป็นร้อยละ 74.48

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพพบว่าผู้ที่มีพฤติกรรมลดใช้แก้วพลาสติกซึ่งเป็นเพศหญิงร้อยละ 76.03 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีหรือเทียบเท่าร้อยละ 72.73 เป็นบุคลากรร้อยละ 77.69 ผู้ที่มีความตระหนักถึงโทษต่อสิ่งแวดล้อมคิดเป็น 95.87 ผู้ที่เห็นด้วยต่อมาตรการการกำกับการใช้พลาสติกคิดเป็นร้อยละ 85.12 ผู้ที่ไม่รับรู้โครงการ “KAPI Green Campaign” ของ KU คิดเป็นร้อยละ 57.85 ผู้ที่รับรู้ถึงโปรโมชั่นส่วนลดเมื่อนำแก้วมาคิดเป็นร้อยละ 85.12 ผู้ที่ไม่คำนึงถึงความสะดวกสบายหากมีการแจกแก้วพลาสติกคิดเป็นร้อยละ 84.30 ผู้ที่ไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นหากต้องการแก้วพลาสติกคิดเป็นร้อยละ 51.24 ผู้ที่คำนึงถึงส่วนลดเมื่อนำแก้วมาคิดเป็นร้อยละ 61.98

Table 1 Estimate results from Binary Logistic Regression of plastic bag reduction behavior.

Variables	plastic bag reduction behavior			Marginal Effect
	Coefficient		Std. error	
const	-0.9745	***	0.3328	-
INC	1.8920	*	0.0000	0.4653
CON_B	0.7292	***	0.2303	0.1799
COMF_B	-0.4406	*	0.2478	-0.1092
AGE_D	0.7376	***	0.2448	0.1815
Adjusted R-squared	0.036077		Schwarz criterion	583.3940
Akaike criterion	563.1218		Hannan-Quinn	571.1297
All correct prediction (%)	62.00			

Note: ***, **, and * indicate statistical significance at 0.01, 0.05, and 0.10 levels, respectively

เมื่อพิจารณาถึงนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรอิสระพบว่า ผลการประมาณค่าแบบจำลอง Binary Logistic Regression ของพฤติกรรมลดใช้ถุงพลาสติก พบว่าแบบจำลองที่ 3 เป็นแบบจำลองที่นำไปใช้ในการคำนวณค่า Marginal Effect เพื่อนำไปใช้อธิบายถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความน่าจะเป็นของพฤติกรรมลดใช้ถุงพลาสติก ความตระหนักถึงโทษต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ถุงพลาสติก (CON_B) และช่วงอายุ (AGE_D) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.01$ รายได้ (INC) และการคำนึงถึงความสะดวกสบายหากมีการงดแจกแก้วพลาสติก (COMF_B) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.10$ หลังจากการนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ ไปคำนวณค่า Marginal Effect ซึ่งสามารถอธิบายความหมายได้ดังนี้ ผู้ที่ตระหนักถึงโทษต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ถุงพลาสติก (CON_B) มีความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมลดใช้ถุงพลาสติกมากกว่าผู้ที่ไม่ตระหนักถึงโทษต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ถุงพลาสติกเท่ากับ 0.1799 ผู้ที่มีอายุไม่เกิน 29 ปี (AGE_D) มีความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมลดใช้ถุงพลาสติกมากกว่าผู้ที่มีอายุสูงกว่า 29 ปีขึ้นไป เท่ากับ 0.1815 ผู้ที่มีรายได้ (INC) เพิ่มขึ้น 100,000 บาท มีความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมลดใช้ถุงพลาสติกเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.46 และผู้ที่คำนึงถึงความสะดวกสบาย (COMF_B) มีความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมลดใช้ถุงพลาสติกน้อยกว่าผู้ที่ไม่คำนึงถึงความสะดวกสบายหากมีการงดแจกถุงพลาสติกเท่ากับ 0.1092

Table 2 Estimate results from Binary Logistic Regression of plastic cup reduction behavior.

Variables	plastic cup reduction behavior			Marginal Effect
	Coefficient		Std. error	
const	-1.7070	***	0.5327	
AGE	0.0275	*	0.0141	0.0052
JOB	-0.7383	**	0.3355	-0.1374
CAMP_1	0.6903	***	0.1411	-0.1092
COMF_G	-0.2878	*	0.1536	-0.0547
XPN_2	0.3480		0.2388	
Adjusted R-squared	0.087990		Schwarz criterion	488.0023
Akaike criterion	463.6757		Hannan-Quinn	497.9074
All correct prediction (%)	74.40			

Note: ***, **, and * indicate statistical significance at 0.01, 0.05, and 0.10 levels, respectively

เมื่อพิจารณาถึงนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรอิสระพบว่า ผลการประมาณค่าแบบจำลอง Binary Logistic Regression ของพฤติกรรมลดใช้ถุงพลาสติก พบว่าแบบจำลองที่ 3 เป็นแบบจำลองที่นำไปใช้ในการคำนวณค่า Marginal Effect เพื่อนำไปใช้อธิบายถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความน่าจะเป็นของพฤติกรรมลดใช้ถุงพลาสติก

ใช้ถุงพลาสติก การรับรู้โครงการ “KAPI Green Campaign” ของ KU (CAMP_1) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.01$ อาชีพ (JOB) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.05$ อายุ (AGE) และการคำนึงถึงความสะดวกสบายหากมีการงดแจกแก้วพลาสติก (COMF_G) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.10$ ในขณะที่การคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นหากต้องการฝ่าปิดแก้วพลาสติก (XPN_2) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ภายหลังจากการนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติไปคำนวณค่า Marginal Effect ซึ่งสามารถอธิบายความหมายได้ดังนี้ ผู้ที่รับรู้ถึงโครงการ “KAPI Green Campaign” ของ KU (CAMP_1) มีความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมลดใช้แก้วพลาสติกมากกว่าผู้ที่รับรู้ถึงโครงการ “KAPI Green Campaign” ของ KU เท่ากับ 0.1092 นิสิต (JOB) มีความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมลดใช้แก้วพลาสติกน้อยกว่าบุคลากรเท่ากับ 0.1374 ผู้ที่ไม่คำนึงถึงความสะดวกสบายหากมีการงดแจกแก้วพลาสติก (COMF_G) มีความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมลดใช้แก้วพลาสติก น้อยกว่าผู้ที่คำนึงถึงความสะดวกสบายหากมีการงดแจกแก้วพลาสติกเท่ากับ 0.0547 ผู้ที่มีอายุ (AGE) เพิ่มขึ้น 1 ปี มีความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมลดใช้แก้วพลาสติกเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.0052

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการลดใช้ถุงพลาสติก คือ ความตระหนักถึงโทษต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ถุงพลาสติก อายุ รายได้และผู้ที่ไม่คำนึงถึงความสะดวกสบายหากมีการงดแจกถุงพลาสติก ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการลดใช้แก้วพลาสติก คือ การรับรู้โครงการ “KAPI Green Campaign” ของ KU อาชีพ อายุ และการคำนึงถึงความสะดวกสบายหากมีการงดแจกแก้วพลาสติก ได้มาซึ่งข้อเสนอแนะแก่สถาบันการศึกษาและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนำผลการศึกษาไปใช้ในทางปฏิบัติ เพื่อให้นิสิตและบุคลากรมีพฤติกรรมการลดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่มากขึ้น โดยแบ่งเป็นข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการศึกษาของถุงพลาสติก และแก้วพลาสติก ตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ควรจัดโครงการลดใช้ถุงพลาสติกอาทิตย์ละ 1 ครั้ง และติดตามผลการดำเนินงานเพื่อขยายผลการจัดโครงการต่อไป ออฟไลน์ควรนำเสนอสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับโทษต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ถุงพลาสติกมาติดตามบันไดทางเดินหรือลิฟต์ภายในคณะ เพื่อให้นิสิตและบุคลากรซึมซับข้อมูลข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อม
2. ควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์ในช่องทางออนไลน์ต่างๆ เช่น เฟซบุ๊ก ประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และองค์การบริหาร องค์การนิสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน เพื่อให้นิสิตและบุคลากรรับรู้โครงการ “KAPI Green Campaign” มากขึ้นและได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในการลดใช้แก้วพลาสติก เช่น การนำแก้วน้ำส่วนตัวหรือแก้วที่สามารถย่อยสลายได้มาใช้แทนแก้วพลาสติก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในครั้งนี้ บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 01101491 วิจัยทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งได้รับความร่วมมือจาก น.ส.กัญญ์วรา วิเศษแก้ว นายศุภณัฐ ตั้งโสภณ น.ส.สมิตา แก้วดุสิต น.ส.สามิณี จาดพิมาย และนายปีเตอร์ จูนเสียง ก็ นิสิตปริญญาตรีสาขาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รวมถึงผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยให้การทำงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วง

เอกสารอ้างอิง

- จริยา ศรีจุญ. 2559. การรับรู้การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขต กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก.
- ณัชชา บางท่าไม้และคณะ. 2552. ทศนคติและพฤติกรรมการใช้สินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของนิสิต นักศึกษาปริญญาตรีในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปาลิดา สามประดิษฐ์. 2560. การรับรู้ข่าวสาร ทศนคติ และความรับผิดชอบต่อสังคม ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้ถุงผ้าบรรจุสินค้าที่ซื้อจาก Tops Market ของคนในกรุงเทพมหานคร. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- พันธ์ณี ฮามคำไพ และ ไพบุลย์ ดาวสดีโส. 2559. ความรู้และพฤติกรรมการเลือกใช้ถุงพลาสติกบรรจุอาหารร้อนของผู้ประกอบการร้านอาหารกับปัญหาการปนเปื้อนของโลหะหนักจากถุงพลาสติก: กรณีศึกษาตลาดในมหาวิทยาลัยขอนแก่น. วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน 13 (2): 16-24.
- เพ็ญญา เพ็ชรเล็ก, โสภิต สุวรรณเวลา, และ วรวิรัตน์ ทิพย์รัตน์. ความรู้ ทศนคติ และพฤติกรรมการใช้พลาสติกในการบริโภคอาหารของนักศึกษา วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ตรัง. วารสารการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 7: 704-715.
- ภราดร ปรีดาศักดิ์. 2549. หลักเศรษฐศาสตร์จุลภาค. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- รัชต์พรวิฐา พันธุ์ดี และคณะ. ม.ป.ป. ความรู้ และพฤติกรรมการใช้ถุงพลาสติกของครอบครัวในจังหวัดนนทบุรี. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สาธิต เชื้ออยู่นาน และคณะ. 2561. พฤติกรรมการบริโภค ความเข้าใจและทัศนคติต่อการรับผิดชอบต่อสังคมด้านสิ่งแวดล้อมธุรกิจร้านสะดวกซื้อของนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยา. วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์ 20(2): 19-26.
- สินาด ตีรวรรณไชย. 2562. เศรษฐศาสตร์พฤติกรรม: แนวคิดและการประยุกต์ (Behavioral Economics: Concepts and Applications). สงขลานครินทร์: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สุรพงษ์ ไสยณะเสถียร. 2553. การสื่อสารกับสังคม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวนีย์ ปรีชานฤชิตกุล. 2553. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพของ คนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อัจฉราพรรณ ลิฟพันธ์ และ วิษณุ เหลืองลออ. 2557. เจตคติและพฤติกรรมการลดใช้ถุงพลาสติกของ ประชาชน ในกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: คณะบริหารธุรกิจ ภาควิชาการบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- เออวดี เปรมะฐียร. 2561. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Ajzen. I., and M.Fishbein, 1980. Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall
- Cholavith Jirawanchaikul. 2558. The Study of Consumer Attitudes Towards “No Plastic Bag” Shopping Day at Supermarket Stores in Bangkok. Bangkok, Thammasart University.

ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร

Factors Affecting non – Performing Loan of Working People in Bangkok

ทัชชกร คำพงษ์^{1*} กชกร ประทุมมา¹ ณัฐวดี ชวนะศักดิ์¹ พิชามณฐ์ เพชรรัตนกุล¹

พิชามณฐ์ หนูโยม¹ ปิรียาพร งามโคกสูง¹ ศุภสัณห์ เขมานุรักษ์¹ สุชุมาล พักสุวรรณ¹

สุชัญญา อบทอง¹ ณัฐฐาณา ทิวาวงษ์¹ สุรวีภา กุลมัตย์และ พุฒิพัฒน์ ทวีวีรพัฒน์¹

Thachaporn Khampong^{1*}, Kochakorn Prathumma¹, Natthawadee Chawanaskak¹, Pichamon Petchrattanakul¹,

Pichamon Nuyom¹, Piriayaphorn ngarmkoksung¹, Suphasan Khemanurak¹, Sukumal phaksuwan¹,

Suchunya Obthong¹, Nuttachana Tiwawong¹, Surawipa Kunlamad¹ and Puttiphat Thaweevachiraphat¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างคนวัยทำงานในเขตที่เป็นศูนย์กลางทางธุรกิจในกรุงเทพมหานคร 4 เขต ได้แก่ เขตจตุจักร เขตบางรัก เขตคลองเตย และเขตห้วยขวาง จำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และทำการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของปัจจัยส่วนบุคคลระหว่างผู้ที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้กับผู้ที่ไม่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ด้วยสถิติ t-test รวมถึงทดสอบปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้หรือหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ด้วยสถิติ Chi-Square test และใช้แบบจำลอง Binary Logistic Regression อธิบายตัวแปรที่มีผลกระทบต่อความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ จำนวนสมาชิกในครอบครัว ระดับการศึกษาปริญญาตรี อาชีพ รายได้ จำนวนบัตรเครดิตในครอบครอง พฤติกรรมการผ่อนชำระหนี้ขั้นต้นหรือค้างชำระ การขาดการวางแผนทางการเงิน และการขาดความเข้าใจในการกู้ยืมทางการเงิน

ABSTRACT

This study aimed to analyze factors affecting non performing loan of workers in Bangkok. The data was collected by using questionnaires, distributed to 400 samples in 4 districts examples Bangrak, Chatuchak, Klogtoey and Huaykwang. Moreover, this study applied T-test in order to explore the relationships non performing loan. In addition, this study applied chi-square test to explore the relationships between gender, status, education, occupation, payment behaviors, and non performing loan. Binary logistic regression was applied to explain the effect of probability of non performing loan. The result showed that factors affecting non - performing loan of workers in Bangkok examples were gender, age, status, family members, education, occupation, income, credit cards and behaviors.

Key words: non-performing loan, factors affecting non-performing loan of workers

* Corresponding author; email address: meenandmac@hotmail.com

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

บทนำ

ระบบเศรษฐกิจในปัจจุบันมีการลงทุนในหลายภาคส่วนเพื่อเป็นการรองรับต่อความต้องการของตลาดในปัจจุบัน รวมถึงการบริโภคที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ในส่วนของภาคครัวเรือนมีการกู้ยืมเพื่อการอุปโภคบริโภคมากขึ้น การกู้ยืมสามารถสร้างประโยชน์ให้กับชีวิตได้ และ ยังช่วยให้ภาคครัวเรือนสามารถรักษาระดับการบริโภคได้ในกรณีที่เกิดความผันผวนทางเศรษฐกิจ ซึ่งการกู้ยืมเพื่อการอุปโภคบริโภคเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจ เช่น การกู้ยืมเพื่อซื้อที่อยู่อาศัย การกู้ยืมเพื่อการศึกษา การกู้ยืมเพื่อการสร้างอาชีพ การกู้ยืมเพื่อนำมาซื้อสินค้าคงทนถาวร แต่อย่างไรก็ตาม การกู้ยืมเพื่อการบริโภคและขอสินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัยของภาคครัวเรือนทำให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้¹ คือ การที่ภาคครัวเรือนต้องการใช้รายได้ในอนาคตเพื่อมาบริโภคในวันนี้จำนวนมากเกินไป ซึ่งส่งผลให้เศรษฐกิจดีในระยะแรกแต่จะแผ่วลงภายหลังตามภาระหนี้ที่จ่ายสูงและเสถียรภาพของระบบเศรษฐกิจการเงิน โดยหนี้ที่สูงขึ้นเนื่องจากการขอสินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัยเป็นหนี้คงค้างมากที่สุด โดยที่การกู้ยืมเพื่อที่อยู่อาศัย มีปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้มากที่สุด ในปี 2561 อยู่ที่ ร้อยละ 3.25 รองลงมา คือ สินเชื่อส่วนบุคคล ที่มีปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้อยู่ที่ ร้อยละ 2.51 สินเชื่อบัตรเครดิต มีปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้อยู่ที่ร้อยละ 2.34 และ สินเชื่อบัตรยนต์ มีปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ที่ ร้อยละ 1.66 ตามลำดับ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2562) ซึ่งจะสะท้อนถึงความเปราะบางทางการเงินของภาคครัวเรือน จึงทำให้ภาคครัวเรือนขาดภูมิคุ้มกันและอยู่ในสภาวะที่อ่อนไหวต่อความผันผวนทางเศรษฐกิจอย่างมาก จากรายงานสัดส่วนหนี้ครัวเรือนต่อ GDP ขยับขึ้นจากร้อยละ 78.3 ในปี 2560 เป็นร้อยละ 78.6 ในปี 2561 โดยยอดคงค้างหนี้ครัวเรือนไทยเติบโตขึ้นร้อยละ 6.0 สูงกว่าการเติบโตของ GDP ซึ่งอยู่ที่ร้อยละ 5.6 เป็นการสะท้อนว่าหนี้ครัวเรือนมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นจากข้อมูลยอดคงค้างสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของภาคครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 27.8 ต่อ NPLs รวม และมีสัดส่วนสูงที่สุดเมื่อเทียบกับยอดสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ในประเภทธุรกิจอื่น โดยมูลค่ายอดคงค้างสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ภาคครัวเรือนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 0.8 แสนล้านบาท ณ สิ้นปี 2557 เป็น 1.2 แสนล้านบาท ณ สิ้นปี 2561 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562)

ผลการศึกษา แสดงให้เห็นว่ากลุ่มบุคคลที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ซึ่งมีงานวิจัยได้พบสาเหตุที่ทำให้บุคคลเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ คือ กลุ่มคนที่มีช่วงอายุ 31-40 ปี เพศหญิงที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี อาชีพค้าขายและประกอบกิจการส่วนตัว รายได้ต่อเดือนของลูกหนี้ 20,001-40,000 บาทต่อเดือน สถานภาพสมรส (ปัตมา คูทอง, 2558) ในขณะที่ผลการศึกษาอื่นกล่าวว่าบุคคลที่มีจำนวนบัตรเครดิตมากกว่า 1 ใบในครอบครองส่งผลให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ พฤติกรรมการใช้บัตรเครดิตและผู้ที่มียอดได้ต่ำกว่า 20,000 บาทต่อเดือน (ปาริชาติ วรวิทย์สถิตญาณ, 2548) นอกจากนี้ การเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ อาจจะมีสาเหตุมาจากปัจจัยข้างต้น ได้แก่ พฤติกรรมการใช้จ่ายอย่างฟุ่มเฟือย การขาดการวางแผนทางการเงิน และการขาดความรู้ในการกู้ยืมเงิน

จากประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นหากทราบถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษายปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านพฤติกรรม และ ปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยการเป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ทำให้สถาบันการเงินต้องเสียค่าใช้จ่ายในติดตามทวงถามหนี้ และเสียค่าใช้จ่ายส่วนอื่นที่เพิ่มขึ้น ซึ่งผลการศึกษาของงานวิจัยนี้ทำให้เป็นข้อมูลนำไปสู่ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการก่อหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ซึ่งสามารถจะเป็นแนวทางป้องกันให้แก่ผู้ที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ไม่ให้เกิดการก่อหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้น อีกทั้งสถาบันการเงินไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในติดตามทวงถามหนี้ มีเงินสำรองเพิ่มขึ้น และมีสภาพคล่องที่ดีขึ้น (ประเวช สุพรรณพยัคฆ์, 2553) และเป็นข้อมูลเพื่อช่วยในการติดตามเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงของธนาคารพาณิชย์ในการปล่อยสินเชื่อมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

¹ หนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้หรือหนี้เสีย คือการที่ลูกหนี้ไม่สามารถชำระดอกเบี้ยและเงินต้นคืนให้สถาบันการเงินเป็นระยะเวลาติดต่อกัน 3 เดือน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านพฤติกรรมที่มีผลต่อการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร
3. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านอื่นๆ ที่มีผลต่อการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับหนี้เสียในครัวเรือนของกลุ่มคนวัยทำงาน ช่วงอายุ 25-60 ปี ที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้หรือหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ โดยศึกษาในกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 เขต ได้แก่ เขตจตุจักร เขตบางรัก เขตคลองเตย และเขตห้วยขวาง เนื่องจากมีความหนาแน่นของงานมากที่สุดในกรุงเทพมหานคร เป็นเขตเชื่อมต่อกับเขตศูนย์กลางทางธุรกิจ ประกอบไปด้วย แหล่งชุมชนขนาดใหญ่ โรงแรม โรงพยาบาล และอาคารสำนักงานที่กระจายอยู่ในย่านธุรกิจต่างๆ และมีประชากรวัยทำงานจำนวนมาก (ฐานเศรษฐกิจ, 2559)

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาของวิจัยนี้มีพื้นฐานอยู่บนทฤษฎีการบริโภคข้ามเวลาของ Irving Fisher และ Roy Harrod ที่กล่าวว่าผู้บริโภคจะเลือกบริโภคเพื่อให้ได้รรถประโยชน์สูงสุดในการบริโภคสินค้าในปัจจุบัน หากคนวัยทำงานมีพฤติกรรมขาดการวางแผนทางการเงิน โดยให้ความสำคัญกับการบริโภคในปัจจุบันมากกว่าอนาคตมีการขอสินเชื่อส่วนบุคคล สินเชื่ออเนกประสงค์ ใช้บัตรเครดิตเบิกเงินสดล่วงหน้า เพื่อนำมาบริโภคในปัจจุบัน หากภาระหนี้สินมีจำนวนมากขึ้น ความสามารถในการชำระหนี้จะลดลง ส่งผลให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้น รวมถึงคนวัยทำงานที่มีอายุน้อยจะมีพฤติกรรมการก่อหนี้มากกว่าคนวัยทำงานที่มีอายุมาก ซึ่งสอดคล้องตามทฤษฎีการบริโภคแบบรายไดถาวรในวงจรชีวิต ของ Franco Modigliani ที่กล่าวว่า พฤติกรรมการก่อหนี้มีความสัมพันธ์กับอายุ ใช้ทฤษฎีการบริโภคที่สัมพันธ์กับรายได้เปรียบเทียบกับผู้บริโภคของ James S. Duesenberry ที่กล่าวว่า ผู้บริโภคจะพยายามรักษาระดับการครองชีพของตนให้ใกล้เคียงกับเกณฑ์มาตรฐานของสังคม หากคนวัยทำงานมีพฤติกรรมการใช้จ่ายฟุ่มเฟือย ลอกเลียนแบบพฤติกรรมการบริโภคของคนในสังคม เช่น การพยายามกู้ยืมเงินมาซื้อสินค้าตามกระแสสังคมที่มีมูลค่าสูง โดยไม่คำนึงถึงความสามารถในการชำระหนี้ของตนเอง ส่งผลให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้น และใช้ทฤษฎีการถือเงินของ John Maynard Keynes ที่กล่าวว่า มนุษย์มีความต้องการถือเงินเพื่อใช้ยามฉุกเฉิน หากคนวัยทำงานเกิดรายจ่ายที่เกิดขึ้นยามฉุกเฉิน แต่เงินที่ถืออาจไม่เพียงพอที่จะจ่ายในค่าใช้จ่ายฉุกเฉินที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า ส่งผลให้จำเป็นต้องกู้ยืมไปใช้ผิดวัตถุประสงค์ในการกู้ยืม จึงมีโอกาสค้างชำระหนี้ติดต่อกันในหลายๆ งวดหากเงินที่กู้ยืมมีมูลค่าสูง ส่งผลให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังใช้แนวคิดความรู้ความเข้าใจเรื่องทางการเงิน financial Literacy หากคนวัยทำงานขาดความรู้ในการกู้ยืมเงิน เช่น การไม่รู้ว่าเมื่อค้างชำระหนี้เกิน 3 เดือน ดอกเบี้ยที่จ่ายจะเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีโอกาสเป็นผู้ที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ พบว่า ผู้ที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ส่วนใหญ่ อายุ 31-40 ปี ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน (ปาริชาติ วรวิทย์สถิตถญาณ, 2548) วัตถุประสงค์ในการกู้เงินเพื่อชำระสินค้าและบริการ และการเบิกเงินสดล่วงหน้า (บุปผชาติ ตันมณีรัตน์, 2553) ในขณะที่เพศชายมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (รวิวรรณ เสือสกุล, 2549) การศึกษาระดับปริญญาตรี และสถานภาพสมรส มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (ปัทมา คูทอง, 2558) และผู้

ที่มีระดับรายได้ต่ำกว่า 20,000 บาท มีความน่าจะเป็นมากขึ้นในการก่อให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ เมื่อเปรียบเทียบกับผู้มีระดับรายได้อื่น (พัฒนา กันยานนท์, 2543) อย่างไรก็ตาม การทดสอบสมมติฐานทางสถิติจากงานวิจัยที่ผ่านมายังไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยด้านพฤติกรรม โดยที่ผู้มีพฤติกรรมการใช้เงินผิดวัตถุประสงค์ พฤติกรรมการใช้จ่ายฟุ่มเฟือย พฤติกรรมการผ่อนชำระหนี้ต่ำ รวมถึงการขาดการวางแผนทางการเงิน และการขาดความรู้ทางการเงิน บัญชีเหล่านี้น่าจะมีแนวโน้มหรือเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ เนื่องจาก พฤติกรรมการใช้จ่ายฟุ่มเฟือยเป็นการใช้จ่ายเกินความจำเป็น ทำให้เกิดการกู้ยืมเงิน จนอาจเกิดการค้างชำระหนี้ และหากมีการชำระหนี้ขั้นต่ำในแต่ละเดือน จะทำให้หนี้ค้างชำระสะสมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จึงมีความน่าจะเป็นที่จะทำให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ขณะที่การขาดการวางแผนทางการเงินก็เป็นปัจจัยที่อาจทำให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ เนื่องจาก หากมีการใช้เงินเกินงบประมาณที่กำหนดไว้หรือไม่มีการออมเงินอย่างสม่ำเสมอ

ดังนั้น งานวิจัยครั้งนี้ได้ใช้สถิติเชิงพรรณนา สถิติ Chi-square test เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้หรือการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้กับปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านพฤติกรรม และปัจจัยด้านอื่นๆ รวมถึงประมาณค่าแบบจำลอง Binary Logistic Regression เพื่ออธิบายตัวแปรที่มีผลกระทบต่อความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ เช่นเดียวกับงานวิจัยที่ผ่านมา นอกจากนี้ งานวิจัยนี้ได้ใช้สถิติ T-test เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยของอายุ ค่าเฉลี่ยของจำนวนสมาชิกในครอบครัว ค่าเฉลี่ยของรายได้ และค่าเฉลี่ยของจำนวนบัตรเครดิตในครอบครอง ระหว่างผู้ที่หนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้กับผู้ที่ไม่มีหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ เพื่อเป็นแนวทางป้องกันการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้

วิธีการศึกษา

การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามจากคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น โดยสุ่มตัวอย่างแบบตามความสะดวก โดยไม่ทราบสัดส่วนของคนวัยทำงานที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้และคนวัยทำงานที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ในกรุงเทพมหานครที่แน่นอน จึงคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ของ W.G.Cochrane ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 0.05 ดังนั้น ต้องใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 384.16 คน ในงานวิจัยนี้จึงทำการเก็บข้อมูลทั้งหมด 400 ตัวอย่าง ซึ่งข้อมูลในแบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 พฤติกรรมที่ก่อให้เกิดหนี้ของคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร และส่วนที่ 3 การวัดระดับความเข้าใจในการกู้ยืมเงิน และความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับเรื่องหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้

งานวิจัยนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติเชิงพรรณนา โดยแสดงถึง ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อธิบายถึงปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ และการวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยวิธีการทางสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) โดยใช้สถิติ T-test ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระในแต่ละกลุ่ม ได้แก่ อายุเฉลี่ย จำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย รายได้ต่อเดือนเฉลี่ย จำนวนบัตรเครดิตในครอบครองเฉลี่ยของผู้ที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้กับผู้ที่ไม่มีหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ใช้สถิติ Chi-square test เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้หรือการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้กับปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ จำนวนสมาชิกในครอบครัว ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ จำนวนบัตรเครดิตในครอบครอง ปัจจัยด้านพฤติกรรม ได้แก่ การผ่อนชำระหนี้ วัตถุประสงค์ของการใช้เงินกู้ การใช้จ่าย และปัจจัยด้านอื่นๆ ได้แก่ การขาดการวางแผนทางการเงิน การขาดความรู้ในการกู้ยืมเงิน และประมาณค่าแบบจำลอง Binary Logistics Regression เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยตัวแปรตามในแบบจำลองเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ จึงเหมาะกับ

แบบจำลองนี้ และใช้วิธี Maximum Likelihood Estimation โดยมีรูปแบบของแบบจำลอง Binary Logistics Regression ดังนี้

$$\ln \left[\frac{p(y=0)}{p(y=1)} \right] = \beta_0 + \beta_1 FEM_i + \beta_2 AGE_i + \beta_3 STA_i + \beta_4 FAM_i + \beta_5 EDU_i + \beta_6 OCCU_i + \beta_7 INCO_i + \beta_8 CRE_i + \beta_9 PAY_i + \beta_{10} MISP_i + \beta_{11} EXT_i + \beta_{12} NOP_i + \beta_{13} NOK_i + \varepsilon_i$$

โดย	Y = 0	คือ หนี้ที่ก่อให้เกิดรายได้
	Y = 1	คือ หนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้
	P (y = 0)	คือ ความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ก่อให้เกิดรายได้
	P (y = 1)	คือ ความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้
	β_0	คือ ค่าคงที่
	$\beta_1 - \beta_{13}$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์
	ε_i	คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของสัดส่วนประชากรผู้ที่มีหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้
	i	คือ ตัวอย่างที่ 1,2,3,...,400
	FEM	คือ เพศ โดย 1 คือ เพศหญิง และ 0 คือ เพศชาย
	AGE	คือ อายุ โดย 1 คือ อายุ 31-40 ปี และ 0 คือ อายุต่ำกว่า 31 และมากกว่า 40
	STA	คือ สถานภาพ โดย 1 คือ สมรส และ 0 คือ โสดหรือหย่าร้าง
	FAM	คือ จำนวนสมาชิกในครอบครัว โดย 1 คือ มากกว่า 2 คนขึ้นไป และ 0 คือ 1-2 คน
	EDU	คือ ระดับการศึกษา โดย 1 คือ ปริญญาตรี และ 0 คือ ต่ำกว่าปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี
	OCCU	คือ อาชีพ โดย 1 คือ พนักงานบริษัทเอกชน และ 0 คือ อาชีพข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ
	INCO	คือ รายได้ โดย 1 คือ 20,001-40,000 บาท และ 0 คือ น้อยกว่า 20,001 และมากกว่า 40,000 บาท
	CRE	คือ จำนวนบัตรเครดิตในครอบครอง โดย 1 คือ มากกว่า 3 ใบขึ้นไป และ 0 คือ 1-2 ใบ
	PAY	คือ พฤติกรรมการผ่อนชำระหนี้ โดย 1 คือ ผ่อนชำระขั้นต่ำ และ 0 คือ ผ่อนชำระเต็มจำนวน
	MISP	คือ วัตถุประสงค์ของการใช้เงินกู้ โดย 1 คือ ใช้เงินผิดวัตถุประสงค์ และ 0 คือ ใช้เงินถูกต้องประสงค์
	EXT	คือ พฤติกรรมการใช้จ่าย โดย 1 คือ ใช้จ่ายฟุ่มเฟือย และ 0 คือ ใช้จ่ายไม่ฟุ่มเฟือย
	NOP	คือ การขาดการวางแผนทางการเงิน โดย 1 คือ ขาดการวางแผนทางการเงิน และ 0 คือ มีการวางแผนทางการเงิน
	NOK	คือ ความรู้ในการกู้ยืมเงิน โดย 1 คือ ขาดความรู้ในการกู้ยืมเงิน และ 0 คือ มีความรู้ในการกู้ยืมเงิน

จากแบบจำลอง Binary Logistic Regression ในการวิเคราะห์ถึงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effect) พิจารณาค่าอนุพันธ์บางส่วนของความน่าจะเป็นว่าปัจจัยที่ทำการศึกษานั้นจะส่งผลต่อความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้นหรือลดลง (บัณฑิต ชัยวิษณุชาติ, 2558) ดังนี้ $\frac{\partial P}{\partial x_i} = \hat{\beta}_i(1 - P)P$

ผลการศึกษา

ผู้ที่เป็นหนี้ที่ก่อให้เกิดรายได้และผู้เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะเป็นเพศหญิง สถานภาพโสด ระดับการศึกษาปริญญาตรี ประกอบอาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ อายุในช่วง 31-40 ปี จำนวนสมาชิกในครอบครัว 4-5 คน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001-40,000 มีพฤติกรรมการใช้เงินถูกวัตถุประสงค์ และมีพฤติกรรมการใช้จ่ายไม่ฟุ่มเฟือย ในขณะที่ผู้เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้มีบัตรเครดิตเฉลี่ย 3.31 ใบ มีพฤติกรรมการผ่อนชำระขั้นต่ำ ขาดการวางแผนทางการเงินและขาดความรู้ในการกู้ยืมเงิน

ผลการทดสอบทางสถิติ

ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของอายุ จำนวนสมาชิกในครอบครัว รายได้ และจำนวนบัตรเครดิตที่ครอบครองระหว่างผู้ที่เป็นหนี้ที่ก่อให้เกิดรายได้กับผู้เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ด้วยสถิติ T-test พบว่า อายุเฉลี่ย และรายได้เฉลี่ยระหว่างผู้ที่เป็นหนี้ที่ก่อให้เกิดรายได้กับผู้เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ส่วนจำนวนบัตรเครดิตเฉลี่ยระหว่างผู้ที่เป็นหนี้ที่ก่อให้เกิดรายได้กับผู้เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยผู้ที่เป็นหนี้ที่ก่อให้เกิดรายได้ มีอายุเฉลี่ยและรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 39.6054 ปี และ 46,736.9 บาทต่อเดือนตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าผู้ที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ซึ่งมีอายุเฉลี่ยและรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 36.7353 ปี และ 33,366.9 บาทต่อเดือนตามลำดับ โดยจำนวนบัตรเครดิตในครอบครองเฉลี่ยของผู้ที่เป็นหนี้ที่ก่อให้เกิดรายได้เท่ากับ 2.6958 ใบ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าจำนวนบัตรเครดิตในครอบครองเฉลี่ยของผู้ที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.3088 ใบ ในขณะที่จำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ยระหว่างผู้ที่เป็นหนี้ที่ก่อให้เกิดรายได้กับผู้เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ไม่มีความแตกต่างกัน (Table 1)

Table 1 T-Test estimation results.

Variables	Performing loan			Non - performing loan			T - test	P - value
	n	$\bar{X}$	S.D	n	$\bar{X}$	S.D		
Age (years)	332	39.6054	10.324	68	36.7353	7.6599	2.64	0.0094***
Family Members (person)	332	3.78916	1.3897	68	4.1471	1.7127	-1.62	0.1095
Income (Baht/Month)	332	46736.9	54587.8	68	33366.9	19412.5	3.51	0.0005***
Credit Cards (cards)	332	2.69578	2.1332	68	3.3088	1.7471	-2.53	0.0127**

Note: ***, ** and * indicate statistical significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดหนี้ที่ก่อให้เกิดรายได้หรือการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ กับปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยพฤติกรรม ด้วยสถิติ Chi-Square test พบว่า การเกิดหนี้ที่ก่อให้เกิดรายได้หรือการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ มีความสัมพันธ์กับสถานภาพ ระดับการศึกษา การผ่อนชำระ การวางแผนทางการเงิน ความรู้ในการกู้ยืมเงิน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และเพศ มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10 โดยสถานภาพโสดหรือหย่าร้าง ระดับการศึกษาปริญญาตรี การผ่อนชำระขั้นต่ำขาดการวางแผนทางการเงิน ขาดความรู้ในการกู้ยืมเงิน มีความสัมพันธ์กับการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ โดย เพศชายมี

ความสัมพันธ์กับการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Tabel 2)

Table 2 Chi-square estimation results.

Variables		Chi Square	P-Value
Personal Factors			
FEM	Gender	2.73	0.0985 *
STA	Status	4.91	0.0267 **
EDU	Education	11.05	0.0009 ***
OCCU	Occupation	0.80	0.3718
Behaviors			
PAY	Payment	51.59	0.0000 ***
MISP	Mispurpose	0.27	0.6028
EXT	Extragravant	1.38	0.2407
NOP	No plan in using money	68.27	0.0000 ***
NOK	Lack of loaning knowledge	41.80	0.0000 ***

Note: ***, ** and * indicate statistical significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

ผลการประมาณค่าแบบจำลองการถดถอยโลจิสติก

การทดสอบสมมติฐานด้วยแบบจำลอง Binary Logistic Regression เลือกใช้แบบจำลองที่ 2 เนื่องจากแบบจำลองที่ 2 เป็นแบบจำลองที่สามารถอธิบายค่า Marginal Effect ของปัจจัยที่มีผลต่อความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ทำให้การพยากรณ์ค่าร้อยละของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้และการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ถูกต้องมากขึ้น ซึ่งค่า Adjusted R-squared ของแบบจำลองที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.3490 ซึ่งสูงกว่าแบบจำลองที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.3300 และตัวชี้วัด Akaike criterion Schwarz criterion และ Hannan-Quinn ของแบบจำลองที่ 2 มีค่าเท่ากับ 237.4181 277.3327 และ 253.2248 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่าตัวชี้วัดดังกล่าวของแบบจำลองที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 244.3528 300.2333 และ 266.4822 ตามลำดับ นอกจากนี้แบบจำลองที่ 2 ยังมีความสามารถในการพยากรณ์ค่าของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ดีกว่าแบบจำลองที่ 1 เพราะว่าแบบจำลองที่ 2 มีค่าร้อยละของความถูกต้องในการพยากรณ์ค่าของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ทั้งหมดและค่าของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ที่มีค่าเป็น 0 และ 1 เท่ากับ 89.8 95.78 และ 60.29 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าร้อยละของความถูกต้องในการพยากรณ์ของแบบจำลองที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 89.5 96.08 และ 57.35 ตามลำดับ (Table 3)

เมื่อพิจารณาถึงนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรอิสระ พบว่า พฤติกรรมการผ่อนชำระหนี้หรือค้างชำระการวางแผนทางการเงิน และความรู้ในการกู้ยืมเงิน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.01$ เพศชาย อายุ 31-40 ปี และจำนวนบัตรเครดิตในครอบครอง 3 ใบขึ้นไป มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.05$ และรายได้ 20,001 - 40,000 บาท มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.10$ ในขณะที่สถานภาพสมรส จำนวนสมาชิกในครอบครัว 2 คนขึ้นไป ระดับการศึกษาปริญญาตรี อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน พฤติกรรมการใช้เงินผิดวัตถุประสงค์ และพฤติกรรมการใช้จ่ายฟุ่มเฟือย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากแบบจำลองที่ 2 สามารถอธิบายค่า Marginal Effect ของปัจจัยที่มีผลต่อความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ดังนี้ สถานภาพสมรสมีความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้น้อยกว่าสถานะโสดหรือหย่าร้าง เท่ากับ 0.3419 การขาดการวางแผนทางการเงินมีความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้มากกว่าการมีการวางแผนทางการเงินเท่ากับ 0.1426 การขาดความรู้ในการกู้ยืมเงินมีความ

น่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้มากกว่าการมีความรู้ในการกู้ยืมเงินเท่ากับ 0.1225 พฤติกรรมการผ่อนชำระหนี้ขั้นต่ำหรือค้างชำระมีความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้มากกว่าพฤติกรรมการผ่อนชำระหนี้เต็มจำนวน เท่ากับ 0.1021 เพศหญิง มีความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่ำกว่าเพศชายเท่ากับ 0.0538 จำนวนบัตรเครดิตในครอบครองที่เพิ่มขึ้น 1 ใบ มีผลทำให้ความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้น 0.0516 อายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี มีผลทำให้ความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.0510 รายได้ ที่เพิ่มขึ้น 10,000 บาท มีผลทำให้ความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.0375 และ พฤติกรรมการใช้เงินผิดวัตถุประสงค์มีความน่าจะเป็นของการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่ำกว่าพฤติกรรมการใช้เงินถูกต้องประสงค์ เท่ากับ 0.0323 (Table 3)

Table 3 Binary logistic regression results.

Variables	Model 1		Std Error	Model 2		Std Error	Maginal effect
FEM	-0.8883	***	0.3796	-0.8435	**	0.3738	-0.0538
Table 3 (Continue)							
AGE	0.7934	**	0.3653	0.8372	**	0.3581	0.0510
STA	-0.6735	*	0.3939	-0.6315		0.3896	-0.3419
FAM	-0.0024		0.4855				
EDU	0.1046		0.5141				
OCCU	-0.3617		0.3697				
INCO	0.6659		0.4075	0.6834	*	0.4000	0.0375
CRE	0.9207	**	0.3735	0.8863	**	0.3656	0.0516
PAY	1.5013	***	0.4009	1.5469	***	0.3892	0.1021
MISP	-0.7874		0.7313	-0.7742		0.7308	-0.0323
EXT	0.2507		0.8226				
NOP	1.9975	***	0.4047	1.9551	***	0.3659	0.1426
NOK	1.7044	***	0.3686	1.6857	***	0.3660	0.1225
McFadden R-squared			0.4068			0.4039	
Adjusted R-squared			0.3300			0.3490	
Akaike criterion			244.3528			237.4181	
Schwarz criterion			300.2333			277.3327	
Hannan-Quinn			266.4822			253.2248	
All correct prediction (%)			89.5			89.8	
Correct prediction (P=0)			96.08			95.78	
Correct prediction (P=1)			57.35			60.29	

Note: ***, ** and * indicate statistical significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

หมายเหตุ Model ที่ 1 ใส่ตัวแปรทุกตัวที่ตั้งไว้ในสมมติฐาน

Model ที่ 2 โมเดลที่ใช้ในการคำนวณค่า Marginal Effect

สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษสามารถสรุปได้ว่าการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้มีความสัมพันธ์กับสถานภาพโสดหรืออยู่ยาร้าง และมีระดับการศึกษาปริญญาตรี อีกทั้งเพศชาย ที่มีอายุเพิ่มขึ้น มีจำนวนบัตรเครดิตในครอบครอง

เพิ่มขึ้น มีพฤติกรรมการผ่อนชำระขั้นต่ำ ขาดการวางแผนทางการเงิน และขาดความรู้ในการกู้ยืมเงิน จะมีความน่าจะเป็นที่จะเป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้น ผลการศึกษาจึงนำไปสู่แนวทางในการป้องกันการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ดังนั้น สถาบันการเงินและธนาคารแห่งประเทศไทย ควรมีมาตรฐานในการป้องกัน ดังต่อไปนี้

1. สถาบันการเงิน ควรเพิ่มความเข้มงวดในการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ขอสินเชื่อที่มีลักษณะเป็นเพศชาย ช่วงอายุ 31-40 ระดับรายได้ 20,001-40,000 บาท ต่อเดือน เนื่องจากจากผลการศึกษา พบว่า กลุ่มดังกล่าวมีความน่าจะเป็นที่จะก่อให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ อีกทั้งสถาบันการเงินที่ปล่อยสินเชื่อควรให้ผู้ขอสินเชื่อทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ วัดความรู้ทั่วไปของผู้ขอสินเชื่อ หากไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบความรู้ดังกล่าว พนักงานธนาคารที่ทำหน้าที่ปล่อยสินเชื่อควรให้ความรู้ความเข้าใจในการขอสินเชื่อกับผู้ที่ทำขอสินเชื่อ ผู้ค้าประกัน และผู้กู้ร่วม เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องในการรับภาระของสินเชื่อร่วมกัน โดยเฉพาะการให้ความรู้ความเข้าใจด้านสินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัย เพราะเป็นสินเชื่อที่ก่อให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้มากที่สุด

2. ธนาคารแห่งประเทศไทย ควรมีมาตรการทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาวเพื่อลดโอกาสการเกิดหนี้สงสัยจะสูญ ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากสถาบันการเงิน โดยมาตรการระยะสั้น หน่วยงานของธนาคารแห่งประเทศไทยควรมีข้อบังคับให้ธนาคารทุกแห่งมีแผนกบริการลูกค้าให้คำปรึกษาด้านการวางแผนทางการเงินกับผู้เป็นหนี้ เพื่อเร่งแก้ไขผู้ที่เปราะบางที่เสี่ยงต่อการเป็นหนี้สงสัยจะสูญ มาตรการระยะกลางควรออกกฎเกณฑ์ข้อบังคับให้สถาบันการเงินเข้มงวดในการรายงานประวัติของผู้ขอสินเชื่อผ่านระบบ Blockchain ซึ่งเป็นระบบเครือข่ายในการเก็บบัญชีธุรกรรมออนไลน์ ที่รวบรวมสถิติการทำธุรกรรมทางการเงิน โดยไม่ผ่านตัวกลาง เพื่อให้สถาบันการเงินสามารถเข้าถึงข้อมูลผู้ขอสินเชื่อที่เป็นระบบเดียวกัน รวมถึงลดขั้นตอนในการทำงานให้เรียบง่ายขึ้นและเป็นการป้องกันการขอสินเชื่อหลายๆ แห่งของผู้ที่ผ่อนชำระขั้นต่ำในช่วงเวลาเดียวกัน เนื่องจากดอกเบี้ยจากการผ่อนชำระขั้นต่ำมีระดับที่สูง มีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดหนี้สงสัยจะสูญเพิ่มขึ้น และมาตรการเพื่อแก้ไขปัญหาในระยะยาว ธนาคารแห่งประเทศไทยควรส่งเสริมการร่วมมือกันระหว่างธนาคารพาณิชย์ทุกแห่งในการจัดตั้งองค์กรที่ให้ความรู้การวางแผนทางการเงินเป็นโครงการตามสถานศึกษา ให้ความรู้เชิงปฏิบัติจริง และเพิ่มหลักสูตรการศึกษาเกี่ยวกับความรู้การวางแผนทางการเงิน เพื่อปรับทัศนคติการวางแผนการเงินที่ไม่ถูกต้องของเยาวชน และชี้ให้เห็นว่าการขอสินเชื่อหากมีการวางแผนที่ถูกต้องจะสามารถลดโอกาสการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้เช่นกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งถัดไป

การศึกษานี้ พบว่าปัจจัยด้านพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ยังไม่ครอบคลุมเพื่อให้ผลการศึกษาที่ได้มีประสิทธิภาพและเป็นผลการศึกษาที่ดีมากยิ่งขึ้นในครั้งต่อไปควรที่จะเพิ่มตัวแปรการค้าประกัน เนื่องจากผลจากการสำรวจแบบสอบถาม ในส่วนของข้อเสนอแนะส่วนที่ 3 ผู้ทำแบบสอบถามได้เสนอแนะว่า การค้าประกันให้บุคคลอื่นอาจทำให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ และในการศึกษานี้ สุ่มเฉพาะผู้ที่เปราะบางที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ในระบบเท่านั้น ในการศึกษารอบต่อไปควรที่จะศึกษาผู้ที่เปราะบางที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ในระบบ เนื่องจากผู้ที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ในระบบ อาจมีสัดส่วนที่ก่อให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ในสัดส่วนที่มากกว่าผู้ที่เป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ในระบบ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุนค่าลงทะเบียนเข้าที่ประชุมวิชาการ ขอขอบคุณ อ.ดร. พุฒิพัฒน์ ทวีวิจิตรพัฒน์ ที่ให้คำปรึกษารายงานวิจัยและการศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 01101491 วิจัยทางเศรษฐศาสตร์ โดยได้รับความร่วมมือจากพนักงานมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พนักงานการไฟฟ้าแห่งประเทศไทย พนักงานและลูกค้าธนาคารไทยพาณิชย์ และผู้ตอบแบบสอบถามออนไลน์ทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

- กชกร ชูฉิม. 2556. **ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NPL) สำหรับสินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์แห่งหนึ่ง**. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เกรียงไกร จิรกุลพรชัย. 2552. **ปัจจัยที่ทำให้เกิดหนี้ค้างชำระของสินเชื่อที่อยู่อาศัยในแต่ละระดับ LTV: กรณีศึกษา ธนาคารพาณิชย์แห่งหนึ่ง**. เหน้พัฒนาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเคหาการ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฐานเศรษฐกิจไทย. 2559. **เผย 5 เขตที่มีงานหนาแน่นที่สุด** (Online).
<https://www.thansettakij.com/content/39623>, 22 มีนาคม 2562
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2562. **ผลการดำเนินงานของระบบธนาคารพาณิชย์ปี 2561** (Online).
<https://www.bot.or.th/Thai/PressandSpeeches/Press/News2562/n1362t.pdf>, 15 กุมภาพันธ์ 2562.
- บัณฑิต ชัยวิชญชาติ. 2558. **แบบจำลองเศรษฐกิจ: นอกเหนือจากแบบจำลองถดถอย**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุปผชาติ ตันตมณีรัตน์. 2553. **ปัจจัยที่ทำให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้และพฤติกรรมของผู้ที่ก่อหนี้บัตรเครดิต**. เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประเวศ สุพรรณพยัคฆ์. 2553. **การวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้าที่ก่อให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ในธุรกิจสินเชื่อรถยนต์** โดยการทำเหมืองข้อมูลกรณีศึกษา บริษัท ลิซซิ่ง แห่งหนึ่ง. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรม, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ปัทมา คูทอง. 2558. **ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของธนาคารออมสิน: กรณีศึกษาธนาคารออมสิน เขตกรุงเทพมหานคร**. เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปาริชาติ วรวิทย์สถิตญาณ. 2548. **พฤติกรรมการใช้บัตรเครดิตที่เป็นสาเหตุของการเกิดหนี้เสีย : กรณีศึกษาธนาคารกสิกรไทย สาขาสานักพหลโยธิน**. หลักสูตรปริญญารัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา การบริหารทั่วไป วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พัฒนา กันยานนท์. 2543. **ปัจจัยที่ทำให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของธนาคารพาณิชย์หนึ่งในจังหวัดเชียงราย**. เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ยาใจ ไทพิทักษ์ และ นงนภัส แก้วพลอย. 2561. **ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อที่อยู่อาศัย**. คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ระวีวรรณ เสือสกุล. 2548. **พฤติกรรมของผู้บริโภคที่ทำให้เกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ กรณีศึกษา : ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ในเขตอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี**. วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา
- ลลิตา บุคดา. 2559. **หนี้ภาคครัวเรือนกับวัฏจักรธุรกิจไทย**. เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2562. **ภาวะสังคมไทยไตรมาส 3 ปี 2562** (Online).
https://www.nesdb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=5491&filename=socialoutlook_report, 4 พฤษภาคม 2562.
- อนุชา พอด้า. 2548. **แนวทางการแก้ปัญหาหนี้เสียของธุรกิจเช่าซื้อประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและรถจักรยานยนต์ ในอำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน**. ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (อาชีวศึกษา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ผอมเพรียวไม่เกียวยา (ลดความอ้วน)

No Fat No (Diet) Pills

อารยา จารุไพบูลย์^{1*} พาณิชย์ภัค กิคำ¹ กตัญญูตา งามพร้อม¹

ณพสร พิศาลวนิชย์กุล¹ สาริศา พูลผล¹ และพุฒิพัฒน์ ทวีวีรพัฒน์¹

Araya Jarupaibul^{1*}, Panichapak Kikam¹, Katunyuta Ngamprom¹,

Napasorn Pisanwanichkul¹, Sarisa Poolpol¹, and Puttiphat Thaweevachiraphat¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมส่วนบุคคลและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วน โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขนที่มีความต้องการลดความอ้วน จำนวน 400 คน โดยใช้วิธีเลือกตัวอย่างตามแบบสะดวก ทำการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ Chi-Square t-test และประมาณค่าแบบจำลองความถดถอยโลจิสติก เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยและพฤติกรรมที่มีผลต่อความน่าจะเป็นในการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วน ผลศึกษาพบว่า คะแนนความพอใจและความมั่นใจในตนเอง ความกล้าเสี่ยงในการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่น นานที่ในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ และความสนใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่นๆ มีผลต่อความน่าจะเป็นในการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วน โดยข้อเสนอแนะจากการศึกษา คือ ผู้ที่ต้องการลดความอ้วนควรเลือกวิธีการออกกำลังกาย และการควบคุมการรับประทานอาหาร และมหาวิทยาลัยควรจัดกิจกรรมส่งเสริมบุคลิกภาพและสร้างความมั่นใจ

ABSTRACT

The objective of this study is to study behaviors and the factors who decide to take diet pills. By using primary data from questionnaire collected from a sample of students from Kasetsart University Bang Khen that has a desire to lose weight by using the convenient sampling method distributed to 400 samples. Moreover, this study applied Chi-Square t-test and binary logistic regression model. In order to analyze factors and behaviors that affect the probability of deciding to consume diet pills. The study found that self-satisfaction and self-confidence score, risk of consuming other dietary supplements, Minutes of exercise per week and interest in other dietary supplements. All of these factors affecting the probability to consume diet pills. The recommendation of the study is that people who want to lose weight should choose exercise methods and diet control and universities should organize activities about personality development.

Key word: diet pills, binary logistic regression model, lose weight

* Corresponding author; e-mail address: Araya.ja@ku.th

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

บทนำ

ในปัจจุบันผู้คนให้ความสำคัญกับภาพลักษณ์ภายนอกและไม่มีความพึงพอใจในรูปร่างของตนเอง จึงหันมาให้ความสนใจในเรื่องการลดน้ำหนักมากขึ้น เพื่อรักษารูปร่างให้เป็นไปตามแบบค่านิยมที่สังคมกำหนด (นนิตา ตั้งไพบูรณ์ทรัพย์, 2553) พฤติกรรมการลดน้ำหนักของแต่ละบุคคลแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับเงื่อนไขปัจจัยส่วนบุคคล การกินยาลดความอ้วนเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการลดน้ำหนักที่ทำให้น้ำหนักลดลงได้ง่ายและรวดเร็ว ในปัจจุบันการกินยาลดความอ้วนเป็นที่นิยมมากขึ้น ซึ่งผู้ที่มีอายุระหว่าง 15-29 ปี เป็นกลุ่มประชากรที่มีสัดส่วนการใช้อยาลดความอ้วนมากที่สุด (สำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย, 2551) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มนิสิตนักศึกษา สะท้อนให้เห็นถึงค่านิยมที่ต้องการมีรูปร่างผอมหรือหุ่นเพรียวบาง

การบริโภคยาลดความอ้วนก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อร่างกายจนอาจถึงแก่ชีวิตได้ เหตุผลในการบริโภคยาลดความอ้วนมาจาก บุคคลที่มีความรู้เกี่ยวกับผลกระทบของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ใช้ควบคุม น้ำหนักที่ต่ำ (ศิริวรรณ เลิศสุทธาตวนิชและมณฑา เก่งการพานิช, 2550) อิทธิพลจากครอบครัวทางลบ (ดวงมาลย์ พละไกรและคณะ, 2556) และการพบเห็นช่องทางการจัดจำหน่ายที่มากขึ้น (ชวัล วิจิชัยนันท์ และปรีชา วิจิตรธรรมรส, 2560) นอกจากนี้ยังเป็นไปได้ว่าการบริโภคยาลดความอ้วนอาจมาจากสาเหตุอื่นๆ ได้แก่ ความไม่มั่นใจในตนเองที่สูง ระยะเวลาที่สั้นในการเห็นผลจากการลดความอ้วน ความอดทนต่ำในการควบคุมอาหาร มีความสนใจในผลิตภัณฑ์อาหารเสริมอื่นๆ มีครอบครัวที่บริโภคยาลดความอ้วน มีเพื่อนที่บริโภคยาลดความอ้วน มีความกลัวเสี่ยงในการบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารเสริมอื่น ปริมาณการบริโภคของหวานที่มาก ระดับการบริโภคผักและผลไม้ที่ต่ำ ระดับการดื่มน้ำที่ไม่เพียงพอต่อวัน และนาฬิกาในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ที่ต่ำ

ดังนั้นการทราบถึงปัจจัยและพฤติกรรมส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วนของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน ที่ต้องการลดความอ้วน จะเป็นข้อมูลนำไปสู่ความเข้าใจและสามารถมีแนวทางหรือมาตรการในการลดจำนวนของผู้ที่บริโภคยาลดความอ้วน รวมถึงเป็นข้อมูลให้แก่องค์กรที่เกี่ยวข้องในการวางแผนรณรงค์และกำหนดนโยบายการสร้างเสริมสุขภาพอย่างถูกวิธี

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาพฤติกรรมส่วนบุคคลและปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วนของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน

ขอบเขตการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วนของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน ที่ต้องการลดความอ้วน เนื่องจากนิสิตระดับปริญญาตรีส่วนใหญ่มีความต้องการที่จะดูแลตนเองให้ดูดี อีกทั้งยังเป็นพื้นที่ที่มีนิสิตจากหลากหลายจังหวัดมารวมตัวกัน โดยระยะเวลาที่ผู้วิจัยทำการศึกษายู่ระหว่างเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2562

การทบทวนวรรณกรรม

จากทฤษฎีอุปสงค์ต่อรายได้ ยาลดความอ้วนถือเป็นสินค้าด้อยคุณภาพ เนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าด้อยคุณภาพกับรายได้จะเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม (สุกัญญา ตันธนวัฒน์, 2552) เมื่อรายได้เพิ่มขึ้น

การบริโภคยาลดความอ้วนจะลดลงสะท้อนให้เห็นว่าคนที่บริโภคยาลดความอ้วนมีรายได้ต่ำ และจากทฤษฎีอรรถประโยชน์แสดงให้เห็นว่าการที่บุคคลเกิดความพึงพอใจจากการบริโภคยาลดความอ้วน มาจากอรรถประโยชน์ด้านเวลา สำหรับคนที่ต้องการลดความอ้วนแล้วเห็นผลเร็ว (นราทิพย์ ชูติวงศ์, 2546) นอกจากนี้การที่บุคคลพยายามที่จะลดความอ้วนจะมีแนวโน้มที่จะพยายามพัฒนาปรับปรุงบุคลิกภาพของตนเองตามบรรทัดฐานของกลุ่มเพื่อนอธิบายได้ด้วยทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล ของ Ajzen and Fishbein (1980) โดยบุคคลที่ได้รับอิทธิพลจากคนรอบข้าง โดยการพูดถึงรูปร่าง หรือมีพฤติกรรมบริโภคยาลดความอ้วนจะมีแนวโน้มในการบริโภคยาลดความอ้วน

ในงานวิจัยที่ผ่านมาสามารถแสดงปัจจัยที่มีผลการตัดสินใจได้ดังนี้ เพศหญิงมีแนวโน้มในการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ใช้ควบคุมน้ำหนักมากกว่าเพศชาย (ศิริวรรณ เลิศสุธาตวณิชและมณฑา เก่งการพานิช, 2550) ดัชนีมวลกายไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพเพื่อควบคุมน้ำหนักอย่างไม่เหมาะสม (วารุณี ชลวิหารพันธ์, 2559) ความพึงพอใจต่อรูปร่างของตนเองมีความสัมพันธ์กับการใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อควบคุมน้ำหนักอย่างไม่เหมาะสม (วารุณี ชลวิหารพันธ์, 2559) คะแนนเฉลี่ยของอิทธิพลจากครอบครัว อิทธิพลจากเพื่อนระหว่างผู้ที่บริโภคและไม่บริโภคยาลดความอ้วนแตกต่างกัน (ปวีณา ยุกตานนท์, 2549) รายได้เฉลี่ยในแต่ละเดือนมีผลต่อพฤติกรรมการใช้ยาลดความอ้วน (ชวัล วินิจชัยนันท์และปรีชา วิจิตรธรรมรส, 2560) ช่องทางการจัดจำหน่ายมีผลต่อการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อควบคุมน้ำหนัก (ชวัล วินิจชัยนันท์และปรีชา วิจิตรธรรมรส, 2560)

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากข้อมูลปฐมภูมิ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจจากนิสิตระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขนที่มีความต้องการลดความอ้วน โดยใช้วิธีเลือกตัวอย่างตามแบบสะดวก และคำนวณจำนวนตัวอย่างจากสูตรของ Cochran (1977) ได้ค่าเท่ากับ 384 ตัวอย่าง จึงทำการเก็บข้อมูลจำนวน 400 ชุด ซึ่งแบบสอบถาม ประกอบด้วย 1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) ทศคติเกี่ยวกับรูปร่าง 3) พฤติกรรมส่วนบุคคล และ 4) ปัจจัยอื่นๆ

การศึกษานี้จะทำการวิเคราะห์ปัจจัยและพฤติกรรมส่วนบุคคลที่มีผลต่อการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วน โดยใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา เพื่อใช้ในการอธิบาย และนำเสนอปัจจัยและพฤติกรรมที่เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพในรูปแบบความถี่ ร้อยละ ในขณะที่ปัจจัยและพฤติกรรมที่เก็บข้อมูลเชิงปริมาณจะแสดงในรูปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและพฤติกรรมส่วนบุคคลกับการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วนด้วยสถิติ Chi-Square และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของปัจจัยและพฤติกรรมส่วนบุคคลระหว่างผู้ที่บริโภคยาลดความอ้วนและผู้ที่ไม่บริโภคยาลดความอ้วนด้วยสถิติ t-test และประมาณค่าแบบจำลองความถดถอยโลจิสติกทวิ เพื่ออธิบายถึงปัจจัยและพฤติกรรมที่มีผลต่อความน่าจะเป็นในการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วน เมื่อตัวแปรตามที่เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพที่มีค่าได้เพียง 2 ค่า คือ 1 (บริโภคยาลดความอ้วน) และ 0 (ไม่บริโภคยาลดความอ้วน) โดยสามารถแสดงสมการความสัมพันธ์ตามแบบจำลองความถดถอยโลจิสติกทวิ และประมาณค่าด้วยวิธี Maximum Likelihood ได้ดังนี้

$$\ln\left(\frac{P(Y=1)}{P(Y=0)}\right) = \beta_0 + \beta_1 \text{FEMALE}_i + \beta_2 \text{BMI}_i + \beta_3 \text{ATT}_i + \beta_4 \text{PLEASED}_i + \beta_5 \text{CFD}_i + \beta_6 \text{TIME}_i + \beta_7 \text{TLR}_i + \beta_8 \text{ITR}_i + \beta_9 \text{KNOW}_i + \beta_{10} \text{FAM1}_i + \beta_{11} \text{FAM2}_i + \beta_{12} \text{FRIEND1}_i + \beta_{13} \text{FRIEND2}_i + \beta_{14} \text{INC}_i + \beta_{15} \text{CHANNEL}_i + \beta_{16} \text{RISK}_i + \beta_{17} \text{DESS}_i + \beta_{18} \text{VEFT}_i + \beta_{19} \text{WATER}_i + \beta_{20} \text{EXC}_i + \epsilon_i$$

$$\ln\left(\frac{P(Y=1)}{P(Y=0)}\right)$$
 คือ ความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภคจะตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วน

โดยที่ 1 = การบริโภคยาลดความอ้วน และ 0 = การไม่บริโภคยาลดความอ้วน

$\beta_0 - \beta_{20}$ คือ สัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ทำการประมาณค่า ϵ คือ ค่าคลาดเคลื่อน i คือ ข้อมูลชุดที่ 1 ถึง 400

FEMALE คือ เพศ โดยกำหนดให้ 1 = เพศหญิง และ 0 = เพศชาย

BMI คือ ค่าดัชนีมวลกาย (หน่วย: กิโลกรัมต่อตารางเมตร (kg/m^2))

ATT คือ ทัศนคติส่วนบุคคลต่อรูปร่างของตน โดยที่ 1 = คิดว่ารูปร่างตนเองอ้วนปานกลางและอ้วนมาก และ 0 = คิดว่ารูปร่างตนเองอ้วนเล็กน้อยและปกติ

PLEASED คือ คะแนนความพอใจในรูปร่างของตน (ระดับคะแนน 0-5)

CFD คือ คะแนนความมั่นใจในตนเอง (ระดับคะแนน 0-5)

TIME คือ ระยะเวลาที่คาดหวังในการลดความอ้วน (หน่วย: วัน)

TLR คือ จำนวนวันที่สามารถอดทนในการควบคุมอาหาร (หน่วย : วัน)

ITR คือ ความสนใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่นๆ โดยที่ 1=สนใจ และ 0=ไม่สนใจ

KNOW คือ คะแนนความรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการบริโภคยาลดความอ้วน (หน่วย : คะแนน)

FAM1 คือ อิทธิพลจากครอบครัวที่คนในครอบครัวมีการบริโภคยาลดความอ้วน โดยที่ 1=มีคนในครอบครัวบริโภคยาลดความอ้วน และ 0 = ไม่มีคนในครอบครัวบริโภคยาลดความอ้วน

FAM2 คือ อิทธิพลจากครอบครัวที่ครอบครัวมีการพูดถึงรูปร่างในทางลบ โดยที่ 1=ครอบครัวพูดถึงรูปร่างในทางลบเป็นประจำ หรือบ่อยครั้ง และ 0=ครอบครัวพูดถึงรูปร่างในทางลบเป็นนานๆ ครั้ง หรือไม่เคยเลย

FRIEND1 คือ อิทธิพลจากเพื่อนที่เพื่อนมีการบริโภคยาลดความอ้วน โดยที่ 1=มีเพื่อนบริโภคยาลดความอ้วน และ 0 = ไม่มีเพื่อนบริโภคยาลดความอ้วน

FRIEND2 คือ อิทธิพลจากเพื่อนที่เพื่อนมีการพูดถึงรูปร่างในทางลบ โดยที่ 1=เพื่อนพูดถึงรูปร่างในทางลบเป็นประจำ หรือบ่อยครั้ง และ 0=เพื่อนพูดถึงรูปร่างในทางลบเป็นนานๆ ครั้ง หรือไม่เคยเลย

INC คือ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (หน่วย: บาท)

CHANNEL คือ จำนวนช่องทางการขายที่พบเห็น (หน่วย : ช่องทาง)

RISK คือ ความกล้าเสี่ยงในการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่น โดยที่ 1 = กล้าเสี่ยง 0 = ไม่กล้าเสี่ยง

DESS คือ ปริมาณการบริโภคของหวาน (หน่วย : ครั้งต่อสัปดาห์)

VEFT คือ ระดับการบริโภคผักและผลไม้ โดยที่ 1=ไม่บริโภคผักและผลไม้ 0=บริโภคผักและผลไม้

WATER คือ ระดับการดื่มน้ำที่เพียงพอต่อวัน โดยที่ 1=การดื่มน้ำที่ไม่เพียงพอต่อวัน (น้อยกว่าน้ำหนักตัว*33) และ 0=ารดื่มน้ำที่เพียงพอต่อวัน (มากกว่าน้ำหนักตัว*33)

EXC คือ นาที่ในการออกกำลังกายเฉลี่ยต่อสัปดาห์ (หน่วย: นาที/สัปดาห์)

ผลการศึกษา

ผลการทดสอบทางสถิติ

ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 400 คน มีผู้ที่บริโภคยาลดความอ้วนจำนวน 100 คน และไม่บริโภคยาลดความอ้วนจำนวน 300 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ไม่มีคนในครอบครัวที่มีการบริโภคยาลดความอ้วน มีคนในครอบครัวพูดถึงรูปร่างในทางลบนานๆ ครั้ง มีการบริโภคผักและผลไม้ 1-3 ทัพพีต่อวันและมีระดับการดื่มน้ำที่ไม่เพียงพอต่อวัน และผู้ที่บริโภคยาลดความอ้วนจำนวน 100 คน ส่วนใหญ่มีความคิดว่าตนเองมีรูปร่างอ้วนปานกลาง มีความสนใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่น มีเพื่อนที่บริโภคยาลดความอ้วน มีเพื่อนที่พูดถึงรูปร่างในทางลบบ่อยครั้งและมีความกล้าเสี่ยงในการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่น อีกทั้งกลุ่มที่บริโภคยาลดความอ้วนมีจำนวนช่องทางการขายที่พบเห็นเฉลี่ย ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย และปริมาณการบริโภคของหวานเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มที่ไม่บริโภคยาลดความอ้วน ในขณะที่รายได้เฉลี่ยต่อเดือน คะแนนเฉลี่ยความพอใจในรูปร่างของตนเอง คะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในตนเอง ระยะเวลาเฉลี่ยที่คาดหวังในลดความอ้วน จำนวนวันที่สามารถอดทนในการควบคุมอาหาร คะแนนความรู้เฉลี่ยเกี่ยวกับผลกระทบของการบริโภคยาลดความอ้วนและหน้าที่ในการออกกำลังกายเฉลี่ยต่อสัปดาห์น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่บริโภคยาลดความอ้วน

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วนกับปัจจัยและพฤติกรรมส่วนบุคคลด้วยสถิติ Chi-Square พบว่าทัศนคติส่วนบุคคลต่อรูปร่างของตนเองและความสนใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่นๆ อิทธิพลจากเพื่อนที่มีการบริโภคยาลดความอ้วนและอิทธิพลจากเพื่อนที่มีการพูดถึงรูปร่างในทางลบ ระดับการบริโภคผักและผลไม้และความกล้าเสี่ยงมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วนที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และเพศมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับการบริโภคยาลดความอ้วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) ความกล้าเสี่ยงในการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่นมีแนวโน้มที่จะบริโภคยาลดความอ้วน

Table 1 Results of relationship between the variables and decision to take diet pills.

Variables	chi-square	p-value
Predisposing factors		
Gender (FEMALE)	4.14	0.0418 **
Personal attitude in their physical body (ATT)	32.60	0.0000 ***
Interest in other supplement products (ITR)	195.89	0.0000 ***
Reinforcing factors		
Influence from the family that consume diet pills (FAM1)	0.38	0.5378
Influence from the family that talks about the negative shape. (FAM2)	5.71	0.1267

Table 1 (Continued)

Variables	chi-square	p-value
Reinforcing factors (continued)		
Influence from friends that consume diet pills (FRIEND1)	57.51	0.0000 ***
Influence from friends that talks about the negative shape (FRIEND2)	32.61	0.0000 ***
Personal behavior		
Fruit and vegetable consumption level (VEFT)	45.79	0.0000 ***
Level of daily water intake (WATER)	0.43	0.5141
Risk of consuming other supplement products (RISK)	140.34	0.0000 ***

Note: the value in parentheses is the tolerance of the estimator (standard error of estimator)

*significant at the 10%, **significant at the 5%, ***significant at the 1% level

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของปัจจัยและพฤติกรรมส่วนบุคคลด้วยสถิติ t-test พบว่า ผู้ที่บริโภคและไม่บริโภคน้ำตาลมีความอ้วนมีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความพอใจในรูปร่างของตนเอง คะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในตนเอง ระยะเวลาเฉลี่ยที่คาดหวังในการลดความอ้วน คะแนนความรู้เฉลี่ยเกี่ยวกับผลกระทบของการบริโภคน้ำตาลความอ้วน จำนวนช่องทางการขายที่พบเห็นเฉลี่ย ปริมาณการบริโภคของหวานเฉลี่ย และนาฬิกาในการออกกำลังกายเฉลี่ยต่อสัปดาห์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ ระยะเวลาเฉลี่ยที่คาดหวังในการลดความอ้วนมีความแตกต่างระหว่างผู้ที่บริโภคและไม่บริโภคน้ำตาลความอ้วนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างผู้ที่บริโภคกับผู้ที่ไม่บริโภคน้ำตาลความอ้วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

Table 2 Results of the difference between the mean of 2 groups, tested with t-test statistics.

Variables	Y	$\bar{X}$	S.D.	t-test	p-value
Predisposing factors					
Body mass index (BMI)	Consume	23.44	3.85	-1.1255	0.2611
	Not Consume	22.85	4.23		
Pleasure in their physical appearance score (PLEASED)	Consume	1.84	1.11	7.9457	0.0000 ***
	Not Consume	2.84	1.02		
Self-Confidence score (CFD)	Consume	2.01	1.11	8.4737	0.0000 ***
	Not Consume	3.08	1.07		
Expected time for losing weight (TIME)	Consume	41.00	56.53	3.1604	0.0016 **
	Not Consume	68.18	79.52		
Time to go diet (TLR)	Consume	8.40	36.92	0.2759	1.0910
	Not Consume	11.37	17.04		
Knowledge (KNOW)	Consume	2.87	1.26	3.6135	0.0004 ***
	Not Consume	3.38	1.13		

Table 2 (Continued)

Table 2 (Continued)

Variables	Y	$\bar{X}$	S.D.	t-test	p-value	
Enabling factors						
Numbers of channel (CHANNEL)	Consume	3.92	1.70	-4.9051	0.0000	***
	Not Consume	2.94	1.81			
Average income per month (INC)	Consume	9,200	3050.09	0.5299	0.6287	
	Not Consume	9,475.70	16,918.55			
Personal behavior						
Volume of consume dessert (DESS)	Consume	6.46	3.45	-4.4528	0.0000	***
	Not Consume	4.73	3.10			
Minutes of exercise per week (EXC)	Consume	24.20	34.64	5.0381	0.0000	***
	Not Consume	76.89	102.57			

Note: the value in parentheses is the tolerance of the estimator (standard error of estimator)

*Significant at the 10%, **Significant at the 5%, ***Significant at the 1% level

ผลการประมาณค่าแบบจำลอง

แบบจำลองที่ 2 มีค่า Adjusted R-squared เท่ากับ 0.5002 สูงกว่าแบบจำลองที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.4653 ดังนั้นจึงใช้แบบจำลองที่ 2 ในการคำนวณค่า Marginal Effect (ตารางที่ 3) ซึ่งผลจากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความน่าจะเป็นในการบริโภคยอดความอ้วนของแบบจำลอง พบว่า ความสนใจเกี่ยวผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่นๆ (ITR) ความกล้าเสี่ยงในการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่น (RISK) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นในการตัดสินใจบริโภคยอดความอ้วนในทิศทางเดียวกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ในขณะที่ค่าในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ (EXC) คะแนนความพอใจและความมั่นใจในตนเอง (PLECFD) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลในทิศทางตรงกันข้าม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 สำหรับตัวแปรอื่นๆไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความน่าจะเป็นในการบริโภคยอดความอ้วนนอกเหนือจากงานวิจัยที่ผ่านมา คือ ผู้ที่มีความสนใจเกี่ยวผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่นๆ (ITR) จะมีความน่าจะเป็นในการบริโภคยอดความอ้วนมากกว่าผู้ที่ไม่มีความสนใจเกี่ยวผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่นๆ ในขณะที่คะแนนความพอใจและความมั่นใจในตนเอง (PLECFD) ที่เพิ่มขึ้นจะมีความน่าจะเป็นในการบริโภคยอดความอ้วนลดลง ผู้ที่มีความกล้าเสี่ยงในการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่น (RISK) จะมีความน่าจะเป็นในการบริโภคยอดความอ้วนมากกว่าผู้ที่ไม่มีความกล้าเสี่ยงในการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่น และค่าในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ (EXC) ที่เพิ่มขึ้นจะมีความน่าจะเป็นในการบริโภคยอดความอ้วนลดลง

Table 3 Estimation results from Binary Regression Model.

Variables	Model 1		Model 2		Marginal Effect
	Coefficient	Std.error	Coefficient	Std.error	
c	-2.1130	1.8605	-1.3450	0.6981 *	
FEMALE	-0.1252	0.5088			
BMI	0.0235	0.0597			
ATT	0.5699	0.4947			
PLECFD	-0.1859	0.1113 *	-0.2395	0.0916 ***	-0.0244
TIME	-0.0027	0.0030			
TLR	0.0049	0.0062			
ITR	2.0802	0.4372 ***	2.7306	0.3914 ***	0.4192
KNOW	0.0765	0.1645			
FAM1	0.1597	0.6209			
FAM2	-0.2387	0.4981			
FRIEND1	-0.2387	0.4265	0.1059	0.3998	
FRIEND2	2.9993	0.4691			
INC	0.0000	4.5875			
CHANNEL	0.0802	0.1112	0.0365	0.1031	
RISK	1.5193	0.4519 ***	1.4390	0.4225 ***	0.1963
DESS	-0.0072	0.0591			
VEFT	0.8115	0.6628	0.7466	0.5991	
WATER	-0.6958	0.6380			
EXC	-0.2092	0.0042 ***	-0.0119	0.0036 ***	-0.0012
McFadden R-squared	0.5429		0.5358		
Adjusted R-squared	0.4763		0.5002		
Akaike criterion	235.6179		224.8076		
Schwarz criterion	295.4898		256.7394		
Hannan-Quinn	259.3279		237.4530		
All correct prediction (%)	89.50		90.80		

Note: the value in parentheses is the tolerance of the estimator (standard error of estimator)

*significant at the 10% level, **significant at the 5% level, ***significant at the 1% level

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา พบว่า ผู้ที่บริโภคยาความอ้วนมีความคิดว่าตนเองมีรูปร่างอ้วนปานกลาง มีความสนใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่น มีเพื่อนที่บริโภคยาลดความอ้วน มีเพื่อนที่พูดถึงรูปร่างในทางลบบ่อยครั้ง และมีความกล้าเสี่ยงในการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่น จากการศึกษาสถิติ Chi-Square พบว่า เพศหญิงที่คิดว่าตนเองมีรูปร่างอ้วนปานกลางและอ้วนมาก มีเพื่อนที่บริโภคยาลดความอ้วน มีเพื่อนที่พูดถึงรูปร่างในทางลบเป็นประจำและบ่อยครั้ง และไม่บริโภคผักและผลไม้เลยมีแนวโน้มที่จะบริโภคยาลดความอ้วน จากการศึกษาสถิติ t-test พบว่าผู้ที่บริโภคยาลดความอ้วนมีจำนวนช่องทางการขายที่พบเห็นเฉลี่ย และปริมาณการบริโภคของ

หวานเฉลี่ยมากกว่าผู้ที่ไม่บริโภคยาลดความอ้วน ในขณะที่ระยะเวลาที่คาดหวังในการลดความอ้วนเฉลี่ย และคะแนนความรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการบริโภคยาลดความอ้วนเฉลี่ยน้อยกว่าผู้ที่ไม่บริโภคยาลดความอ้วน และผลการประมาณค่าแบบจำลองความถดถอยโลจิสติกพบว่า ตัวแปรอิสระที่มีผลต่อความน่าจะเป็นในการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วนไปในทิศทางเดียวกัน ได้แก่ ความกล้าเสี่ยงในการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่น และความสนใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอื่นๆ ส่วนตัวแปรอิสระที่มีผลต่อความน่าจะเป็นในการตัดสินใจบริโภคยาลดความอ้วนไปในทิศทางตรงกันข้าม ได้แก่ คะแนนความพอใจและความมั่นใจในตนเอง และนาที่ในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ จึงนำมาสู่ข้อเสนอนี้ ดังนี้

ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา

1. จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าระหว่างผู้ที่บริโภคและไม่บริโภคยาลดความอ้วนมีนาที่ในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์และปริมาณการบริโภคของหวานเฉลี่ยต่างกัน และผู้ที่ไม่บริโภคผักและผลไม้ไม่มีแนวโน้มที่จะบริโภคยาลดความอ้วน ดังนั้น ผู้ที่ต้องการลดความอ้วนควรหลีกเลี่ยงการบริโภคยาลดความอ้วนและเลือกวิธีการลดความอ้วนอย่างถูกวิธี โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและควบคุมการรับประทานอาหาร

2. จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าระหว่างผู้ที่บริโภคและไม่บริโภคยาลดความอ้วนมีคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในตนเอง และมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการบริโภคยาลดความอ้วนเฉลี่ยแตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ปกครองควรเสริมสร้างความมั่นใจให้แก่บุตรด้วยการสร้างความมั่นใจในภาพลักษณ์และรูปร่าง และมหาวิทยาลัยควรจัดกิจกรรมส่งเสริมบุคลิกภาพและสร้างความมั่นใจอย่างต่อเนื่อง เพิ่มการประชาสัมพันธ์เมื่อมีการจัดกิจกรรม มีการจัดอบรมหรือการบรรยายเพื่อให้ความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับทางเลือกในการลดน้ำหนัก และควรมีการพิจารณาเนื้อหาเกี่ยวกับผลกระทบจากการบริโภคยาลดความอ้วนเข้าไปในรายวิชาที่นิสิตส่วนใหญ่ต้องเรียน

3. จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าระหว่างผู้ที่บริโภคและไม่บริโภคยาลดความอ้วนมีจำนวนช่องทางการขายที่พบเห็นเฉลี่ยที่แตกต่างกัน ซึ่งช่องทางที่ผู้บริโภทยาลดความอ้วนพบเห็นการขายมากที่สุด คือเฟซบุ๊กและอินสตาแกรม ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคควรเน้นการควบคุมให้ผู้ประกอบธุรกิจไม่โฆษณาเกินจริงและให้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนเพื่อให้ผู้บริโภคมีความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาต้องเข้าไปตรวจสอบว่าผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการโฆษณาเกินจริงนั้นมีสารที่เป็นอันตรายต่อร่างกายหรือไม่ และกองบังคับการปราบปรามการกระทำความผิดเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภคควรดำเนินการทางกฎหมายทันทีหากพบว่าผู้ประกอบการใช้สารที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในครั้งนี้ บทความฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยในรายวิชา 01101491 วิจัยทางเศรษฐศาสตร์ โดยได้รับความร่วมมือจากนางสาวอภิษฎา เข้มมต่อมนางสาวปาณิสรา ธีระกุลพิศุทธิ์ และนางสาวศศิณา เพ็ชรสุวรรณ นิสิตปริญญาตรี คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ที่มีส่วนช่วยให้การทำงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วง

เอกสารอ้างอิง

- ชวัล วิจิชัยนันท์ และปรีชา วิจิตรธรรมรส. 2560. ปัจจัยที่มีผลต่อการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อควบคุมน้ำหนัก ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร. **วารสารการจัดการ สาขาวิเคราะห้ธุรกิจ และการวิจัย คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์** 6(1): 84-90.
- นนिता ตั้งไพบูรณ์ทรัพย์. 2553. **อัตลักษณ์ความงามของผู้หญิงภายใต้วาทกรรมความสวยเท่ากับความผอม**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสตรีศึกษา, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นราทิพย์ ชูติวงศ์. 2546. **ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาค**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปวีณา ยุกตานนท์. 2549. **ปัจจัยคัดสรรที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ยาลดความอ้วนของวัยรุ่นหญิงตอนปลาย**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วารุณี ชลวิหารพันธ์. 2559. ความชุกของการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพเพื่อควบคุมน้ำหนักอย่างไม่เหมาะสมของวัยรุ่นหญิงในจังหวัดสระบุรีและปัจจัยที่มีผล. **วารสารเภสัชกรรมไทย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์** 8(2): 442-455.
- ศิริวรรณ เลิศสุทธวนิช และ มณฑา เก่งการพานิช. 2550. พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ใช้ควบคุมน้ำหนักของบุคลากรสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดราชบุรี. **วารสารสุขศึกษา ภาควิชาสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล** 30(105): 84-90.
- สุกัญญา ตันธนวัฒน์, อัสมิงพงษ์ ฉัตราคม, วรณี จิเจริญ และ อติ ไทยานันท์. 2552. **เศรษฐศาสตร์ทั่วไป (General Economics)**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย. 2551. **รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย** (Online). <https://www.hiso.or.th>, 7 สิงหาคม 2562.
- Ajzen, I., and M.Fishbein, 1980. **Understanding attitudes and predicting social behavior**. New Jersey: Prentice Hall.
- Cochran, W.G. 1977, **Sampling Techniques**, Third Edition, New York: John Wiley & Sons.

เหตุไฉนคนไทยจึงไปญี่ปุ่น Why Do Thais Go to Japan

ธนพร คลองประเสริฐ^{1*} พัชรี สีนแก้ว¹ นันทนัท เกียรติศิริ¹

ปานจิตต์ พิชิตกุล¹ พัชรภา เพชรภูวดี¹ และ พุฒิพัฒน์ ทวีวัชรพัฒน์¹

Thanaporn Klongprasert^{1*}, Phatcharee Sinkaew¹, Nantanat Kiatsiri¹,

Panjit Pichitkul¹, Phatcharapha Phetpuwadee¹ and Puttiphat Thaweevachiraphat¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่นหรือประเทศไทยของนักท่องเที่ยวไทย Gen Y (อายุ 22-39 ปี) ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการเก็บแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 455 ชุด และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ Chi-Square และวิธีการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ทวิ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่นมีร้อยละ 55.16 ของทั้งหมด โดยปัจจัยด้านช่วงอายุ ระดับการศึกษาปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี ความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ รายได้ กิจกรรมการท่องเที่ยว ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ การส่งเสริมการตลาด สิ่งอำนวยความสะดวก และความสะอาด สามารถอธิบายถึงการตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่นได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นผู้ประกอบการการท่องเที่ยวควรมีการลดราคาค่าบริการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวผ่านแอปพลิเคชัน เพิ่มความเข้มงวดในกฎระเบียบความสะอาดการใช้งานสถานที่นั้น ในส่วนภาครัฐ ต้องคอยติดตามผลการดำเนินงาน พัฒนามาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัยในสถานที่ท่องเที่ยว

ABSTRACT

This study aimed to study the personal factors and tourism behavior of Thai tourists, Gen Y aged 22-39 Year in Bangkok area by using the primary data which is collected the data by using questionnaires from 455 people and the hypotheses were tested with Chi-square, and binary logistic regression. The results showed that about 55.16% of the samples decide to go to Japan. Factors that compose of educational background, ability to communicate in English, income, activity, diversity of products, promotion, facilities, cleanliness. All of these factors can statistically significant describe the decision of the Thai tourists to travel in Japan. Therefore, tourism operators should reduce the price of services related to tourism through the application. Government should develop safety measures in tourist attractions, try to control the cleanliness of the public places that have not yet passed the criteria.

Key words: japan, behavior of Thai tourists, generation y

* Corresponding author; e-mail address: Kookkie.11051998@gmail.com

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่นักท่องเที่ยวต่างชาตินิยมเดินทางมาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมากแต่ในขณะเดียวกันก็มีนักท่องเที่ยวไทยเดินทางไปท่องเที่ยวต่างประเทศด้วยเช่นกัน โดยประเทศที่นักท่องเที่ยวไทยเดินทางไปท่องเที่ยวมากที่สุด มีรายจ่ายสูงสุด 1.13 ล้านบาท (องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวของประเทศไทย, 2561) ก่อให้เกิดรายจ่ายนักท่องเที่ยวชาวออกจำนวนมาก ทำให้ประเทศไทยสูญเสียรายได้จากการท่องเที่ยว ซึ่งส่งผลกระทบต่อรายได้มวลรวมประชาชาติ จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าสาเหตุที่นักท่องเที่ยวนิยมเดินทางไปท่องเที่ยวที่ประเทศญี่ปุ่น แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มปัจจัยคือ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศหญิง อายุสถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ย (ศิริเพ็ญ ดาบเพชร, 2557) และกลุ่มปัจจัยพฤติกรรม ได้แก่ ความต้องการพักผ่อนหย่อนใจ (Marital status, 2019) พฤติกรรมการใช้บริการการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ (จรรยา เหล่าชำนาญ วุฒิ, 2558) และพฤติกรรมการท่องเที่ยวเพื่อศึกษาหาความรู้ (จักรกฤษณ์ สิริริน, 2561) นอกจากนี้ อาจมีสาเหตุมาจาก ช่วงเวลาที่เลือกเดินทางท่องเที่ยว และระดับความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของตัวบุคคล

จากที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการศึกษายปัจจัยส่วนบุคคล และพฤติกรรมการท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวไทย Gen Y มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่นหรือประเทศไทย เนื่องจากการศึกษานี้จะนำไปสู่แนวทางในการเพิ่มศักยภาพการบริการการท่องเที่ยวต่อผู้ประกอบการท่องเที่ยวไทย ตลอดจนรัฐบาลสามารถนำไปวางแผนกลยุทธ์ และนโยบายในการส่งเสริมการตลาดการท่องเที่ยวภายในประเทศให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติตัดสินใจท่องเที่ยวในประเทศไทยมากขึ้น อันจะเป็นการช่วยลดรายจ่ายชาวออกจากนักท่องเที่ยวชาวไทย และช่วยเพิ่มรายได้ของผู้ประกอบการท่องเที่ยวไทยให้มากขึ้น

ทบทวนวรรณกรรม

จากทฤษฎีอุปสงค์การท่องเที่ยว (Morley, 1992) ผู้ที่เดินทางไปท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่นที่มีรายได้มากมีผลต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวไทย Gen Y ส่วนทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภค (Jame F. Engle, Roger D. Blackwell, and Paul W. Miniard. 1990) นั้น ผู้ที่ตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวที่เลือกเดินทางท่องเที่ยวในเดือนเมษายนถึงมิถุนายน และเพื่อนสนิทมีส่วนสำคัญในการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยว อีกทั้งยังมีแนวคิดรูปแบบการท่องเที่ยวตามวัตถุประสงค์ (องค์การการท่องเที่ยวโลก, 2540) โดยรูปแบบการท่องเที่ยวเพื่อความเพลิดเพลินมีผลต่อการตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่น นอกจากนี้แนวคิดเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ (Wendell R. Smith, 1956) กล่าวว่าบุคคลที่มีคุณสมบัติทางประชากรที่แตกต่างกัน จะมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันไปด้วย โดยผู้ที่ตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่นเป็นเพศหญิง ช่วงอายุ Gen Y ตอนต้น (22-27ปี) สถานภาพโสด ระดับการศึกษาสูงปริญญาตรี รายได้เฉลี่ยต่อเดือนมาก และมีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ รวมไปถึงทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาดบริการ (7P's) (Booms, B. and Bitner, M., 1981) ทั้ง 9 ปัจจัยที่กำหนดขึ้นมามีผลต่อการตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่น

จากงานวิจัยที่ผ่านมาได้มีการกล่าวถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยว ได้แก่ เพศ และอาชีพ ตามผลการศึกษาของอดิگانต์ ไพโรจน์พิริยะกุล (2553) และเฉลิมเกียรติ เฟื่องแก้ว (2556) ในขณะที่ปัจจัยด้านช่วงอายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ และรายได้ ตามผลการศึกษาของวนิดา เลิศพิพัฒนานนท์ (2561)

เฉลิมเกียรติ เฟื่องแก้ว (2556) และ พงศ์สิริ วิจิตรวีร์ (2559) งานวิจัยนี้ได้ศึกษาปัจจัยที่ยังไม่เคยทำการศึกษามาก่อนได้แก่ ช่วงเวลาที่เลือกเดินทางท่องเที่ยว และบุคคลที่มีส่วนสำคัญในการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยว ซึ่งได้มาจากทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภค (Jame F. Engle, Roger D. Blackwell, and Paul W. Miniard. 1990) ในขณะที่จำนวนวันหยุดยาวติดต่อกันใน 1 ปี และความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ มาจากแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ (Wendell R. Smith, 1956) และรูปแบบการท่องเที่ยว มาจากแนวคิดรูปแบบการท่องเที่ยวตามวัตถุประสงค์ (องค์การท่องเที่ยวโลก, 2540)

วิธีการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยฉบับนี้เก็บข้อมูลปฐมภูมิผ่านแบบสอบถามโดยประชากรคือนักท่องเที่ยวไทย Gen Y ที่มีอายุ 22-39 ปี (Howard Goller, 2019) ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีจำนวนประชากรมากที่สุดและกรุงเทพฯ เป็นเมืองหลวงของประเทศไทยที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจ โดยทำการเก็บข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลพฤติกรรมการท่องเที่ยวเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ซึ่งไม่สามารถทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนจึงใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็นที่เกี่ยวข้องกับค่าพารามิเตอร์โดยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ และการสุ่มตัวอย่างแบบบอกต่อซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักท่องเที่ยวไทย Gen Y ที่ตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวต่างประเทศญี่ปุ่น และกลุ่มนักท่องเที่ยวไทย Gen Y ที่ตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวในประเทศไทย ซึ่งเป็นจำนวนตัวอย่างที่ตีพอในการอนุมานประชากรทั้งหมดโดยสูตรการหาขนาดตัวอย่างในกรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากร โดยควรใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 385 ตัวอย่าง (Cochran, 1977) แต่เพื่อป้องกันความผิดพลาดจากแบบสอบถามที่ จึงทำการเก็บข้อมูลจำนวน 455 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

งานวิจัยฉบับนี้เก็บข้อมูลโดยสถิติเชิงอนุมานทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวต่างประเทศญี่ปุ่นหรือประเทศไทยของนักท่องเที่ยวไทย Gen Y กับปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมการท่องเที่ยว ด้วยสถิติ Chi-square และใช้แบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ทวิ เนื่องจากแบบจำลองดังกล่าวสามารถบอกขนาดและทิศทางของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวต่างประเทศญี่ปุ่นได้ดีกว่า โดยมีแบบจำลองดังนี้

$$\ln\left(\frac{P(y=1)}{P(y=0)}\right) = \beta_0 + \beta_1 M1\_3 + \beta_2 M4\_6 + \beta_3 M7\_9 + \beta_4 M9\_12 + \beta_5 FEMA + \beta_6 SING + \beta_7 MAR + \beta_8 BGENY + \beta_9 MGENY + \beta_{10} BACH + \beta_{11} HBACH + \beta_{12} STUD + \beta_{13} GOV + \beta_{14} OWN + \beta_{15} OFF + \beta_{16} GOVOF + \beta_{17} HOUSK + \beta_{18} INC + \beta_{19} HOL + \beta_{20} FRIEND + \beta_{21} FAM + \beta_{22} COLL + \beta_{23} FAMO + \beta_{24} LAN + \beta_{25} JOY + \beta_{26} NTURE + \beta_{27} A\_SHOP + \beta_{28} A\_SHOW + \beta_{29} PRO\_BRAN + \beta_{30} PRO\_REST + \beta_{31} PRI\_PRO + \beta_{32} PRI\_SERV + \beta_{33} M\_DISC + \beta_{34} M\_EVEN + \beta_{35} H\_GENT + \beta_{36} SAFE + \beta_{37} C\_AREA + \beta_{38} C\_OLD + \beta_{39} CN\_AREA + \beta_{40} S\_WEAT + \beta_{41} S\_RULE + \varepsilon_i$$

โดยที่ Y_i คือ ฟังก์ชันของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวต่างประเทศญี่ปุ่น

$P(y=1)$ คือ โอกาสที่จะตัดสินใจท่องเที่ยวญี่ปุ่น $P(y=0)$ คือ โอกาสที่จะตัดสินใจท่องเที่ยวไทย

$M1\_3 = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i ท่องเที่ยวในช่วงเดือนมกราคม-เดือนมีนาคม = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่

$M4_6 = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i ทองเที่ยวในช่วงเดือนเมษายน-เดือนมิถุนายน = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $M7_9 = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i ทองเที่ยวในช่วงเดือนกรกฎาคม-เดือนกันยายน = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $M10_{12} = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i ทองเที่ยวในช่วงเดือนตุลาคม-เดือนธันวาคม = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $FEMA_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i เป็นเพศหญิง = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i เป็นเพศชาย
 $SING_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i มีสถานภาพโสด = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่มีสถานภาพโสด
 $MAR_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i มีสถานภาพสมรส = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่มีสถานภาพสมรส
 $BGENY_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i มีช่วงอายุระหว่าง 22-27 ปี = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $MGENY_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i มีช่วงอายุระหว่าง 28-33 ปี = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่มีช่วงอายุ 28-33 ปี
 $BACH_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $HBACH_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $STUD_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i เป็นนิสิต/นักศึกษา = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $GOV_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i มีอาชีพข้าราชการ = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $OWN_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i มีอาชีพธุรกิจส่วนตัว = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $OFF_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i มีอาชีพพนักงานบริษัท = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $GOVOF_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i มีอาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $HOUSK_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i มีอาชีพแม่บ้าน = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่มีอาชีพแม่บ้าน
 INC_i คือ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (หน่วย: บาท)
 HOL_i คือ จำนวนวันหยุดยาวติดต่อกันใน 1 ปี (หน่วย: วัน)
 $FRIEND_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i คิดว่าเพื่อนสนิทสำคัญในการตัดสินใจท่องเที่ยว = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $FAM_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i คิดว่าครอบครัวมีส่วนสำคัญในการตัดสินใจท่องเที่ยว = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $COLL_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i คิดว่าเพื่อนร่วมงานสำคัญในการตัดสินใจท่องเที่ยว = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $FAMO_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i คิดว่าดารา/นักร้อง/บุคคลที่มีชื่อเสียงมีส่วนสำคัญในการตัดสินใจท่องเที่ยว = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $LAN_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $JOY_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i ต้องการท่องเที่ยวเพื่อความเพลิดเพลิน = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 $NTURE_i = 1$ ถ้าตัวอย่างที่ i ต้องการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ = 0 ถ้าตัวอย่างที่ i ไม่ใช่
 A_SHOP_i คือ คะแนนความสำคัญของการช้อปปิ้ง (หน่วย: คะแนน)
 A_SHOW_i คือ คะแนนความสำคัญของการจัดนิทรรศการงานแสดง และพิพิธภัณฑ์ (หน่วย: คะแนน)
 PRO_BRAN_i คือคะแนนความสำคัญของสินค้าแบรนด์เนม (หน่วย: คะแนน)
 PRO_REST_i คือ คะแนนความสำคัญของความหลากหลายของร้านอาหาร (หน่วย: คะแนน)
 PRI_PRO_i คือ คะแนนความสำคัญของสินค้าอุปโภคบริโภค (หน่วย: คะแนน)
 PRI_SERV_i คือ คะแนนความสำคัญของบริการทางการท่องเที่ยว (หน่วย: คะแนน)
 M_DISC_i คือคะแนนความสำคัญของการลดราคาการท่องเที่ยวผ่านแอปพลิเคชัน (หน่วย: คะแนน)
 M_EVEN_i คือ คะแนนความสำคัญของการประชาสัมพันธ์ (หน่วย: คะแนน)

H_GENT_i คือ คะแนนความสำคัญของบุคลากรที่มีความสุภาพ อ่อนโยน (หน่วย: คะแนน)

H_SERV_i คือ คะแนนความสำคัญของการบริการมีมาตรฐานเป็นไปตามที่กำหนด (หน่วย: คะแนน)

SAFE_i คือ คะแนนความสำคัญของความปลอดภัย (หน่วย: คะแนน)

C_AREA_i คือ คะแนนความสำคัญของพื้นที่ใช้สอยในที่พัก (หน่วย: คะแนน)

C_OLD_i คือ คะแนนความสำคัญของสิ่งอำนวยความสะดวกของผู้สูงอายุและผู้พิการ (หน่วย: คะแนน)

CN_AREA_i คือ คะแนนความสำคัญเฉลี่ยของความสะอาดสถานที่สาธารณะ (หน่วย: คะแนน)

S_WEAT_i คือ คะแนนความสำคัญด้านสภาพอากาศ (หน่วย: คะแนน)

S_RULE_i คือ คะแนนความสำคัญความมีระเบียบและการปฏิบัติตามกฎระเบียบในสังคม (หน่วย: คะแนน)

ผลการศึกษา

ผลการทดสอบทางสถิติ

ผลการศึกษาพบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 455 คน ได้แก่ กลุ่มนักท่องเที่ยวไทย Gen Y ที่ตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่นและไทย จำนวน 251 และ 204 คนตามลำดับโดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 22 – 27 ปี สถานภาพโสด เป็นนิสิต/นักศึกษา ศึกษาในระดับปริญญาตรี สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้ โดยครอบครัวมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจท่องเที่ยวมากที่สุด และส่วนใหญ่จะเลือกช่วงเวลาท่องเที่ยวเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน มีรายได้เฉลี่ย 33,323 บาท

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่ตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่นหรือไทยกับปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมการท่องเที่ยวด้วยสถิติ Chi-square พบว่า ช่วงอายุ Gen Y ตอนกลางและตอนปลาย (อายุ 27-39 ปี) ระดับการศึกษาปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ และรูปแบบการท่องเที่ยวเพื่อความเพลิดเพลิน และเชิงสุขภาพและการศึกษา มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 Gen Y (Table 1)

Table 1 Results of the relationship between the variables and sufficiency of the decision of tourism to go to travel to Japan or Thailand for Thai tourists, Gen Y.

Variable	P-value	Chi-Square
Gender	0.4957	0.46
Age	0.0025	12.02 ***
Relationship status	0.3486	2.11
Education	0.0000	36.79 ***
Job	0.2112	8.39
Communication	0.0017	9.89 ***
Period	0.2501	5.38
Types of tourism	0.0068	17.78 ***
People who are important in the travel decision	0.1549	6.66

Note: ***, ** and * indicate statistical significance at 1%, 5 % , and 10 % levels , respectively

ผลการประมาณค่าแบบจำลอง

ผลจากการประมาณค่าแบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ทวี พบว่าแบบจำลองที่ 3 มีค่า Adjusted R-squared เท่ากับ 0.1478 ซึ่งสูงกว่าแบบจำลอง ที่ 1 ที่มีค่าเท่ากับ 0.1319 ค่าร้อยละความถูกต้องในการพยากรณ์มีค่าเท่ากับร้อยละ 71.20 น้อยกว่าแบบจำลองที่ 1 ที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 74.90 แต่ค่า McFadden R-squared ของ แบบจำลองที่ 3 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.2099 ต่ำกว่าแบบจำลอง ที่ 1 ที่มีค่าเท่ากับ 0.2693 ดังนั้นจึงใช้แบบจำลองที่ 3 ในการคำนวณค่า Marginal effect (ตารางที่ 3)

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ทวีพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่นหรือประเทศไทยของนักท่องเที่ยวไทย Gen Y ได้แก่ คะแนนจากการให้ความสำคัญของสิ่งอำนวยความสะดวกด้านพื้นที่ใช้สอยในที่พัก (C_AREA) และคะแนนจากการให้ความสำคัญของการส่งเสริมการตลาดด้านการลดราคาการท่องเที่ยวผ่านแอปพลิเคชัน เช่น Traveloka, Agoda เป็นต้น (M_DISC) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่นหรือประเทศไทยของนักท่องเที่ยวไทย Gen Y ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 รวมถึงระดับการศึกษา ระดับสูงกว่าระดับปริญญาตรี (HBACH) คะแนนจากการให้ความสำคัญของกิจกรรมการท่องเที่ยวด้านการช้อปปิ้ง (A_SHOP) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ระดับการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า (BACH) คะแนนจากการให้ความสำคัญของความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ด้านร้านอาหาร (PRO_REST) ความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ (LAN) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 คะแนนจากการให้ความสำคัญของความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ด้านสินค้าแบรนด์เนม (PRO_BRAN) คะแนนจากการให้ความสำคัญของความสะอาดของสถานที่สาธารณะ (CN_AREA) รายได้เฉลี่ย (INC) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 และสำหรับตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

Table 2 Parameter estimates and marginal effect from binary logistic model.

Variables	Model 1			Model 2			Marginal Effect
	Coefficient	Std. Error		Coefficient	Std. Error		
const	-5.9305	2.3107	**	-3.3650	1.019	***	
M1_3	3.0177	1.3622	**				
M4_6	2.9782	1.3595	**				
M7_9	2.4953	1.3632	*				
M9_12	3.3647	1.3654	**				
FEMA	-0.1025	0.2635					
SING	0.7619	0.9451					
MAR	0.9698	0.9494					
BGENY	0.01255	0.4266					
MGENY	0.4162	0.4774					
BACH	0.8410	0.4002	**	0.8154	0.3443	**	0.2002
HBACH	2.4831	0.5977	***	2.3032	0.4794	***	0.4239
STUD	-1.2115	1.0645					
COV	-1.6818	1.0841					
OWN	-1.2550	1.1316					
OFF	-1.7974	1.0660	*				
GOVOF	-1.3642	1.2529					
HOUSK	-1.4413	1.4383					
INC	0.0075	0.0055		0.0085	0.0047	*	0.0021
HOL	0.0051	0.0087					
FRIEND	-0.5160	0.8441					
FAM	-0.9060	0.8301					
COLL	1.554	1.3389					

Table 2 (Continued)

Variables	Model 1			Model 2			Marginal Effect
	Coefficient	Std. Error		Coefficient	Std. Error		
FAMO	1.7538	1.4785					
LAN	0.9378	0.3910	**	0.7434	0.3440	**	0.1837
JOY	-0.5911	0.4742					
NTURE	-1.1209	0.5506	**				
A_SHOP	0.4522	0.1402	***	0.4184	0.1217	***	0.1023
A_SHOW	-0.0814	0.1125					
PRO_BRAN	0.2908	0.1317	**	0.2088	0.1154	*	0.0510
PRO_REST	0.4660	0.171	***	0.3803	0.1490	**	0.0930
PRI_PRO	0.3475	0.2077	*				
PRI_SERV	-0.1904	0.1999					
M_DISC	-0.2754	0.1435	*	-0.2934	0.1191	**	-0.0717
M_EVEN	-0.1654	0.134					
H_GENT	0.3983	0.2701					
H_SERV	-0.1414	0.2437					
SAFE	-0.0333	0.2457					
C_AREA	-0.6425	0.1813	***	-0.5861	0.1272	***	-0.1433
C_OLD	-0.0107	0.1448					
CN_AREA	0.2749	0.2052		0.3087	0.1590	*	0.0755
S_WEAT	-0.1025	0.1814					
S_RULE	0.1009	0.1711					
McFadden R-squared	0.2693			0.2099			0.2099
Adjusted R-squared	0.1319			0.1748			0.1748
Akaike criterion	543.3600			516.5200			516.5200
Schwarz criterion	720.5300			561.8400			561.8400
Hannan-Quinn	613.1600			534.3800			534.3800
All correct prediction (%)	74.9000			71.2000			71.2000
Correct prediction (P = 1) (%)	79.6800			76.8900			76.8900

Note: ***, ** and * indicate statistical significance at 1%, 5 % , and 10 % levels , respectively

อภิปรายผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่นหรือประเทศไทยของนักท่องเที่ยวไทย Gen Y โดยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ทวิ พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นในการตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่นในทิศทางเดียวกัน ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสในการตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวญี่ปุ่นของนักท่องเที่ยวไทย Gen Y ได้แก่ วุฒิการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี วุฒิการศึกษาปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดในด้านกิจกรรมการท่องเที่ยวด้านการช้อปปิ้ง ด้านความหลากหลายของร้านอาหาร ด้านความสะดวกสบายของสถานที่สาธารณะ ด้านความหลากหลายของสินค้าแบรนด์-เนม และรายได้ โดยมีค่า Marginal Effect เท่ากับ 0.4239 0.2002 0.1837 0.1023 0.093 0.0755 0.051 และ 0.0021 ตามลำดับ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นในการตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวประเทศญี่ปุ่น ในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสในการตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวไทยของนักท่องเที่ยวไทย Gen Y ได้แก่ ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดด้านสิ่งอำนวยความสะดวกของพื้นที่ใช้สอยของที่พักร การส่งเสริมการตลาดของการลดราคาการท่องเที่ยวผ่านแอปพลิเคชัน โดยมีค่า Marginal Effect เท่ากับ 0.1433 และ 0.0717 ตามลำดับ

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่า เพศหญิง ช่วงอายุ Gen Y ตอนกลางและตอนปลาย (อายุ 27-39 ปี) สถานภาพโสด เป็นนิสิตนักศึกษา ระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ มีรายได้เฉลี่ย 33,323 บาท เลือกเดินทางท่องเที่ยวในช่วงเดือนเมษายน ถึง มิถุนายน บุคคลที่มีส่วนสำคัญในการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวมากที่สุดคือครอบครัว และส่วนใหญ่มีรูปแบบการท่องเที่ยวเพื่อความเพลิดเพลิน หรือรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและการศึกษา และให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดในด้านกิจกรรมการท่องเที่ยวด้านการช้อปปิ้ง ความหลากหลายของสินค้าแบรนด์เนม ความหลากหลายของร้านอาหาร และความสะอาดของสถานที่สาธารณะ จะมีแนวโน้มหรือโอกาสตัดสินใจเดินทางเที่ยวประเทศญี่ปุ่น

ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการท่องเที่ยวควรดำเนินการมาตรการต่างๆ เพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยว โดยกลุ่มธุรกิจโรงแรมและที่พัก กลุ่มธุรกิจอาหารในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว ควรมีการจัดทำการส่งเสริมการตลาด ด้วยการลดราคาด้านการบริการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวผ่านแอปพลิเคชัน ผู้ประกอบการควรเพิ่มความเข้มงวดในกฎเกณฑ์การตรวจสอบการทำความสะอาดตามตารางทำความสะอาด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุนค่าลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุมวิชาการ และการศึกษาครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 01101491 วิจัยทางเศรษฐศาสตร์ โดยได้รับความร่วมมือ จาก พัสตราภรณ์ เกตุสวน วรางคณา จิตจักร และ ศุภรัตน์ สนธิสุข นิสิตปริญญาตรี คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มีส่วนช่วยให้การทำงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วง

เอกสารอ้างอิง

- ัญชนก แวแก้ว. 2558. พฤติกรรมการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางไปประเทศเกาหลี หรือญี่ปุ่น (Online).
<http://www.repository.rmutt.ac.th/bitstream/handle/123456789/2647/RMUTT-147710.pdf?sequence=1>, 8 สิงหาคม 2562.
- พงศ์สิริ วิจิรวีร์. 2559. ปัจจัยในการเลือกเดินทางท่องเที่ยวชาวไทยกรณีศึกษานักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางไปท่องเที่ยวประเทศในกลุ่มสแกนดิเนเวีย (Online).
<http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/158038.pdf>, 5 สิงหาคม 2562.
- ภัทรพงศ์ ชาร์เมืองกุล. 2557. การศึกษาความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวชาวไทยเกี่ยวกับการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวต่างประเทศโดยไม่เลือกใช้บริการผ่านบริษัทนำเที่ยว (Online).
<http://cuir.car.chula.ac.th/bitstream/123456789/46599/1/5678423739.pdf>, 3 สิงหาคม 2562.
- วนิดา เลิศพิพัฒนานนท์. 2561. รูปแบบพฤติกรรมและแรงจูงใจในการท่องเที่ยวของคนไทย Gen Y (Online).
https://researchsystem.siam.edu/images/0_Ad_Coop/Thai_Gen_Y_People_Travelling_Behavior_and_Motivation_Patterns/%A2_Gen_Y.pdf, 7 สิงหาคม 2562.

อดิگانต์ ไพโรจน์พิริยะกุล. 2553. **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางไปท่องเที่ยวเมืองหลวงพระบาง** (Online).

http://cuir.car.chula.ac.th/bitstream/123456789/32540/1/atikarn_pa.pdf, 5 สิงหาคม 2562.

อังศุมาลิน ประสพพันธุ์. 2557. **ปัจจัยแรงจูงใจในการเลือกใช้บริการท่องเที่ยวต่างประเทศ** (Online).

http://www.kmutt.ac.th/jif/public_html/article_detail.php?ArticleID=145187, 10 สิงหาคม 2562.

เฉลิมเกียรติ เฟื่องแก้ว. 2556. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจท่องเที่ยวในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์และวันหยุดต่อเนื่องของคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร** (Online).

<http://cuir.car.chula.ac.th/bitstream/123456789/43075/1/5578308139.pdf>, 3 สิงหาคม 2562.

เมธยา แสนใจยาและเชมมารี รัชชชีพ. 2554. **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวไปต่างประเทศของคนไทย** (Online). [http://www.research.rmutt.ac.th/wp-](http://www.research.rmutt.ac.th/wp-content/uploads/2011/08/%D2-%E1%CA%B9%E3%A8%C2%D2.pdf)

[content/uploads/2011/08/%D2-%E1%CA%B9%E3%A8%C2%D2.pdf](http://www.research.rmutt.ac.th/wp-content/uploads/2011/08/%D2-%E1%CA%B9%E3%A8%C2%D2.pdf), 12 สิงหาคม 2562.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติกของผู้ใช้บริการ Food Delivery

Factors Affecting the Plastic Waste Management Behavior of Food Delivery Consumer

สุจินดา ไผ่สมบุญ^{1*}, ณัฐกรฤกษ์ เคร่งวิทยา¹, ศุภาพิชญ์ ตั้งถึงถิ่น¹ และ พุฒิพัฒน์ ทวีวรวิวัฒน์¹

Suchinda Phaisomboon^{1*}, Nattakrit Krengvittaya¹, Suphapit Tangthungthin¹ and Puttiphat Taweewachiraphat¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล วิถีชีวิต และปัจจัยทางสังคมระหว่างผู้ใช้บริการ Food Delivery ที่มีพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติกและไม่มีพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติก และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติกของผู้ใช้บริการ Food Delivery โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการเก็บแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างผู้ที่อาศัยในกรุงเทพฯ และเคยใช้บริการ Food Delivery จำนวน 400 ชุด และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ t-test, chi-square และประมาณค่าแบบจำลองโลจิสต์ (Binary Logistic Regression) ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้บริการ Food Delivery ที่มีพฤติกรรมการจัดการขยะ คิดเป็นร้อยละ 52.5 โดยปัจจัยที่มีผลต่อความน่าจะเป็นในการมีพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติก คือ ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก ทักษะเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก การคำนึงถึงบรรจุภัณฑ์อาหาร การเข้าถึงจุดคัดแยกขยะบริเวณที่พักอาศัย และการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของโครงการต่างๆ ดังนั้น สถานศึกษาควรมีการปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการจัดการขยะพลาสติกให้นักเรียน นักศึกษา เพื่อให้เกิดพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติก และลดการเกิดขยะพลาสติกได้

ABSTRACT

This research paper aims to study personal factors, lifestyle, and social factors between food delivery users who manage plastic waste and who do not manage plastic waste. In addition, to study factors effecting plastic waste management behavior of food delivery users by using primary data collected questionnaires from 400 people who live in Bangkok and use food delivery services. T-test and chi-square are used for hypothesis testing and binary logistic regression is used for estimating model. The study shows that 52.50 percent of food delivery users are those who manage plastic waste. Plastic waste management knowledge, plastic waste management attitude, food package awareness, waste separation spot accessibility in living area, and accessibility of project information are factors effecting probability of food delivery users' plastic waste management behavior. Therefore, schools should cultivate the good plastic management attitude to students in order to create plastic waste management behavior and reduce the number of plastic generating.

Key words: food delivery; plastic waste management; consumer behavior

* Corresponding author; e-mail address: suchinda.phai@gmail.com

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

ประเทศไทยมีปริมาณขยะเพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี จากการขยายตัวของชุมชนเมือง การส่งเสริมการท่องเที่ยว และการบริโภคที่เพิ่มขึ้น ทำให้ในปี 2561 มีขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 27.8 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2560 ประมาณร้อยละ 1.64 (BLT Bangkok, 2562) จากปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในปี 2561 พบว่า ร้อยละ 27 เป็นขยะมูลฝอยที่ถูกกำจัดอย่างไม่ถูกวิธี โดยเป็นขยะพลาสติกประมาณ 2 ล้านตัน ซึ่งมีการนำกลับมาใช้ประโยชน์เพียง 0.5 ล้านตัน และร้อยละ 17 เป็นขยะมูลฝอยที่เกิดในกรุงเทพมหานครหรือ ประมาณ 4.85 ล้านตัน (กรภัทร จุฑารกุล, 2562) ทั้งนี้ ส่วนหนึ่งของขยะมูลฝอยที่เพิ่มมากขึ้นมาจากการใช้บริการ Food Delivery โดยมีการสร้างขยะถึง 1,095,000 ชิ้นต่อปี โดยการสั่งอาหารผ่านแอปพลิเคชัน 1 ครั้ง สำหรับ 1 เมนู จะทำให้เกิดการใช้ขยะพลาสติกมากกว่า 5 ชิ้นขึ้นไป (สำนักข่าวไทยพีบีเอส, 2562) ขยะพลาสติกที่เพิ่มขึ้นนี้ อาจทำให้เกิดสารพิษในชั้นบรรยากาศจากการเผาในที่โล่ง และอาจนำไปสู่การปนเปื้อนของแหล่งน้ำ ดิน รวมถึงอาหาร ผู้ที่ได้รับสารพิษจากการสูดดม ดื่มน้ำและทานอาหารที่มีสารปนเปื้อน จะส่งผลให้เกิดอันตรายต่อระบบต่างๆ ในร่างกาย เพิ่มความเสี่ยงในการเป็นโรคหัวใจ โรคระบบทางเดินหายใจ หอบหืด เป็นสารก่อมะเร็ง ไปจนถึงทำลายระบบประสาท ตับ และไต (สำนักข่าวผู้จัดการออนไลน์, 2558)

การที่ผู้ใช้บริการ Food Delivery มีพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติกน้อย หรือ ไม่จัดการขยะพลาสติก หลังการบริโภคนั้น มีงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า เพศ อายุ และระดับการศึกษา มีผลต่อคะแนนพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยที่ต่างกัน โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยน้อยกว่าเพศหญิง คนที่มีอายุมากจะมีค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยมากกว่าคนที่มีอายุน้อย (ปรเมษฐ์ ห่วงมิตร, 2550) และคนที่มียุทธศาสตร์การศึกษาระดับสูงจะค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยมากกว่าคนที่มียุทธศาสตร์การศึกษาระดับต่ำ ส่วนปัจจัยด้านความรู้ โดยคนที่มีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยมาก จะทำให้มีคะแนนพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยมากตามไปด้วย และปัจจัยด้านทัศนคติ โดยคนที่มีความเห็นที่ทัศนคติที่มาก จะมีคะแนนพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยมากกว่าคนที่มีความเห็นที่ทัศนคติที่น้อย (บุญจง ขาวสิทธิวงศ์, 2554) นอกจากนี้การที่คนที่ไม่มีพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติกอาจมีสาเหตุมาจากการไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของโครงการต่างๆ ที่มีส่วนช่วยในการลดขยะพลาสติก การไม่คำนึงถึงบรรทัดฐานอาหาร การมีรูปแบบการดำเนินชีวิตที่เร่งรีบ การไม่สามารถเข้าถึงจุดคัดแยกขยะบริเวณที่พักอาศัย และไม่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูจากครอบครัวในเรื่องการจัดการขยะพลาสติก

จากที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติกของผู้ใช้บริการ Food Delivery มีความสำคัญ เนื่องจากผลการศึกษาที่ได้จะนำไปสู่แนวทางที่จะทำให้ผู้ใช้บริการ Food Delivery มีส่วนร่วมในการลดขยะพลาสติกรวมทั้งจัดการขยะมากขึ้น และเป็นข้อมูลเพื่อหาข้อเสนอแนะรูปแบบการส่งเสริมการจัดการขยะพลาสติกระหว่างประชาชนกับภาครัฐ

วิธีการศึกษา

งานวิจัยฉบับนี้เก็บข้อมูลปฐมภูมิผ่านแบบสอบถาม โดยประชากร คือ ผู้ใช้บริการ Food Delivery ในกรุงเทพมหานคร ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น ด้วยวิธีการสุ่มตามจุดมุ่งหมาย (Purposive Sampling) ใช้จำนวนตัวอย่าง 400 คน ตามสูตรการประมาณค่ากลุ่มตัวอย่างของ Cochran กรณีไม่ทราบค่าสัดส่วนของประชากร โดยกำหนดให้ค่า Sampling Error (E) มีค่าเท่ากับ 0.05 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้สถิติเชิงพรรณนาอธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก ทศนคติเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก การเข้าถึงจุดคัดแยกขยะบริเวณที่พักอาศัย การคำนึงถึงบรรจุภัณฑ์อาหาร การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของโครงการต่างๆ ที่มีส่วนช่วยในการลดขยะพลาสติก และการอบรมเลี้ยงดูจากครอบครัวในเรื่องการจัดการขยะพลาสติก ด้วยความถี่ และค่าร้อยละ และอธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อายุ จำนวนปีที่ใช้ในการศึกษา และคะแนนรูปแบบการดำเนินชีวิต ด้วยค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณประกอบด้วย การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน โดยทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกกับปัจจัยต่างๆ ด้วยสถิติไคสแควร์ (chi-square) และทดสอบความแตกต่างของอายุเฉลี่ยและจำนวนปีที่ใช้ในการศึกษาเฉลี่ย ระหว่างผู้ที่มีพฤติกรรมและไม่มีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติก ด้วยสถิติ t-test นอกจากนี้มีการประมาณค่าแบบจำลองการถดถอยโลจิสต์ (Binary Logistic Regression) ด้วยวิธี Maximum Likelihood เพื่อทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกของผู้ใช้บริการ Food Delivery โดยมีแบบจำลองดังนี้

$$\ln\left(\frac{p(Y=1)}{p(Y=0)}\right) = \alpha + \beta_1 \text{GEN} + \beta_2 \text{AGE} + \beta_3 \text{EDU} + \beta_4 \text{PACK} + \beta_5 \text{DIS} + \beta_6 \text{KNOW} + \beta_7 \text{PRO} + \beta_8 \text{FAM} + \beta_9 \text{ATT} + \beta_{10} \text{LIFE} + \epsilon$$

โดยที่	$p(Y=1)$	คือ ความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติก
	$p(Y=0)$	คือ ความน่าจะเป็นที่จะไม่มีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติก
	GEN	คือ เพศ โดยที่ 1 คือ หญิง และ 0 คือ ชาย
	AGE	คือ อายุของผู้ใช้บริการ Food Delivery (ปี)
	EDU	คือ จำนวนปีที่ใช้ในการศึกษาของผู้ใช้บริการ Food Delivery (ปี)
	PACK	คือ การคำนึงถึงบรรจุภัณฑ์อาหารของผู้ใช้บริการ Food Delivery โดย 1 คือ มีการคำนึงถึงบรรจุภัณฑ์ และ 0 คือ ไม่มีการคำนึงถึงบรรจุภัณฑ์
	DIS	คือ มีจุดคัดแยกขยะบริเวณที่พักอาศัยและความสะดวกต่อการเดินเพื่อไปทิ้งขยะของผู้ใช้บริการ Food Delivery โดย 1 คือ มีจุดคัดแยกขยะบริเวณที่พักอาศัยและสามารถเดินไปได้ และ 0 คือ คำตอบเป็นอื่นๆ
	KNOW	คือ ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติกของผู้ใช้บริการ Food Delivery โดย 1 คือ มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก และ 0 คือ ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก
	PRO	คือ การสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของโครงการต่างๆ ที่มีส่วนช่วยในการลดขยะพลาสติกของผู้ใช้บริการ Food Delivery โดย 1 คือ สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ และ 0 คือ ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้
	FAM	คือ การอบรมเลี้ยงดูจากครอบครัวในเรื่องการจัดการขยะพลาสติกของผู้ใช้บริการ Food Delivery โดย 1 คือ มีการอบรมเลี้ยงดูจากครอบครัว และ 0 คือ ไม่มีการอบรมเลี้ยงดูจากครอบครัว

ATT	คือ ทักษะเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติกของผู้ใช้บริการ Food Delivery โดย 1 คือ มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก และ 0 คือ มีทัศนคติที่ไม่ดีเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก
LIFE	คือ รูปแบบการดำเนินชีวิตที่เร่งรีบของผู้ใช้บริการ Food Delivery โดย 1 คือ รูปแบบการดำเนินชีวิตที่เร่งรีบ และ 0 คือ รูปแบบการดำเนินชีวิตที่ไม่เร่งรีบ

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 400 คน เป็นผู้มีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกร้อยละ 52.5 และเป็นผู้ที่ไม่มีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกร้อยละ 47.5 โดยผู้ที่มีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 39.52 ปี และจำนวนปีที่ใช้ในการศึกษาเฉลี่ย 15.90 ปี คำนึงถึงบรรจภัณฑ์อาหาร มีการอบรมเลี้ยงดูจากครอบครัวในเรื่องการจัดการขยะพลาสติก มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก มีรูปแบบการดำเนินชีวิตที่ไม่เร่งรีบ สามารถเข้าถึงจุดคัดแยกขยะในบริเวณที่พักอาศัย มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก และสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของโครงการต่างๆ ที่มีส่วนช่วยในการลดขยะพลาสติก

ผลการทดสอบทางสถิติ

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างผู้ที่มีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกกับผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก ด้วยสถิติ t-test พบว่า อายุเฉลี่ยมีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยผู้ที่มีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 39.52 ปี มากกว่าผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก ซึ่งมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 37.04 ปี ในขณะที่จำนวนปีที่ใช้ในการศึกษาเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 (Table 1)

Table 1 Result of the difference between the mean of the variables of people who manage plastic waste and people who do not manage plastic waste, tested with t-test statistics.

Variables	Manage plastic waste			Not manage plastic waste			t-test	p-value
	n	$\bar{X}$	S.D.	n	$\bar{X}$	S.D.		
Age (years old)	210	39.52	14.4256	190	37.04	14.7003	1.703	0.0447 **
Years of schooling (years)	210	15.90	2.3738	190	15.49	2.4939	1.645	0.0504 *

Note: * significant at $\alpha = 0.10$, ** significant at $\alpha = 0.05$, *** significant at $\alpha = 0.01$

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติก กับปัจจัยต่างๆ ด้วยสถิติไคสแควร์ (chi-square) พบว่า เพศ และการคำนึงถึงบรรจภัณฑ์อาหาร มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ในขณะที่การเข้าถึงจุดคัดแยกขยะบริเวณที่พักอาศัย ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของโครงการต่างๆ ที่มีส่วนช่วยในการลดขยะพลาสติก และทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการขยะ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ในขณะที่ปัจจัยการอบรมเลี้ยงดูจากครอบครัวในเรื่องการจัดการขยะพลาสติก และรูปแบบการดำเนินชีวิตเร่งรีบ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 2)

จากผลการทดสอบด้วยสถิติไคสแควร์ (chi-square) แสดงให้เห็นว่า ผู้ที่เป็นเพศหญิงมีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรมะรัฐ ห่วงมิตร (2550) ซึ่งวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณด้วยสถิติ t-test ผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก มีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ผกามาศ รินรักษา (2559) ซึ่งวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และผู้ที่มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก มีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติก สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมพงษ์ แก้วประยูร (2558) ซึ่งวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

Table 2 Result of the relationship between the variables and plastic waste management behavior.

Variables	chi-square	p-value
Gender	13.49	0.0002 ***
Food package awareness	12.47	0.0004 ***
Waste separation spot accessibility in living area	4.27	0.0388 **
Plastic waste management knowledge	5.93	0.0149 **
Accessibility of plastic waste reducing project information	4.52	0.0335 **
Parenting about plastic waste management	2.06	0.1510
Plastic waste management attitude	5.84	0.0156 **
Rush lifestyle	0.00028	0.9958

Note: * significant at $\alpha = 0.10$, ** significant at $\alpha = 0.05$, *** significant at $\alpha = 0.01$

ผลการประมาณค่าแบบจำลอง

ผลจากการประมาณค่าแบบจำลองโลจิสติก (Binary Logistic Regression) พบว่า แบบจำลองที่ 2 มีค่า Adjusted R-squared เท่ากับ 0.0454 สูงกว่าแบบจำลองที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0357 และค่าร้อยละความถูกต้องในการพยากรณ์ มีค่าเท่ากับร้อยละ 64.20 สูงกว่าแบบจำลองที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 64.00 เนื่องจากแบบจำลองที่ 2 มีการตัดตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติออก ทำให้ค่าสถิติในแบบจำลองดีขึ้น ดังนั้น แบบจำลองที่ 2 จึงเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการคำนวณค่า Marginal Effect (Table 3)

Table 3 Estimation results from Binary Logistic Regression Model.

Variables	Model 1		Model 2		Marginal Effect
c	-2.73	***	-2.20	***	
	(0.82)		(0.47)		
GEN	0.50	**	0.52	**	0.1310
	(0.23)		(0.22)		
AGE	0.01		0.01		0.0030
	(0.01)		(0.01)		
PACK	0.73	***	0.73	***	0.1814
	(0.25)		(0.24)		
DIS	0.41	*	0.41	*	0.1006
	(0.24)		(0.24)		
KNOW	0.52	**	0.54	**	0.1339
	(0.22)		(0.22)		
PRO	0.33		0.34		0.0851
	(0.23)		(0.23)		
ATT	0.53	*	0.58	**	0.1433
	(0.29)		(0.28)		
EDU	0.03				
	(0.05)				
FAM	0.08				
	(0.23)				
LIFE	0.02				
	(0.23)				
McFadden R-squared	0.0755		0.0743		
Adjusted R-squared	0.0357		0.0454		
Akaike criterion	533.7509		528.4103		
Schwarz criterion	577.6570		560.3420		
Hannan-Quinn	551.1383		541.0557		
All correct prediction (%)	64.00		64.20		
correct prediction (P = 0)	55.26		55.79		
(%)					
correct prediction (P = 1)	71.90		71.90		
(%)					

Note: the value in parentheses is the tolerance of the estimator (standard error of estimator)

* significant at $\alpha = 0.10$, ** significant at $\alpha = 0.05$, *** significant at $\alpha = 0.01$

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง พบว่า ปัจจัยทั้งหมดมีผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติกในทิศทางเดียวกัน ได้แก่ การคำนึงถึงบรรจุภัณฑ์อาหาร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 เพศ ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก และทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการขยะ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และการเข้าถึงจุดคัดแยกขยะบริเวณที่พักอาศัย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 สำหรับตัวแปรอายุและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของโครงการต่างๆ ที่มีส่วนช่วยในการลดขยะพลาสติก ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 3)

จากการประมาณค่าแบบจำลองโลจิสต์ (Binary Logistic Regression) แสดงให้เห็นว่า ผู้ที่คำนึงถึงบรรจุกฎอาหารมีความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกมากกว่าคนที่ไม่นำคำนึงถึงบรรจุกฎอาหารเท่ากับ 0.1814 คนที่มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติกมีความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกมากกว่าคนที่ไม่มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก เท่ากับ 0.1433 คนที่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติกมีความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกมากกว่าคนที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก เท่ากับ 0.1339 เพศหญิงมีความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกมากกว่าเพศชายเท่ากับ 0.1310 คนที่มีการเข้าถึงจุดคัดแยกขยะบริเวณที่พักอาศัยและสามารถเดินไปได้ มีความน่าจะเป็นที่จะมีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกมากกว่าคนที่มีการเข้าถึงจุดคัดแยกขยะบริเวณที่พักอาศัยแต่ไม่สามารถเดินไปได้ และไม่สามารถเข้าถึงจุดคัดแยกขยะบริเวณที่พักอาศัยได้ เท่ากับ 0.1006 (Table 3)

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาด้วยสถิติ t-test แสดงให้เห็นว่า ผู้ที่มีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกมีอายุเฉลี่ยและจำนวนปีที่ใช้ในการศึกษาเฉลี่ยมากกว่าผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติก ในส่วนของการศึกษาด้วยสถิติไคสแควร์ (chi-square) แสดงให้เห็นว่า เพศหญิงที่มีการคำนึงถึงบรรจุกฎอาหาร สามารถเข้าถึงจุดคัดแยกขยะบริเวณที่พักอาศัย มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของโครงการต่างๆ ที่มีส่วนช่วยในการลดขยะพลาสติก และมีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติก และจากผลการประมาณค่าแบบจำลองแสดงให้เห็นว่า การคำนึงถึงบรรจุกฎอาหารเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความน่าจะเป็นในการมีพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติกมากที่สุด โดยมีค่า Marginal Effect มากที่สุดเท่ากับ 0.1814 รองลงมาคือ ทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก เพศ และการเข้าถึงจุดคัดแยกขยะบริเวณที่พักอาศัย ซึ่งมีค่า Marginal Effect เท่ากับ 0.1433 0.1339 0.1310 และ 0.1006 ตามลำดับ โดยปัจจัยทั้งหมดที่กล่าวมา มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมจัดการขยะพลาสติก

จากผลการศึกษาสามารถนำมาสู่ข้อเสนอแนะทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ที่มีต่อหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อให้ผู้ใช้บริการ Food Delivery มีส่วนร่วมในการลดขยะพลาสติกรวมทั้งจัดการขยะมากขึ้น ดังนี้

ข้อเสนอแนะในระยะสั้น

1. องค์กรด้านสิ่งแวดล้อมและภาคเอกชนที่เป็นผู้จัดทำโครงการต่างๆ ที่มีส่วนช่วยในการลด ขยะพลาสติก ควรเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์และเพิ่มช่องทางการให้ข้อมูลเกี่ยวกับข่าวสารของโครงการ ที่มีส่วนช่วยในการลดขยะพลาสติก เพื่อให้ประชาชนส่วนใหญ่สามารถทราบข้อมูลของโครงการและมีส่วนร่วม ในกิจกรรมเหล่านั้นได้

2. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรปรับจุดคัดแยกขยะในชุมชนให้เพียงพอและใกล้กับที่อยู่อาศัยมากขึ้น เพิ่มจำนวนถังขยะแยกประเภท รวมทั้งซ่อมแซมถังขยะแยกประเภทให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ประชาชน

3. องค์การด้านสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความรู้ด้านการจัดการขยะ การคัดแยกขยะ ประเภทของขยะ แก่ประชาชนทั่วไป และเพิ่มถึงขยะที่คัดแยกประเภทต่างๆ เพื่อเป็นการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง

ข้อเสนอแนะในระยะกลาง

1. ร้านค้า ร้านอาหาร และผู้ให้บริการ Food Delivery ควรเพิ่มรูปแบบของบรรจุภัณฑ์อาหารที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recycle) หรือบรรจุภัณฑ์รีไซเคิลที่ใช้วัสดุจากธรรมชาติสามารถย่อยสลายได้ แทนการมีบรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single Use Plastics) เพียงอย่างเดียว เพื่อเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้ที่คำนึงถึงบรรจุภัณฑ์อาหาร ให้สามารถเลือกบรรจุภัณฑ์อาหารที่สามารถใช้ซ้ำได้ จัดการหลังการบริโภคได้ง่าย หรือเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แต่เนื่องจากการเพิ่มรูปแบบ ของบรรจุภัณฑ์อาหารจะทำให้ร้านค้า ร้านอาหาร และผู้ให้บริการ Food Delivery ที่มีบรรจุภัณฑ์ทางเลือกมีต้นทุนสูงขึ้น ดังนั้น ผู้ที่คำนึงถึงบรรจุภัณฑ์อาหารหรือมีความต้องการจะช่วยลดขยะพลาสติก อาจจำเป็นต้องจ่ายเงินเพิ่มสำหรับราคาส่วนต่างของบรรจุภัณฑ์เหล่านั้น

ข้อเสนอแนะในระยะยาว

1. สถานศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ องค์การด้านสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติก โทษของขยะพลาสติก วิธีการลดขยะด้วยวิธี 3R และการแยกประเภทขยะพลาสติก สถานศึกษาควรจัดกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับขยะพลาสติกและการจัดการขยะภายในโรงเรียนมากขึ้น

2. สถานศึกษา ควรปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการจัดการขยะพลาสติก เพื่อให้นักเรียน นักศึกษาเห็นประโยชน์ของการจัดการขยะพลาสติกและเห็นคุณค่าของขยะพลาสติก โดยสถานศึกษาควรมีการจัดโครงการระยะยาวเกี่ยวกับการจัดการขยะเพื่อให้นักเรียนเกิดทัศนคติที่ดีและได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริง เช่น โครงการธนาคารขยะ เป็นโครงการที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแยกขยะภายในสถานศึกษา รับซื้อและจำหน่ายขยะซึ่งก่อให้เกิดรายได้และความสะอาดภายในสถานศึกษา รวมทั้งมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับขยะพลาสติกอย่างสม่ำเสมอ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุนค่าลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุมวิชาการ นอกจากนี้ขอขอบคุณ สุนทรี พงษ์โสภา นิชาธิ์ อธิสุขสกุล เรณูภา ศุภรเทมีย์ สิทธินันท์ ปิ่นทะยา และสุวีรยา บุญชู นิสิตคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มีส่วนช่วยทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จไปด้วยดี โดยงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 01101491 วิธีวิจัยทางเศรษฐศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

บรรจง วิทย์ถาวรวงศ์ และอิทธิกร ขำเดช. 2554. **วารสารการเงิน การลงทุน การตลาด และการ**

บริหารธุรกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 2. ม.ป.ท.

บริษัท ไอมะเมกเกอร์ จำกัด. 2562. **4 บริการ Food Delivery เจ้าไหนเหมาะกับร้านของคุณ?** (Online).

www.mazmaker.com/which-food-delivery-service-you-should-be-partner, 1 สิงหาคม 2562.

บุญจง ขาวสิทธิพงษ์. 2554. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการคัดแยกมูลฝอย

ชุมชน: ศึกษากรณีเขตยานนาวาและเขตบางกะปิ. วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ประเมษฐ์ ห่วงมิตร. 2550. พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตลาดพร้าว

กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทั่วไป, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ผกามาศ รินรักษา. 2559. ความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในเขตตำบลหนองเหียง

อำเภอพนสนิม จังหวัดชลบุรี. รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ภรภัทร จุฑรากุล. 2562. สถานการณ์มลพิษไทยตลอดปี 61 พบขยะเพิ่มมากขึ้น (Online).

<https://www.thaihealth.or.th/Content/47000-สถานการณ์มลพิษไทยตลอดปี%2061%20พบขยะเพิ่มมากขึ้น.html>, 2 สิงหาคม 2562.

รุ่งกิจ บุรณ์เจริญ. 2554. การจัดการขยะฐานศูนย์: กรณีศึกษา โรงเรียนจอมพระประชาสรรค์ อำเภอจอม

พระ จังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

รุ่งทิพย์ จีรัตน์ประกร. 2562. เทียบกันชัดๆ 7 แอปส่งอาหารเดลิเวอรี่ปี 62 (Online).

<http://www.thaismescenter.com/เทียบกันชัดๆ-7-แอปส่งอาหารเดลิเวอรี่ปี-62/>, 1 สิงหาคม 2562.

วัลลภ คุ่มประดิษฐ์ และ ขวัญ เพชรสว่าง. 2560. บทบาทของเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมต่อแบบจำลองทาง

เศรษฐศาสตร์มหภาค. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

สมพงษ์ แก้วประยูร. 2558. ความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของ

ประชาชนในเทศบาลเมืองควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและเอกชน, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

สำนักข่าวไทยพีบีเอส. 2562. ส่งอาหารถึงบ้าน แคมเปญเดลิเวอรี่ (Online).

www.news.thaibps.or.th/content/280766, 2 สิงหาคม 2562.

สำนักข่าวผู้จัดการออนไลน์. 2558. ขยะรีไซเคิลได้ถูกเผาทิ้งเพียบ สร้างสารพิษอื้อ อืดเผาที่บ้าน-ที่โล่ง

เสี่ยงโรคหัวใจ ทำลายระบบประสาท (Online).

<https://mgronline.com/qol/detail/9580000093136>, 1 สิงหาคม 2562.

โสมสกา เพชรนนท์. 2554. เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

BLT Bangkok. 2562. ไทยติดกลุ่มผู้นำเข้าขยะพลาสติกสูงสุดในโลก เผยแต่ละปีคนไทยทิ้งขยะกว่า 27

ล้านตัน (Online). <http://www.bltbangkok.com/article/info/8/1247>, 2 สิงหาคม 2562.

**สาขาเศรษฐศาสตร์
และบริหารธุรกิจ**

**Subject: Economics
and Business Administrator**

**ภาคโปสเตอร์
Poster Presentation**



ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจ และการซื้อซ้ำของผู้บริโภค: กรณีศึกษาการซื้อสินค้าผ่านทางเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ

The Influence of Satisfaction and Repurchasing Factors: Case Study of Purchasing via Vending Machine

ศิริวัลยา คชาธาร^{1*} ยูวรินทร์ ไชยโชติช่วง¹ และ ศรินทิพย์ กาสุก¹

Sirivalaya Kachathan^{1*}, Yuvarinthorn Chaichotchuang¹ and Sarinthip Kasuk¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจ อันได้แก่ การรับรู้คุณภาพ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ด้านการใช้งานที่สะดวกสบายของผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ 2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการซื้อซ้ำ อันได้แก่ ความพึงพอใจ โดยการวิจัยเชิงปริมาณและใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ซื้อสินค้าผ่าน เครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ จำนวน 396 ราย จากผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ ข้อมูลนั้นวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis: MRA) ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ด้านความสะดวกสบาย ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน และการรับรู้คุณภาพ มีผลอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจ สำหรับปัจจัยด้านความพึงพอใจนั้นมีความสัมพันธ์ทางบวกต่อการซื้อซ้ำ ส่วนผลวิจัยด้านนัยสำคัญทางสถิติ คือ ทั้งสามปัจจัยมีผลต่อการสร้างความพึงพอใจ คือ การรับรู้ด้านการใช้งานที่สะดวกสบาย ($\beta=0.40$) การรับรู้คุณภาพ ($\beta=0.26$) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ($\beta=0.25$) และ ปัจจัยความพึงพอใจ ($\beta=0.80$) มีอิทธิพลต่อการซื้อซ้ำ

ABSTRACT

The purpose of this research is to study (1) the factors that influence satisfaction which are the following: the perceived convenience, perceived quality value and perceived ease of use; (2) the factors that influence repurchasing decision which is the satisfaction. The quantitative method is used; and a questionnaire is used as an instrument to collect data from 396 customers who have used a vending machine. The descriptive analysis includes frequency, percentiles and standard deviations. Multiple Regression Analysis is used to analyze the data. Findings suggest that factors (Perceived Quality, Perceived Ease of Use and Perceived Convenience) are positively influenced satisfaction. The satisfaction factor also has a positive relationship with the repurchasing. The following factors: Perceived Convenience ($\beta=0.40$), Perceived Quality ($\beta= 0.26$), Perceived Ease of Use ($\beta=0.25$) show a significant level in the regression analysis. The repurchasing is influenced by the satisfaction factors and statistically significant ($\beta=0.80$).

Key words: repurchasing, satisfaction, vending machine

* Corresponding author; e mail address: yuvarinthorncha@pim.ac.th

¹สาขาการจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่ คณะบริหารธุรกิจ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ กรุงเทพฯ 11120

¹Modern Trade Management Major, Faculty of Business Administration, Panyapiwat Institute of Management, Bangkok 11120

บทนำ

การซื้อซ้ำ (Repurchasing) ของผู้บริโภคในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งแต่ละช่วงเวลามีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันออกไป โดยมีหลายปัจจัยที่เข้ามามีผลกระทบ ได้แก่ การซื้อ การผลิต การจัดจำหน่าย และรูปแบบการบริโภค (Irtema, Ismail, Borhan, Das, & Alshetwi, 2018) ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่ง ได้แก่ เทคโนโลยีซึ่งทำให้ความเข้าใจ ความสามารถในการคาดการณ์ และการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรม การซื้อของผู้บริโภคในยุคในปัจจุบันมีความท้าทายมากยิ่งขึ้น (Mencarelli & Lombart, 2017) เพื่อให้เข้าใจถึงพฤติกรรม การซื้อของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น จึงได้มีการศึกษาถึงพฤติกรรม การซื้อซ้ำ เช่น พฤติกรรม การซื้อซ้ำกับ พฤติกรรม การใช้ชีวิตประจำวัน ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อซ้ำ หรือ พฤติกรรม การตัดสินใจซื้อซ้ำกับเทคโนโลยี (Hew, Badaruddin, & Moorthy, 2017; Liao, Lin, Luo, & Chea, 2017) โดยผู้จำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ นับเป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายให้กับผู้ประกอบการธุรกิจค้าปลีก ซึ่งธุรกิจค้าปลีกในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น ทั้งยังช่วยเพิ่มความสะดวกสบายในการเลือกซื้อสินค้าให้กับผู้บริโภค โดยการศึกษาที่ผ่านมาทำให้ทราบว่าผู้บริโภคมีความต้องการความรวดเร็ว ความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น จึงมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องช่องทางการจัดจำหน่าย เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค เช่น การเพิ่มขึ้นของผู้จำหน่ายสินค้าอัตโนมัติให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงการเพิ่มขึ้นของจุดให้บริการผู้จำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ (Carrillo-Álvarez, Caro-García, Cayssials, & Jakszyn, 2020)

แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การซื้อซ้ำเกิดขึ้นได้จากหลายปัจจัย โดยปัจจัยหลัก คือ การเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิตประจำวัน โครงสร้างของครอบครัว เทคโนโลยีด้านการเงิน ทำให้ปัจจุบันเกิดการเพิ่มขึ้นของเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติมากยิ่งขึ้น เช่น การเพิ่มของเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติตามที่สาธารณะ และบริเวณที่อยู่อาศัยมากยิ่งขึ้น (Business Insider, 2017) และในอนาคตแนวโน้มของเครื่องอัตโนมัติอาจมีจำนวนเพิ่มมากยิ่งขึ้นเนื่องมาจากปัจจัยทางประชากรศาสตร์ เช่น จำนวนประชากรที่นิยมต้องการความสะดวกสบายทางด้านเทคโนโลยีของเจนเนอเรชั่น Z ในขณะที่อัตราการเกิดของประชากรที่ลดลงอาจส่งผลกระทบต่อ การขาดแคลนตลาดแรงงาน ผลกระทบเหล่านี้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในธุรกิจค้าปลีก เช่น ในประเทศญี่ปุ่นที่มีการพัฒนาเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านเครื่องอัตโนมัติที่ก้าวไกลไปมากเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ โดยปัจจุบันการขาดแคลนบุคคลกรเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้การลดเวลาการให้บริการร้านสะดวกซื้อ (Insider Trends, 2019) ดังนั้นปัจจัยทั้งทางด้านพฤติกรรมผู้บริโภคเจนเนอเรชั่น Z และการขาดแคลนแรงงานในธุรกิจค้าปลีกส่งผลให้เครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติสามารถตอบโจทย์ทั้งกลุ่มผู้บริโภค และกลุ่มผู้ประกอบการ (The Washington Post, 2019)

สำหรับในประเทศไทยพฤติกรรม การดำเนินชีวิตปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงทางด้านประชากรและการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีด้านการเงิน ทำให้ดูเหมือนว่าร้านสะดวกซื้อที่มีมากกว่า 10,000 สาขา ยังมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค (CEO Blog, 2562) ดังนั้นเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติจึงได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของทางเลือกในการให้บริการช่องทางการจำหน่ายสินค้ามากยิ่งขึ้น (Brand Buffet, 2562) นักวิจัยจึงเห็นความสำคัญในการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรม การซื้อซ้ำสินค้าจากเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติแล้ว นักวิจัยพบว่างานวิจัย

ที่เกี่ยวข้องทางด้านการวิชาการเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคที่มีต่อผู้จำหน่ายสินค้าอัตโนมัติยังไม่ได้มีการศึกษาอย่างแพร่หลาย โดยทำการศึกษาว่าปัจจัยด้านการรับรู้คุณภาพ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ด้านความสะดวกสบาย ความพึงพอใจ และการซื้อซ้ำ

ในการอธิบายเพื่อเพิ่มความเข้าใจพฤติกรรม การซื้อซ้ำจากเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ ผู้วิจัยยังมุ่งไปที่ 3 ปัจจัยคือ การรับรู้คุณภาพ คุณค่ารับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ด้านความสะดวกสบาย ที่ส่งผลผ่านความพึงพอใจ ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อจากเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ โดยในงานวิจัยนี้ให้ความสำคัญกับการสร้างความพึงพอใจจากการสร้างการรับรู้คุณภาพ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน และการรับรู้ด้านความสะดวกสบาย งานวิจัยชิ้นนี้ศึกษาเพื่อประโยชน์ต่อการซื้อซ้ำของผู้บริโภค และเป็นแนวทางต่อผู้ประกอบการในการพัฒนาแผนธุรกิจให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคได้มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ อันได้แก่ ปัจจัยด้านการรับรู้คุณภาพ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ด้านความสะดวกสบาย
2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของความพึงพอใจที่มีต่อการซื้อซ้ำสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ

กรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจ

Oliver L (1980) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นอารมณ์ที่เกิดจากการที่ผู้บริโภคประเมินสิ่งที่ได้รับ และการสนองตอบหลังจากการใช้งานสินค้า การรับรู้คุณภาพส่งผลต่อความพึงพอใจโดยมีอิทธิพลในเชิงบวก โดยผู้บริโภคจะมีระดับความพึงพอใจสูงขึ้น เมื่อการรับรู้คุณภาพของผู้จำหน่ายสินค้าอัตโนมัติสูงขึ้น ดังนั้นปัจจัยด้านคุณภาพของสินค้า ความพึงพอใจของผู้บริโภค และกำไรของบริษัทเป็นสิ่งที่สัมพันธ์กัน ดังนั้นสินค้าที่มีคุณภาพมากขึ้นย่อมส่งผลให้เกิดความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มากขึ้นตามอีกด้วย (Kotler & Keller, 2011) คุณค่าที่รับรู้ด้านคุณภาพของสินค้าก่อให้เกิดการรับรู้ด้านคุณค่าของผู้บริโภค ซึ่งมีอิทธิพลก่อให้เกิดความพึงพอใจของผู้บริโภค ซึ่งความพึงพอใจนั้นเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ในทิศทางบวก ดังนั้นคุณค่าที่รับรู้ด้านคุณภาพ จึงส่งผลในทางอ้อมต่อภาพลักษณ์ที่ดีของผลิตภัณฑ์ (Ozdemir & Simsek, 2015)

H1: การรับรู้คุณภาพมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ

Davis (1989) กล่าวว่า การรับรู้ถึงคุณประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยีจะช่วยเพิ่มคุณค่าทางด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานสามารถใช้ขับเคลื่อนการยอมรับทางด้านเทคโนโลยีใหม่ โดยส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคได้โดยตรง (Calvo-Porrall, Faiña-Medín, & Nieto-Mengotti, 2017) คุณค่าที่การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานส่งผลต่อความพึงพอใจโดยมีอิทธิพลในเชิงบวก นอกจากนี้การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ยังส่งผลให้เกิดการยอมรับต่อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคทั้งในทางตรง และทางอ้อม (Warkentin, Sharma, Gefen, Rose, & Pavlou, 2018)

H2: คุณค่าที่รับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ

Yoon & Kim (2007) กล่าวว่า การรับรู้ด้านความสะดวกสบาย คือ สิ่งที่ผู้บริโภครับรู้ถึงความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้สามารถลွ่งสิ่งที่คุณสมบัติคาดหวังได้ภายในเวลา สถานที่ และวิธีการที่สะดวกสบาย ในขณะที่ความสะดวกสบายด้านสถานที่ หมายถึง ความสามารถในการนำเสนอสินค้าผ่านช่องทางที่สร้างความสะดวกสบายให้แก่ผู้บริโภค (Wang, Yuan, Turel, & Tu, 2015) ความสะดวกสบายจึงนับเป็นปัจจัยพื้นฐานของการทำการตลาดให้กับสินค้าในยุคปัจจุบัน (Kim, Mirusmonov, & Lee, 2010)

H3: การรับรู้ด้านความสะดวกสบายมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการซื้อซ้ำ

(Chang, 2015) การซื้อซ้ำของผู้บริโภค คือ พฤติกรรมในการเลือกซื้อการเลือกซื้อสินค้าหรือบริการ ที่ทำให้ผู้บริโภครู้สึกพึงพอใจ ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์การใช้งานที่ดีของผู้บริโภคเอง ซึ่งคุณภาพของสินค้าส่งผลต่อการซื้อซ้ำของผู้บริโภคโดยผ่านทางความพึงพอใจซึ่งมีอิทธิพลในทางบวก (Atulkar & Kesari, 2017) โดยผู้บริโภคมักชื่นชอบสินค้าที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน อันเนื่องมาจากผู้บริโภครู้สึกพึงพอใจต่อคุณภาพของสินค้าที่ได้รับตามคุณสมบัติที่ผู้บริโภคคาดหวังไว้ (Pee, Jiang, & Klein, 2018) ความพึงพอใจส่งผลต่อการซื้อซ้ำของผู้บริโภคโดยมีอิทธิพลในเชิงบวก โดยการซื้อซ้ำของผู้บริโภคมีแนวโน้มอย่างรวดเร็วหากผู้บริโภคมีความรู้สึกพึงพอใจต่อสินค้า หรือบริการนั้น (Hew et al., 2017)

H4: ความพึงพอใจมีอิทธิพลทางบวกต่อการซื้อซ้ำของผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากการเก็บสำรวจ (Survey) จากแบบสอบถามในการเลือกสุ่มตัวอย่างประชากรครั้งนี้คือ การใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก การสุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้คือประชากรที่เคยใช้เครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติในเขตพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในส่วนของการแบ่งสัดส่วนนั้นเก็บตามสถานที่ที่มีเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติ เช่น ห้างสรรพสินค้า อาคารสำนักงาน สถานศึกษา จุดต่อรถ สถานีที่อยู่อาศัย เพื่อเพิ่มความน่าจะเป็นในการเข้าถึงผู้ที่มีประสบการณ์การใช้เครื่องจำหน่ายอัตโนมัติ โดยใช้มาตรวัดลิเคิร์ต (Likert Scale) ส่วนในรูปแบบการเก็บข้อมูลนั้นเป็นแบบสอบถาม จำนวน 420 ชุด หลังจากได้นำแบบสอบถามไปทดสอบแล้ว 30 ชุด โดยมีการคำนวณหาค่าผิดปกติจากแบบสอบถามและคัดเลือกให้เหลือเฉพาะเจาะจงแบบสอบถามที่มีค่าปกติจนเหลือจำนวน 396 ชุด เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงให้มีความน่าเชื่อถือและเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยวัดความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเที่ยง (Reliability) เพื่อวัดข้อคำถามของตัวแปรว่ามีความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) เพื่อประเมินความสอดคล้องภายใน โดยความเที่ยงที่สามารถยอมรับได้มีดังนี้ ความสอดคล้องภายในตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2014) ค่าการแจกแจงรายข้อต้องมีค่าตั้งแต่ 0.3 ขึ้น

ไป (Everitt & Skrondal, 2010) นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบทดลองเก็บข้อมูล (pre-test) (n=30) และเก็บข้อมูลจริง (n=420)

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น โดยทำการตรวจสอบ ลักษณะการแจกแจงแบบปกติของข้อมูล (Normality) การตรวจสอบความเป็นเอกพันธ์ของการกระจาย (Homoscedasticity) และตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม (Linearity) (Hair 2014) และทดสอบสมมติฐานโดยใช้สมการถดถอยพหุ

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม มีจำนวนทั้งหมด 396 คน โดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุอยู่ระหว่าง 14 – 24 ปี มีอาชีพเป็น นักเรียน นักศึกษา โดยทำเลที่ตั้งที่มีผู้ซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติมากที่สุด ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า

ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้คุณภาพ (PVQ) มีค่าเฉลี่ย 4.08 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง โดยเมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละข้อพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติจำหน่ายสินค้าที่มี มาตรฐานได้รับการยอมรับ (PVQ2) มีค่าเฉลี่ย 4.15 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง รองลงมา คือ เครื่องจำหน่ายสินค้า อัตโนมัติจำหน่ายสินค้าที่มีคุณภาพที่ดี (PVQ1) มีค่าเฉลี่ย 4.06 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง และน้อยที่สุด คือ เครื่อง จำหน่ายสินค้าอัตโนมัติจำหน่ายสินค้าที่มีคุณภาพเสมอต้นเสมอปลาย (PVQ3) มีค่าเฉลี่ย 4.05 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง

ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้งาน (PEU) มีค่าเฉลี่ย 4.15 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง โดยเมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละข้อพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ท่านค้นพบว่าการใช้เครื่องจำหน่าย สินค้าอัตโนมัติสามารถใช้งานได้ง่าย (PEU1) มีค่าเฉลี่ย 4.19 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง รองลงมา คือ ท่านค้นพบว่าการเรียนรู้การใช้งานเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติเป็นเรื่องง่าย (PEU2) มีค่าเฉลี่ย 4.14 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง และเท่ากับ ท่านค้นพบว่าการฝึกหัดใช้เครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติให้เชี่ยวชาญเป็นเรื่องง่าย (PEU3) มีค่าเฉลี่ย 4.14 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง

ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้ด้านการใช้งานที่สะดวกสบาย (PVC) มีค่าเฉลี่ย 4.17 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง โดยเมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละข้อพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ท่านรู้สึกว่าการซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติเป็นเรื่องสะดวกสบาย (PVC3) มีค่าเฉลี่ย 4.22 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง รองลงมา คือ ท่านสามารถซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติได้จากสถานที่ที่สะดวกสบายยิ่งขึ้น (PVC2) มีค่าเฉลี่ย 4.16 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง และน้อยที่สุด คือ ท่านสามารถซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติได้ตลอดเวลา (PVC1) มีค่าเฉลี่ย 4.15 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ (SAT) มีค่าเฉลี่ย 4.07 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง โดยเมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละข้อพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โดยภาพรวมแล้วท่านรู้สึกพึงพอใจกับการซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ (SAT4)) มีค่าเฉลี่ย 4.12 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง รองลงมา คือ ท่านรู้สึกพึงพอใจในความสะดวกสบายในการซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ (SAT2) มีค่าเฉลี่ย 4.11 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง รองลงมา คือ ท่านรู้สึกพึงพอใจในคุณภาพของการซื้อสินค้าผ่านเครื่อง

จำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ (SAT1) มีค่าเฉลี่ย 4.07 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง และน้อยที่สุด คือ ท่านรู้สึกพึงพอใจในความรวดเร็วในการซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ (SAT3) มีค่าเฉลี่ย 3.99 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง

ผลการวิเคราะห์ระดับการซื้อซ้ำ (REP) มีค่าเฉลี่ย 3.97 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง โดยเมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละข้อพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ท่านจะกลับมาซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติอีกครั้งถ้ามีโอกาส (REP1) มีค่าเฉลี่ย 4.13 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง รองลงมา คือ ท่านจะยังคงซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติอย่างต่อเนื่องต่อไป (REP4) มีค่าเฉลี่ย 3.99 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง รองลงมา คือ ท่านมีความตั้งใจในการกลับมาซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติอีกครั้งในอนาคต (REP3) มีค่าเฉลี่ย 3.93 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง และน้อยที่สุด คือ ท่านมีความผูกพันกับสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ และต้องการกลับมาซื้อซ้ำ (REP2) มีค่าเฉลี่ย 3.84 แปลความว่า อยู่ในระดับสูง

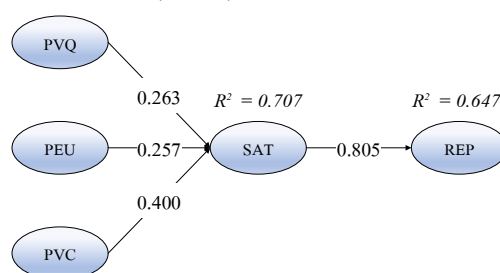


Figure 1 Multiple regression analysis result.

การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณเพื่อทดสอบอิทธิพลระหว่าง การรับรู้คุณภาพ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ด้านการใช้งานที่สะดวกสบาย และ ความพึงพอใจ ที่มีผลต่อการซื้อซ้ำของผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ การวิเคราะห์ครั้งนี้เน้นการตรวจสอบภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) เพื่อหาค่าสถิติ 2 ตัว คือ Tolerance และ Variance Inflation Factor (VIF) ผลการตรวจสอบพบว่า ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดโดยมีค่าสัดส่วนความแปรปรวนในตัวแปร ที่ประกอบด้วย ค่า Tolerance อยู่ระหว่าง 0.26 ถึง 0.32 และค่า VIF มีค่าระหว่าง 2.9 ถึง 3.4 ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.1 และ น้อยกว่า 10 ตามลำดับ (Hair et al., 2014)

ส่วนการวิเคราะห์การถดถอยพหุในการทดสอบสมมุติฐาน ในสมการที่ 1 (สมมุติฐานที่ 1, 2 และ 3) มีตัวแปรอิสระ คือ การรับรู้คุณภาพ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน และการรับรู้ด้านความสะดวกสบาย ของผู้บริโภคสินค้าจากเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติที่รวมกันอธิบายตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจ จากสมการนี้พบว่า สมมุติฐานที่ 1, 2 และ 3 ได้รับการสนับสนุนทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) โดยตัวแปรทั้ง 3 มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความพึงพอใจตามลำดับ ดังนี้ การรับรู้ด้านการใช้งานที่สะดวกสบาย ($\beta = 0.40$, Sig < 0.01) การรับรู้คุณภาพ ($\beta = 0.26$, Sig < 0.01) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ($\beta = 0.25$, Sig < 0.01) และตัวแปรทั้งหมดมีประสิทธิภาพในการอธิบายความพึงพอใจของผู้บริโภคร้อยละ 70 เปอร์เซนต์ (Adjusted R² = 0.70) ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 30 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ส่วนสมการที่ 2 (สมมุติฐานที่ 4) พบว่าตัวแปรอิสระ คือ ความพึงพอใจ ของผู้บริโภคสินค้าจากเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติมีอิทธิพลเชิงบวกกับตัวแปรตาม คือ การซื้อซ้ำ ($\beta = 0.80$, Sig < 0.01) และตัวแปรนี้มีประสิทธิภาพในการอธิบายความพึงพอใจของผู้บริโภค

ร้อยละ 65 เปอร์เซนต์ (Adjusted R²=0.65) ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 35 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ Adjusted R² ที่ค่าเท่ากับ 0.65 หมายถึง ตัวแปรทั้งหมดสามารถอธิบายความพึงพอใจของลูกค้า ได้ 65 เปอร์เซนต์ จากสมการนี้ พบว่า สมมติฐานที่ 4 ได้รับการสนับสนุนทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$)

การอภิปรายผล

จากผลวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถอภิปรายได้ตามสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 1: การรับรู้คุณภาพมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ (Gamedze-Mshayisa, Kuo, Liu, & Lu, 2018) และเป็นไปตามทฤษฎีของ Buchanan, Simmons, and Bickart (1999) การรับรู้คุณภาพของสินค้าจึงมีอิทธิพลทางบวกต่อความความพึงพอใจอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากคุณภาพนับเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ผู้บริโภคใช้เพื่อตัดสินใจซื้อสินค้าและสร้างความพึงพอใจให้ผู้บริโภคได้

ดังนั้นผลวิจัยทำให้เห็นว่าผู้ประกอบการควรพิจารณาให้ความสำคัญต่อการนำสินค้าที่ได้มาตรฐานมาจำหน่ายผ่านช่องทางเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ เช่น สินค้าที่นำมาจำหน่ายควรมีเครื่องหมายตราสัญลักษณ์ อย. หรือ สินค้าที่มีตราฮาลาลที่ชัดเจน

สมมติฐานที่ 2: คุณค่าที่การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ (Chen, Yen, & Peng, 2018) และเป็นไปตามทฤษฎีของ Davis (1989) คุณค่าที่การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานของผู้บริโภคจึงมีอิทธิพลทางบวกต่อความความพึงพอใจอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากความง่ายในการใช้งานย่อมก่อให้เกิดความพึงพอใจ

ดังนั้นการสร้างประสบการณ์การใช้งานที่ง่ายในการเลือกซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ ควรมีขั้นตอนการเลือกซื้อ ภาษาที่อ่านง่าย และการชำระเงินที่ไม่ซับซ้อน

สมมติฐานที่ 3: การรับรู้ด้านความสะดวกสบายมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ (Richard & Purnell, 2017) และเป็นไปตามทฤษฎีของ Yoon and Kim (2007) การรับรู้ด้านความสะดวกสบายของผู้บริโภคมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากผู้บริโภคมักเลือกซื้อสินค้าจากเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติที่เข้าถึงได้อย่างสะดวกสบายมาเป็นอันดับแรก

ดังนั้นผู้ประกอบการจึงควรเลือกทำเลที่สร้างความสะดวกสบายสูงสุดให้แก่ผู้บริโภค เช่น ที่อยู่อาศัย สถานศึกษา จุดต่อรถในขณะที่มีความง่ายในการใช้งานส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค และมีการติดตั้งเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติให้ผู้บริโภคเข้าถึงได้อย่างสะดวกสบายตลอด 24 ชม.

สมมติฐานที่ 4: ความพึงพอใจมีอิทธิพลทางบวกต่อการซื้อซ้ำของผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าผ่านเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ (Graciola, De Toni, de Lima, & Milan, 2018) และเป็นไปตามทฤษฎีของ Oliver L (1980) ความพึงพอใจของผู้บริโภคมีอิทธิพลทางบวกต่อการซื้อซ้ำอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากความพึงพอใจของผู้บริโภคที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องนั้น ย่อมก่อให้เกิดการซื้อซ้ำได้อีกในอนาคต

เนื่องด้วยความพึงพอใจนั้นมีผลต่อการซื้อซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการสร้าง ความพึงพอใจจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญต่อการรับรู้ด้านความสะดวกสบาย คุณค่าที่รับรู้ถึงความง่าย การรับรู้คุณภาพ เพราะการซื้อซ้ำนับเป็นหนึ่งในเป้าหมายทางธุรกิจของผู้ประกอบการ โดยผู้วิจัยเสนอแนะว่า

ผู้ประกอบการธุรกิจเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติควรทำความเข้าใจถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจของผู้บริโภคเพื่อนำมาพัฒนาเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ การสร้างความพึงพอใจควรมาจากองค์ประกอบทั้งสามด้านรวมอยู่ด้วย คือ ความสะดวกสบายส่งผลต่อความพึงพอใจสูงสุด รองลงมา คือ การรับรู้คุณภาพ และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน เป็นอันดับสุดท้าย

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้วิจัยเสนอว่าในการวิเคราะห์สมการที่ 4 เกี่ยวกับความพึงพอใจซึ่งเป็นตัวแปรส่งผ่านไปยังการซื้อซ้ำ ควรใช้ระเบียบวิธีวิจัยโดยใช้สมการโครงสร้าง (SEM) ในการวิเคราะห์ เพื่อเพิ่มความแม่นยำเกี่ยวกับอิทธิพลของความพึงพอใจที่มีต่อการซื้อซ้ำ
2. ผู้วิจัยเสนอแนะว่าควรศึกษาตัวแปรอื่นๆ โดยควรศึกษาตัวแปรต้น ได้แก่ ความไว้วางใจ การรับรู้ความเสี่ยงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ และตัวแปรตาม ได้แก่ การบอกต่อ การเพิ่มความถี่ในการซื้อซ้ำ
3. ผู้วิจัยเสนอว่าตัวแปรหลักในการรับรู้ทั้งสามด้าน มีผลบวกต่อความพึงพอใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นผู้ประกอบการควรพิจารณาให้ความสำคัญต่อบ้างปัจจัยทั้งสามเรียงตามลำดับความสำคัญหรือพร้อมกันๆรวมกับปัจจัยอื่นๆ ในการวางแผนทางธุรกิจ โดยเลือกทำเลที่ตั้งของเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติที่ก่อให้เกิดความสะดวกสบายแก่ผู้บริโภคสูงสุด ที่สามารถให้บริการได้ตลอด 24 ชม. รวมทั้งการออกแบบเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติให้สามารถจำหน่ายสินค้าที่มีมาตรฐานตรงตามความต้องการของผู้บริโภคได้

เอกสารอ้างอิง

- Atulkar, S., and B.Kesari, 2017. Satisfaction, loyalty and repatronage intentions: Role of hedonic shopping values. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 39:23-34.
- Brand Buffet. 2562. ถอด 5 กลยุทธ์ “เวนด์ิง พลัส” ขอเป็นผู้นำ Vending Machine ล้มแชมป์ “ซันร้อยแปด” เครือสหพัฒน์ (Online). <https://www.brandbuffet.in.th/2018/12/5-strategies-vendingplus-leader-vendig-machine/>, 2 มกราคม 2563.
- Buchanan, L., J.C.Simmons, and B.Bickart, 1999. Brand equity dilution: Retailer display and context brand effects. *Journal of Marketing Research*, 36: 345-355.
- Business Insider. 2017. Japan's Vending Machines Tell You a Lot about the Country's Culture (online). <https://www.businessinsider.com/why-so-many-vending-machines-in-japan-2017-1/>, 2 January 2019, 2019,
- Calvo-Porrall, C., A.Faíña-Medín, and M.Nieto-Mengotti, 2017. Exploring technology satisfaction: An approach through the flow experience. *Computers in Human Behavior*, 66: 400-408.
- Carrillo-Álvarez, E., E.Caro-García, V.Cayssials, and P.Jakszyn, 2020. Application of nutrient profile models to compare products offered in 'healthy' vs 'conventional' vending machines in a Spanish hospital environment. *Public Health*, 179: 135-146.
- CEO Blog. 2562. 7-Eleven บุกตลาด Vending Machine คาดแข่งดุ ตลาดโตปีละ 25% (online). <https://ceoblog.co/seven-eleven-vending-machine/>. 2563, 25 มกราคม 2562.

- Chang, C.-C. 2015. Exploring the Repurchase Intention of Smart Phones. **Modelling, computation and optimization in information systems and management sciences**, 360(5): 189-196.
- Chen, S.-C., D.C.Yen, and S.-C.Peng, 2018. Assessing the impact of determinants in e-magazines acceptance: An empirical study. **Computer Standards & Interfaces**, 57: 49-58.
- Davis, F.D. 1989. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, 13(3): 319-340.
- Everitt, B.S., and A.Skrondal, 2010. **The Cambridge dictionary of statistics**. New York: Cambridge University Press.
- Gamedze-Mshayisa, D.I., Kuo, S.-C., Liu, C.-Y., & Lu, Y.-Y. 2018. Factors associated with women's perception of and satisfaction with quality of intrapartum care practices in Swaziland. **Midwifery**, 57: 32-38.
- Graciola, A.P., De Toni, D., de Lima, V.Z., & Milan, G.S. 2018. Does price sensitivity and price level influence store price image and repurchase intention in retail markets?. **Journal of Retailing and Consumer Services**. 44: 201-213.
- Hair, J.F., Jr, Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. 2014. **Multivariate data analysis**. Harow, Essex: Pearson.
- Hew, J.-J., Badaruddin, M.N.B.A., & Moorthy, M. K. 2017. Crafting a smartphone repurchase decision making process: Do brand attachment and gender matter?. **Telematics and Informatics**. 34(4): 34-56.
- Insider Trends. 2019. Should vending machines be part of your retail strategy? (Online). www.insider-trends.com/should-vending-machines-be-part-of-your-retail-strategy/, 26 December 2019
- Irtema, H.I.M., Ismail, A., Borhan, M.N., Das, A.M., & Alshetwi, A.B.Z. 2018. Case study of the behavioural intentions of public transportation passengers in Kuala Lumpur. **Case Studies on Transport Policy**, 6(4): 462-474.
- Kim, C., Mirusmonov, M., & Lee, I. 2010. An empirical examination of factors influencing the intention to use mobile payment. **Computers in Human Behavior**. 26(3): 310-322.
- Kotler, P., & Keller, K.L. 2011. **Marketing Management**. 14th ed. Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall.
- Liao, C., Lin, H.-N., Luo, M.M., & Chea, S. 2017. Factors influencing online shoppers' repurchase intentions: The roles of satisfaction and regret. **Information & Management**. 54(5): 651-668.
- Mencarelli, R., & Lombart, C. 2017. Influences of the perceived value on actual repurchasing behavior: Empirical exploration in a retailing context. **Journal of Retailing and Consumer Services**, 38: 12-21.
- Oliver L, R. 1980. A cognitive model of antecedents and consequences of satisfaction decisions. **Journal of Marketing Research**. 17: 460-469.
- Ozdemir, G., & Simsek, O.F. 2015. The antecedents of complex destination image. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 175: 503-510.
- Pee, L.G., Jiang, J., & Klein, G. 2018. Signaling effect of website usability on repurchase intention. **International Journal of Information Management**, 39: 228-241.

- Richard, J.E., & Purnell, F. 2017. Rethinking Catalogue and Online B2B Buyer Channel Preferences in the Education Supplies Market. **Journal of Interactive Marketing**, 37: 1-15.
- The Washington Post. 2019. Hold on to your honey buns: American vending machines are getting healthier (Online). <https://www.washingtonpost.com/business/2019/10/24/hold-onto-your-honey-buns-american-vending-machines-are-getting-healthier/>, 2 January 2020
- Wang, Y., Yuan, Y., Turel, O., & Tu, Z. 2015. Understanding the Development and Diffusion of Mobile Commerce Technologies in China: A Biographical Study with an Actor-Network Theory Perspective. **International Journal of Electronic Commerce**, 19(4): 47-76.
- Warkentin, M., Sharma, S., Gefen, D., Rose, G.M., & Pavlou, P. 2018. Social identity and trust in internet-based voting adoption. **Government Information Quarterly**, 35(2): 195-209.
- Yoon, C., & Kim, S. 2007. Convenience and TAM in an ubiquitous computing environment: the case of wireless lan. **Electronic Commerce Research and Applications**, 6(1): 102-112.

**สาขามนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์**

**Subject: Humanities
and Social Science**

**ภาคบรรยาย
Oral Presentation**



ผลการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

Effectiveness of Japanese Grammar Learning Using Learning Together Technique with Quizlet Application for Grade 12 Students

ศรัณยาพร แก้วกล้า^{1*}

Saranyapond Kaewkla^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ (2) เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/4 โรงเรียนเมืองชลียง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ปีการศึกษา 2562 จำนวน 31 คน

ผลการวิจัย พบว่า (1) แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นทำให้ได้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียม ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป และขั้นประเมินผล โดยใช้ Quizlet Application ในขั้นที่ 2, 3 และ 5 (2) นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีคะแนนความก้าวหน้าร้อยละ 64.57 (3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.52

ABSTRACT

The purposes of this research were (1) to develop Japanese grammar lesson plans using learning together technique with Quizlet Application (2) to compare effectiveness between pre-test and post-test results after learning together technique with Quizlet Application (3) to study the students' satisfaction toward the lessons. The population was 31 Grade 12 students of Muang Chaliang School in Si Satchanalai District, Sukhothai Province

The results of the research revealed that (1) the Japanese Grammar learning using learning together with Quizlet Application consists of 5 steps of effective learning : preparation, introduction, presentation, conclusion and evaluation by apply in steps 2,3 and 5 (2) the learning achievement of post-test is higher than pre-test with 0.6457 of the effectiveness index (3) the students' satisfaction towards Japanese Grammar learning using learning together with Quizlet Application was at the highest level of 4.52

Key words: Japanese grammar learning, learning together, Quizlet Application

*Corresponding author; e-mail address: Greenoopz@gmail.com

¹สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ อุตดิตถ์ 53000

¹Curriculum and Instruction Major, Master of Education, Uttaradit Rajabhat University, Uttaradit 53000

คำนำ

การศึกษาภาษาญี่ปุ่นในระดับพื้นฐานถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นช่วงเวลาของการวางรากฐานการศึกษาภาษาญี่ปุ่นและเป็นระดับที่ผู้เรียนทุกคนต้องผ่านเข้าไปสู่ระดับที่สูงขึ้น ซึ่งหากผู้เรียนมีพื้นฐานที่ดีก็จะช่วยให้สามารถศึกษาต่อไปในระดับสูงขึ้นได้อย่างราบรื่นและประสบความสำเร็จ (ปราณี และคณะ, 2547) ซึ่งภาษาญี่ปุ่นเป็นภาษาต่างประเทศที่ยากมากอีกภาษาหนึ่งสำหรับคนไทย เพราะมีไวยากรณ์ที่แตกต่างกันมากอีกด้วย ในการเรียนการสอนไวยากรณ์นั้น กุสยา เบญจกาญจน์ (2530) ได้กล่าวว่า การสอนไวยากรณ์โดยมุ่งเน้นผู้เรียนท่องจำแต่กฎเกณฑ์จะทำให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียนภาษา เพราะผู้เรียนไม่มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน บรรยากาศภายในห้องเรียนตึงเครียด และยังเป็นการปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความเชื่อว่า การเรียนภาษาเป็นเพียงการท่องจำกฎเกณฑ์ โครงสร้างจึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โรงเรียนเมืองเซลิ้ง ปีการศึกษา 2561 (โรงเรียนเมืองเซลิ้ง, 2561) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาญี่ปุ่น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ร้อยละ 74.28 จากเกณฑ์ร้อยละ 80 ถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์ โดยมีนักเรียนจำนวนมากที่ไม่เข้าใจหลักการไวยากรณ์ ทั้งนี้เพราะในเรื่องของโครงสร้างไวยากรณ์ในภาษาญี่ปุ่นมักจะเป็นปัญหาในการพัฒนาความรู้และความเข้าใจในภาษาญี่ปุ่น จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับพอใช้ และเมื่อผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไวยากรณ์ไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้ จึงส่งผลให้เป็นจุดอ่อนในการพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นในการศึกษาต่อเป็นอย่างมาก

การสอนวิธีหนึ่งที่น่าสนใจที่จะสามารถช่วยในการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์สำหรับนักเรียน คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้เหมาะสมวิธีหนึ่ง ซึ่งทิตนา แซมมณี (2554) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ถือว่าเป็นทฤษฎีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนได้ เพราะมีกระบวนการเรียนรู้ที่พึ่งพาและเกื้อกูลกัน และเทคนิคที่สนใจนำมาใช้ในการสอนคือเทคนิคการเรียนรู้แบบเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together: LT) ดังกรณีการศึกษาของ ประภาพรพรณ เทเวลา (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเรียนรู้ด้วยช่วยกัน (LT) โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป วิชาภาษาอังกฤษ เรื่องการใช้พจนานุกรม อังกฤษ-ไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียนที่อ่อนเรียนปานกลาง และเรียนเก่ง เพราะกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันโดยทำงานกลุ่ม ตัดสินใจและช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

ในปัจจุบันนิยมใช้เครื่องมือในรูปแบบของแอปพลิเคชันออนไลน์และเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประโยชน์ที่ได้จากการใช้เครื่องมือในรูปแบบนี้คือ ทำให้ผู้เรียนได้รับผลป้อนกลับได้ทันทีที่ผู้เรียนได้ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายหรือทำแบบทดสอบแล้วเสร็จและในทำนองเดียวกัน ผู้สอนก็ได้รับทราบความก้าวหน้าของผู้เรียนในทันทีทั้งแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มเรียน (Faber, Luyten and Visscher, 2017) ทั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่า Quizlet Application เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือการเรียนรู้อย่างหนึ่ง ที่แปลกใหม่ไม่น่าเบื่อและเป็นไปได้ง่ายขึ้น เหมาะสำหรับการเรียนในรายวิชาที่มีคำเฉพาะ ซึ่งล้วนจำเป็นต่อการเรียนการสอนในรายวิชานั้นๆ โดยผู้สอนสามารถสร้างการ์ดคำเหล่านั้นลงใน Quizlet เพื่อให้ผู้เรียนศึกษา

ทำความเข้าใจ และทำให้ห้องเรียนเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2562)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยตระหนักว่า การเรียนไวยากรณ์นั้นมีความสำคัญในการเรียนเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะส่งผลให้เป็นปัญหาในการพัฒนาความรู้และความเข้าใจในภาษาญี่ปุ่น ถือว่าเป็นปัญหาที่สำคัญสำหรับครูผู้สอนที่จะต้องหาวิธีการ และแนวทางแก้ปัญหา เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น รวมทั้งเกิดความเข้าใจ เห็นความสำคัญ กระตือรือร้นในการเรียน และมีความสนุกสนานในการเรียนไวยากรณ์ อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในโครงสร้างภาษาให้ดีขึ้น เนื่องจากนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT ที่มีทักษะแบบฝึกมาเสริมเป็นสื่อ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื้องนั้นๆ ได้ดี มีทักษะในการอ่าน การเขียน ทักษะกระบวนการในด้านต่าง ๆ ตามหลักสูตรกำหนด ผู้วิจัยจึงนำเอาเครื่องมือมาเสริมแทรกในการจัดการเรียนรู้ ด้วยการนำ Quizlet Application เข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้นและทำให้เกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้ ดังนั้นจึงเป็นประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัย สนใจที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการเรียนรูไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น และหากผู้เรียนได้รับพื้นฐานที่ดีก็จะช่วยให้สามารถศึกษาต่อไปในระดับสูงขึ้นได้อย่างราบรื่นและประสบความสำเร็จ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์รายวิชาภาษาญี่ปุ่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น ก่อนและหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์รายวิชาภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application

วิธีการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น เรื่องไวยากรณ์รูปถูกกระทำ ก่อนเรียนและหลังเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
2. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application จำนวน 15 ข้อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เพื่อการพัฒนาการเรียนรูไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองเสด็จ จังหวัดสุโขทัย โดยใช้ประชากรเป้าหมายแบบกลุ่มเดียว โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น เรื่องไวยากรณ์รูปถูกกระทำ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application จำนวน 16 แผน 16 ชั่วโมง

พร้อมทั้งสร้างการเรียนรู้ภายใน Quizlet Application โดยศึกษาหลักสูตรแกนกลางฯ ภาษาญี่ปุ่น ศึกษาเอกสารงานวิจัย แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งวิเคราะห์หลักสูตรภาษาญี่ปุ่นในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พิจารณากำหนดไวยากรณ์ที่จะใช้สอน หลังจากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย เมื่อได้รับการตรวจสอบแล้ว จึงนำไปปรับปรุง ตามข้อเสนอแนะ และนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุง แก้ไข เรียบร้อยแล้ว เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความถูกต้องและความเหมาะสมของแผนการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ประเมินเครื่องมือ ซึ่งปรับปรุงมาจากการประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยยึดเกณฑ์ตัดสิน ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป ถือว่าแผนการจัดการเรียนรู้ใช้ได้

2. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องไวยากรณ์รูปถูกกระทำ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ รวม 30 คะแนน แล้วนำมาเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้อง (IOC)

3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application จำนวน 15 ข้อ แล้วนำมาเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้อง (IOC)

4. ผู้วิจัยดำเนินการสอนกับกลุ่ม Try out โดยใช้เครื่องมือการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อหาข้อปรับปรุงและพัฒนา ก่อนนำมาใช้กับกลุ่มประชากรเป้าหมายได้ ค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.41-0.96 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.06-0.71 และค่าความเชื่อมั่น (Rxx) คือ 0.81

5. เมื่อปรับปรุงและพัฒนาแล้วผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนเรียนกับประชากรเป้าหมายด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application กับประชากรเป้าหมายคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/4 โรงเรียนเมืองเชลียง จำนวน 31 คน โดยใช้เวลาทั้งหมด 16 ชั่วโมง

7. หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ทำการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป โดยวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.), ค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

1. ผลพัฒนาการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยศึกษาถึงองค์ประกอบของ แผนการจัดการเรียนรู้วิเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT และการใช้ Quizlet Application ที่จะนำมาประยุกต์ใช้ แล้วสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มี 5 ขั้นตอนได้แก่ 1) ขั้นเตรียม 2) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 3) ขั้นสอน 4) ขั้นสรุป 5) ขั้นประเมินผล โดยใช้ Quizlet Application ในขั้นที่ 2, 3 และ 5 ในการจัดการทำแผนการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ของผู้รู้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application ในการจัดการ

เรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.41 สอดคล้องกับแนวคิดของ อารณ ใจเที่ยง (2553) ที่กล่าวไว้ว่า แผนการสอนที่ดีจะช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จได้ดี สอดคล้องกับหลักสูตรและแนวการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ นำไปใช้สอนได้จริงและมีประสิทธิภาพ เขียนอย่างถูกต้องตามหลักวิชา มีความกระชับชัดเจน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายและเข้าใจได้ตรงกัน มีรายละเอียดมากพอที่ทำให้ผู้อ่านสามารถนำไปสอนได้ ทุกหัวข้อในแผนการสอนมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันและเหมาะสมกับผู้เรียน

2. ผลการเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น ก่อนและหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.71 และ 21.84 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนพบว่า คะแนนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6457 หรือนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 64.57 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เรื่องไวยากรณ์มากขึ้น เป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application เพราะการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT เป็นเทคนิคการสอนที่ดี เหมาะสำหรับการแก้ปัญหาในการเรียนรู้ ด้วยบริบทของผู้เรียนจึงต้องเลือกใช้เทคนิค LT เพราะเป็นการเน้นกระบวนการกลุ่ม โดยคละกลุ่มตามความสามารถ เก่ง-กลาง-อ่อน ซึ่งคัดเลือกจากการวิเคราะห์คะแนนและวิเคราะห์ผู้เรียน โดยนักเรียนเก่ง คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนภาษาญี่ปุ่นดี อ่านและเขียนภาษาญี่ปุ่นคล่อง นักเรียนปานกลาง คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนภาษาญี่ปุ่นปานกลาง อ่านและเขียนได้ปานกลาง และนักเรียนอ่อน คือ นักเรียนที่ผลการเรียนภาษาญี่ปุ่นค่อนข้างต่ำ อ่านไม่ได้ และเขียนยังสลับตัวอักษร เพื่อให้ผู้เรียนเกิดจากเรียนรู้ร่วมกัน โดยมอบหมายหน้าที่ของแต่ละบุคคลให้รับผิดชอบภายในกลุ่ม เพื่อฝึกการทำงานร่วมกัน ซึ่งผลงานของกลุ่มจะเป็นผลงานของทุกคนภายในกลุ่ม ในขณะที่นักเรียนเก่งทบทวนความเข้าใจ นักเรียนที่ปานกลางและอ่อนก็พัฒนาตนเองขึ้น เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกันจึงทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของประภาพรณ เทเวระ (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเรียนด้วยช่วยกัน (LT) โดยให้บทเรียนสำเร็จรูป วิชาภาษาอังกฤษ เรื่องการใช้พจนานุกรม อังกฤษ-ไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.615 และนอกจากนี้การนำ Quizlet Application เข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนรู้ จึงทำให้การสอนมีความน่าสนใจมากขึ้น สามารถเรียนรู้และเข้าใจมากขึ้นเพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้หลากหลายใน Quizlet Application ได้แก่ รูปแบบการ์ดไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบบฝึกจับคู่ แบบฝึกการสะกด แบบฝึกการฟัง แบบฝึก gravity การแข่งขันแบบ Live และแบบทดสอบ ทั้งนี้เพราะผู้เรียนได้ใช้เครื่องมือที่สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้มากขึ้น และสนุกสนานไปกับการเรียนรู้ไวยากรณ์ เพราะสามารถเรียนรู้และเข้าใจได้ง่าย ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นเข้าใจเนื้อหาการเรียนมากขึ้น ตลอดจนส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น กรณีการศึกษาของ Yusuf and Fitriyati (2019) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การสนับสนุนความสนใจในการเรียนรู้ไวยากรณ์โดยใช้ Quizlet พบว่า Quizlet สามารถเพิ่มความเชี่ยวชาญด้านไวยากรณ์ของนักเรียนในเชิงคุณภาพถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ว่า เป็นแอปพลิเคชันที่เป็นประโยชน์ในการฝึกฝนการเรียนรู้ สามารถเพิ่มความเชี่ยวชาญด้านไวยากรณ์ของนักเรียนได้เนื่องจากนักเรียนจะมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น

Table 1 The comparison of Japanese Grammar Learning Using Learning Together Technique with Quizlet Application form pre-test and post-test.

Tests	N	scores	μ	σ
Pre-test	31	30	6.71	1.55
Post-test	31	30	21.84	3.71

จากตารางที่ 1 (Table 1) พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเต็ม 30 คะแนน คะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.71 คะแนน และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.84 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

Table 2 The results of effectiveness of Japanese Grammar Learning Using Learning Together Technique with Quizlet Application for Grade 12 Students.

Tests	N	scores	total	μ	σ	E.I.
Before using LT with Quizlet Application	31	30	216	6.71	1.55	0.6457
After using LT with Quizlet Application	31	30	677	42.31	3.71	

จากตารางที่ 2 (Table 2) ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีคะแนนเต็ม 30 คะแนน และผลรวมคะแนนของนักเรียนทุกคนก่อนเรียนเท่ากับ 216 คะแนน ผลรวมคะแนนของนักเรียนทุกคนหลังเรียนเท่ากับ 677 พบว่ามีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6457 หรือนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application เพิ่มขึ้นร้อยละ 64.57

3. ผลการศึกษาค้นคว้าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ทั้งนี้เพราะว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT เป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มลดความสามารถ โดยต้องศึกษาเนื้อหาพร้อมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนจึงมีความพอใจในการเรียนรู้อย่างมากที่สุด สอดคล้องกับอรุษา จันทรัสว่าง (2550) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สังข์ทอง โดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค Learning Together พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องสังข์ทอง โดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือด้วยเทคนิค LT มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และ Quizlet Application ที่ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้นั้นภายในชั่วโมงการเรียนรู้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากเกมการแข่งขัน หรือเกมจับคู่ หรือการแข่งขันแบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในการเรียนมากขึ้น รู้สึกสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อในการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Chin Wen Chien (2013) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความเข้าใจและ

การฝึกฝนของนักเรียนที่เรียน EFL ชาวไต้หวัน ต่อการสร้างบัตรคำศัพท์โดยแอปพลิเคชัน Quizlet โดยการวิจัยครั้งนี้กล่าวถึงเด็กรุ่นใหม่รู้สึกสนุกสนานที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการเรียนภาษา

Table 3 The results of the students' satisfaction toward Japanese Grammar Learning Using Learning Together Technique with Quizlet Application for Grade 12 Students.

Question	Satisfaction level		
	μ	σ	summary
1. Allowing students to participate in activities	4.58	0.50	highest
2. Make responsible for themselves and the group	4.32	0.60	high
3. Make students enthusiastic about their studies	4.55	0.57	highest
4. Causing a variety of ideas	4.55	0.51	highest
5. Suitable for content	4.55	0.68	highest
6. Promote thinking and decision making	4.55	0.57	highest
7. Make students to make to comments	4.45	0.57	high
8. The students understand the learning content better	4.45	0.72	high
9. Promoting collaborative learning	4.71	0.46	highest
10. Make it easy to understand the content	4.35	0.61	high
11. Make the content remember for a long time	4.19	0.75	high
12. Help students build knowledge and understanding by themselves	4.71	0.53	highest
13. Students want to use this learning method in other subjects	4.55	0.57	highest
14. My Quizlet Application It is an interesting and fun learning medium	4.58	0.56	highest
15. Students are satisfied with the learning management by using learning together technique with Quizlet Application	4.74	0.44	highest
Overall satisfaction	4.52	0.27	highest

จากตารางที่ 3 (Table 3) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application พบว่า ความพึงพอใจในภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 4.52 ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยที่ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามไม่แตกต่างกันมาก (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.27) รายการที่มีค่าเฉลี่ยที่สูงที่สุดคือ ข้อที่ 15 นักเรียนพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ร่วมมือ LT ร่วมกับ Quizlet Application

สรุป

ผลการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับ Quizlet Application สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทำให้ได้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียม ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน โดยใช้ Quizlet Application ในขั้นที่ 2, 3 และ 5 จำนวน 16 ชั่วโมง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และค่าดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนรู้ เท่ากับ 0.6457 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนแบบ LT ร่วมกับ Quizlet Application อยู่ในระดับมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุดม คำขาด รองศาสตราจารย์ ดร. นิตยา สุวรรณศรี ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะ และขอขอบคุณ อาจารย์ศิริพร คำขาด อาจารย์รัตนา ยะอนันต์ และอาจารย์ศรัณยา กลีบธง ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของอาจารย์ที่กล่าวนามมานี้เป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

- กุสยา เบญจกาญจน์. 2530. การสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร. มิตรครู, กรุงเทพฯ
- ทิตินา แชมมณี. 2554. ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ
- ปราณี จงสุวิจิตรธรรม ผกาทิพย์ สกุลครู และสุชาดา สัตยพงศ์. 2547. วารสารเจแปนฟาวน์เดชั่น กรุงเทพฯ. วารสารวิชาการ, ฉบับที่ 1 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2547:115
- ประภาพรพรณ เทเวลา. 2554. การจัดการเรียนรู้ด้วยผลการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเรียนด้วยช่วยกัน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การใช้พจนานุกรม อังกฤษ-ไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 2562. คู่มือการใช้งาน Quizlet. Education Technology Development and Service, กรุงเทพฯ
- โรงเรียนเมืองเซดิ้ง. 2562. รายงานผลการเรียนโรงเรียนเมืองเซดิ้งประจำปีการศึกษา 2561. โรงเรียนเมืองเซดิ้ง, สุโขทัย
- อรสา จันทร์สว่าง. 2550. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องสังข์ทอง โดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือด้วยเทคนิค Learning Together (LT). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). หลักการสอน ฉบับปรับปรุง. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ
- Chien, C.W. 2013. Perception and Practice of Taiwanese EFL Learners'making Vocabulary Flashcards on Quizlet. IADIS International Conference e-Learning.
- Faber, J.M., H. Luyten and A.J. Visscher. 2017. The Effects of a Digital Formative Assessment Tool on Mathematics Achievement. Results of a Randomized Experiment.
- Yusuf, Y. and N.R. Fitriyati. 2019. Boosting Students' Interest in Learning Grammar by Using Quizlet. Proceeding of The 2nd ICoLLIT.

ลักษณะเฉพาะของคลังข้อมูลภาษาเชิงคู่ขนานและเชิงเทียบเคียง

The Distinctive Features of Parallel Corpora and Comparable Corpora

นิชุตตา บุญขำ^{1*}
Nichuta Bunkham^{1*}

บทคัดย่อ

คลังข้อมูลภาษาที่ใช้ในงานวิจัยด้านภาษาศาสตร์มีหลายประเภท แต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันไป งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะเฉพาะของคลังข้อมูลภาษาเชิงคู่ขนานและคลังข้อมูลภาษาเชิงเทียบเคียง ทั้งนี้ หากดูผิวเผินจะพบว่าคลังข้อมูลทั้งสองประเภทมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก เนื่องจากแต่ละประเภทประกอบด้วยข้อมูลอย่างน้อยสองภาษา อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาค้นคว้า คลังข้อมูลดังกล่าวมีลักษณะเฉพาะที่ชัดเจน กล่าวคือ ข้อมูลในคลังข้อมูลเชิงคู่ขนานจะประกอบด้วยข้อมูลภาษาต้นทางหนึ่งภาษาและข้อมูลภาษาปลายทางหรือภาษาแปลอย่างน้อยหนึ่งภาษา ทั้งนี้ ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นรูปแบบภาษาเขียน ส่วนข้อมูลในคลังภาษาเชิงเทียบเคียงจะประกอบด้วยข้อมูลภาษาต่างๆ ที่เก็บรวบรวมจากผู้บอกข้อมูลภาษานั้นๆ โดยตรง ไม่ผ่านกระบวนการแปลภาษา และส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบภาษาพูด แม้ว่าที่มาของข้อมูลในคลังข้อมูลเชิงคู่ขนานและในคลังข้อมูลเชิงเทียบเคียงจะแตกต่างกัน แต่ข้อมูลทั้งสองประเภทมีประโยชน์ต่อการศึกษาวิชาวิจัยเชิงเปรียบเทียบและเชิงข้ามภาษาเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากประกอบด้วยข้อมูลมากกว่าสองภาษาเหมือนกัน

ABSTRACT

There are many types of corpora used in linguistic research. Each type has a particular feature. The aim of this study was to highlight the distinctive features of parallel and comparable corpora, which are very similar because both of these types of corpora consist of data from at least two languages. The results showed that the parallel Corpora consist of source language and its translation in at least one language. Most of the parallel corpora are in the written form. Unlike the parallel corpora, the data in the comparable corpora consist of various languages data, collected with informants through the elicitation process, but not through the translation process. Most of them are in the spoken form. Although the sources of data in the parallel and comparable corpora are different, both of these types of corpora are very useful for the Contrastive and Cross-linguistic studies.

Key words: parallel Corpora, comparable Corpora, linguistic Material, Contrastive study, Cross-linguistic study

* Corresponding author; e-mail address: nichuta.bunkham@univ-lyon2.fr

¹ภาควิชาภาษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยลุมิเอร์ ลียง 2 เมืองลียง สาธารณรัฐฝรั่งเศส 69007

¹Department of Linguistics, Lumière Lyon 2 University, Lyon, France 69007

คำนำ

คลังข้อมูลภาษาเป็นเครื่องมือสำคัญต่อการตั้งสมมติฐานและการศึกษาวิเคราะห์ภาษาหรือการใช้ภาษาในด้านต่าง ๆ ในภาษาใดภาษาหนึ่งหรือหลายภาษาพร้อมกัน ในการผลิตงานวิจัยแต่ละชิ้น นักวิจัยอาจสร้างคลังข้อมูลขึ้นมาใหม่ให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัย หรืออาจใช้คลังข้อมูลเก่าของตนเอง นอกจากนี้ ยังสามารถใช้คลังข้อมูลที่ผู้อื่นเคยใช้ในงานวิจัยอื่นๆ มาแล้ว หรือใช้คลังข้อมูลที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ เช่น คลังข้อมูลภาษาไทยแห่งชาติ (Thai National Corpora)¹ หรือคลังข้อมูลภาษาฝรั่งเศสที่มีชื่อว่า *Frantext*² อีกทั้งยังสามารถใช้คลังข้อมูลประเภทใดประเภทหนึ่งหรือหลายประเภทพร้อมกัน

Bowker and Pearson (2002) แบ่งคลังข้อมูลออกเป็นประเภทต่าง ๆ และจับคู่ดังต่อไปนี้ 1. คลังข้อมูลเชิงอ้างอิง (Reference corpora) กับ คลังข้อมูลเฉพาะด้าน (Specialised corpora) 2. คลังข้อมูลเน้นเฉพาะยุคสมัย (Synchronic corpora) กับ คลังข้อมูลเทียบเคียงการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้าง (Diachronic corpora) 3. คลังข้อมูลเปิด (Opened corpora) กับ คลังข้อมูลปิด (Closed corpora) 4. คลังข้อมูลภาษาพูด (Spoken corpora) กับ คลังข้อมูลภาษาเขียน (Written corpora) 5. คลังข้อมูลภาษาเดียว (Monolingual corpora) กับ คลังข้อมูลหลากหลายภาษา (Multilingual corpora) ทั้งนี้ คลังข้อมูลหลากหลายภาษาประกอบด้วยคลังข้อมูลย่อยสองประเภท ได้แก่ คลังข้อมูลเชิงเทียบเคียง (Comparable corpora) และ คลังข้อมูลเชิงคู่ขนาน (Parallel corpora)

งานวิจัยชิ้นนี้มุ่งศึกษาคลังข้อมูลเชิงคู่ขนานและคลังข้อมูลเชิงเทียบเคียง ซึ่งหากดูผิวเผินคลังข้อมูลทั้งสองประเภทมีลักษณะคล้ายคลึงกันอย่างยิ่ง กล่าวคือ ประกอบด้วยภาษาอย่างน้อยสองภาษาเหมือนกัน จนบางครั้งเข้าใจว่าเป็นคลังข้อมูลประเภทเดียวกัน ที่มาของปัญหาวิจัย คือ ผู้วิจัยได้ศึกษาคลังข้อมูลภาษาที่ใช้ในงานวิจัยต่างๆ และพบว่าโครงการวิจัย HimalCo (2013-2016)³ ได้นำเสนอคลังข้อมูลเชิงคู่ขนานรูปแบบภาษาพูด โครงการวิจัยดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบคำในกลุ่มภาษาแถบเทือกเขาหิมาลัยจำนวนสิบภาษาจากตระกูลภาษาย่อยสามตระกูลในตระกูลภาษาจีน-ทิเบต (Sino-Tibetan Languages) และนำมาสร้างพจนานุกรม ภาษาดังกล่าวไม่มีภาษาเขียนและยังไม่มีการศึกษาวิจัยมากนัก ดังนั้น นักภาษาศาสตร์เก็บข้อมูลโดยให้ผู้บอกภาษาเล่าเรื่องในตำนานที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายในแถวเทือกเขาหิมาลัย นอกจากนี้ เพื่อหลีกเลี่ยงการอคติทางภาษา (Linguistic bias) นักภาษาศาสตร์ได้นำวิดีโอสั้นที่มีความยาวประมาณหกนาทีเรื่อง *Pear Stories* (Chafe, 1980) มาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลเพิ่มเติม โดยคลิปวิดีโอดังกล่าวเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับเด็กผู้ชายคนหนึ่งที่มาขโมยผลไม้ของชาวสวนในขณะที่ชาวสวนกำลังเก็บสาลี่อยู่บนต้น (Figure 1)

¹ <http://www.arts.chula.ac.th/ling/tnc/searchtnc/>

² <https://www.frantext.fr/>

³ <https://anr.fr/Projet-ANR-12-CORP-0006>



Figure 1 Example of scenes in *Pear Stories* (Chafe, 1980).

จากการศึกษางานวิจัยของ Nádvorníková (2017) เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยและกับดักในการใช้คลังข้อมูลเชิงคู่ขนานรวมถึงความแตกต่างระหว่างคลังข้อมูลเชิงคู่ขนานกับคลังข้อมูลเชิงเทียบเคียง ผู้วิจัยพบว่าคลังข้อมูลในโครงการวิจัยดังกล่าวไม่จัดอยู่ในประเภทเชิงคู่ขนานแต่จัดอยู่ในประเภทเชิงเทียบเคียง ดังนั้น ในงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยจะมุ่งศึกษาลักษณะเฉพาะของคลังข้อมูลเชิงคู่ขนานและเชิงเทียบเคียง พร้อมยกตัวอย่างข้อมูลในงานวิจัยที่สอดคล้องกับคลังข้อมูลแต่ละประเภทเพื่อเปรียบเทียบกับคลังข้อมูลในโครงการวิจัย Himalco รวมทั้งชี้ให้เห็นถึงข้อเด่นและข้อด้อยของคลังข้อมูลทั้งสองประเภท

อุปกรณ์และวิธีการ

ผู้วิจัยศึกษาวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของคลังข้อมูลเชิงคู่ขนานและคลังข้อมูลเชิงเทียบเคียง โดยอาศัยคลังข้อมูลที่มีที่มาจากงานวิจัยสามชิ้น ได้แก่ 1. คลังข้อมูลในโครงการวิจัย HimalCo (2013-2016)⁴ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบคำและเพื่อสร้างพจนานุกรมภาษาต่าง ๆ แถบเทือกเขาหิมาลัย 2. คลังข้อมูลในโครงการวิจัย « Typologie de la Trajectoire—Complexité et Changements des Systèmes Typologiques » (2006-2008 และ 2008-2011)⁵ ที่มุ่งศึกษาสำนวนที่ใช้บรรยายอาการเคลื่อนไหวที่ในภาษาต่าง ๆ และ 3. คลังข้อมูลจากบทความเรื่อง *Harry Potter meets Le petit prince – On the usefulness of parallel corpora in crosslinguistic investigations* (Stolz, 2007) ที่เน้นศึกษาคลังข้อมูลคู่ขนานเชิงข้ามภาษา

ผลและการวิจารณ์ผล

จากการวิเคราะห์คลังข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยพบว่าคลังข้อมูลเชิงคู่ขนานและคลังข้อมูลเชิงเทียบเคียงปรากฏลักษณะร่วมกันสองประการ ประการแรก ประกอบด้วยภาษาอย่างน้อยสองภาษา ประการที่สอง ข้อมูลจะเป็นรูปแบบภาษาเขียนหรือภาษาพูดก็ได้ อย่างไรก็ตาม คลังข้อมูลแต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

1. ลักษณะเฉพาะของคลังข้อมูลเชิงเทียบเคียง (Comparable Corpora)

McEnergy – Xiao – Tono (2006 อ้างใน Nádvorníková, 2017) ได้กล่าวไว้ว่า “คลังข้อมูลเชิงเทียบเคียงประกอบด้วยข้อมูลภาษาตั้งแต่สองภาษาขึ้นไป ข้อมูลดังกล่าวมักจะเก็บรวบรวมมาจากผู้บอกข้อมูล (Informant) โดยตรง ไม่ได้มาจากการแปลหรือการถอดความจากภาษาต้นทาง” ดังนั้น ข้อมูลแต่ละภาษาที่บรรจุในคลังข้อมูลเชิงเทียบเคียงจะมีอิสระต่อกัน แต่จัดอยู่ในหัวข้อประเภทเดียวกัน เช่น คำปราศรัยของผู้นำประเทศต่างๆ ในช่วงใดช่วงหนึ่ง หรือการเล่านิทานที่รู้จักอย่างแพร่หลาย เช่น หนูน้อยหมวกแดง เป็นต้น

⁴ <http://www.tsrali.com>

⁵ <http://www.ddl.ish-lyon.cnrs.fr/trajectoire/>

วิธีการเก็บข้อมูลเชิงเทียบเคียงมีหลายวิธี เช่น ในรูปแบบภาษาพูด นักภาษาศาสตร์สามารถเก็บข้อมูลโดยการให้ผู้บอกข้อมูลเล่าเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือดูสื่อต่างๆ แล้วบรรยายสิ่งที่ปรากฏในสื่อเหล่านั้น (Stimuli) หรือรวบรวมข้อมูลจากสื่อวิดีโอ ในส่วนของรูปแบบภาษาเขียน สามารถเก็บข้อมูลโดยการให้ผู้บอกข้อมูลทำแบบสอบถาม (Questionnaire) หรือเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีหัวข้อเรื่องเดียวกันจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ อย่างไรก็ตาม ในคลังข้อมูลเชิงเทียบเคียงมักจะพบข้อมูลรูปแบบภาษาพูดมากกว่าภาษาเขียน

ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างคลังข้อมูลเชิงเทียบเคียงจากโครงการวิจัยเรื่อง « Typologie de la Trajectoire — Complexité et Changements des Systèmes Typologiques » โครงการวิจัยดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลำดับที่ใช้บรรยายอาการเคลื่อนไหวในภาษาต่าง ๆ เชิงลักษณะภาษา (Typology) และเชิงข้ามภาษา (Cross-linguistic Study) คลังข้อมูลดังกล่าวประกอบด้วยข้อมูลภาษาต่าง ๆ จำนวน 34 ภาษา จาก 13 ตระกูลภาษา นักภาษาศาสตร์ใช้คลิปวิดีโอจำนวน 76 คลิปเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล แต่ละคลิปประกอบด้วยตัวละครหลัก (Protagonist) ที่เคลื่อนที่จะจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง และมีความยาวประมาณ 10-15 วินาทีดังปรากฏในภาพที่ 2⁶ (Figure 2)



Figure 2 Example of scenes in video-clips for the elicitation of Path expressions.

นักภาษาศาสตร์ให้ผู้บอกข้อมูลดูคลิปวิดีโอทีละคลิปแล้วบรรยายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจนครบ 76 คลิป พร้อมบันทึกเสียง จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวมาถอดเสียงและถอดความในลำดับถัดไป ทั้งนี้ จะยกตัวอย่างประโยคในภาษาพม่า ภาษาญี่ปุ่นและภาษาอังกฤษเรียน ที่ผู้บอกข้อมูลใช้บรรยายจากผู้หญิงเดินออกมาจากทุ่งข้าวโพด (Figure 3)

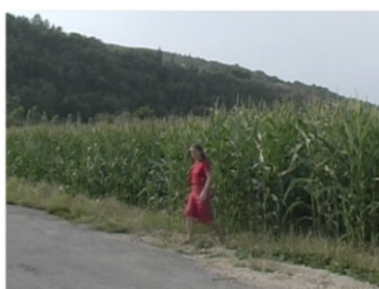


Figure 3 Example of scene in in video-clips for the elicitation of Path expressions.

(1) ภาษาพม่า (ตระกูลทิเบต-พม่า, เมียนมาร์) (Vitrant, 2012 อ้างใน Vitrant, 2014)

ka ² ma ¹ le ³	pya ³ -K ² hiN ²	the ³ =Ka ¹ ne ²	pya ² N ²	thwe?	la ² =Te ²
woman	corn-area	interior=ABL ⁷	back	go.out	come:CTP=REAL

⁶ <http://tulquest.huma-num.fr/fr/node/132>

⁷ รายการคำย่อระบุในหน้าสุดท้าย

The young woman came out back from the [interior of] corn field (toward the viewpoint).

(2) ภาษาญี่ปุ่น (ตระกูลจาโปนิค, ญี่ปุ่น) (Ishibashi, 2012 อ้างใน Vittrant, 2014)

Onnanohito-ga kusamura-no naka kara de-te ki-masi-ta
woman-NOM grass-GEN interior ABL go.out-CONN come:CTP-POL-PST

The woman went out from the inside of the grass field (toward the viewpoint).

(3) ภาษาอังกฤษเรียน (ตระกูลฟินโน-ยูกริก, ฮังการี) (Sörös, 2012 อ้างใน Vittrant, 2014)

Egy nő egy kukoricamezőből jön ki
IND woman IND field ELA come:CTP out_of

The woman comes out from the corn field (toward me).

ข้อมูลในตัวอย่างที่ (1), (2) และ (3) เป็นอิสระต่อกัน กล่าวคือ เป็นข้อมูลที่เก็บมาจากผู้บอกข้อมูลภาษาพม่า ภาษาญี่ปุ่นและภาษาอังกฤษเรียน โดยตรง (Elicitation) ไม่ได้มาจากการแปลภาษา จะเห็นได้ว่าผู้บอกข้อมูลภาษาพม่าและภาษาญี่ปุ่นบรรยายอาการเคลื่อนที่ในฉากดังกล่าวโดยใช้คำกริยาสองคำ คำแรกมีความหมายว่า “ออก” ส่วนคำที่สองมีความหมายว่า “มา (ยังผู้บอกข้อมูล)” ได้แก่ *thwe?* ‘go.out/exit’ กับ *la²* ‘come’ ในภาษาพม่า และ *de* ‘go.out/exit’ กับ *ki* ‘come’ ในภาษาญี่ปุ่น และใช้คำบอกต้นทาง (ablative) ที่มีความหมายตรงกับคำว่า “จาก” ในภาษาไทย ได้แก่คำว่า *Ka¹ne²* ในภาษาพม่า และคำว่า *kara* ในภาษาญี่ปุ่น ในขณะที่ในภาษาอังกฤษเรียน ผู้บอกข้อมูลใช้คำกริยา *jön* ‘come’ เพื่อบอกอาการที่ตัวละครหลักเคลื่อนที่เข้าหาตนเอง ส่วนอาการเคลื่อนที่ออกจากสถานที่นั้นแสดงโดยคำบอกต้นทาง *ki* ‘out.of’ เพียงคำเดียว โดยไม่ปรากฏกริยา “ออก” ในประโยค ดังที่ปรากฏในภาษาพม่าและภาษาญี่ปุ่น จึงสรุปได้ว่า ลักษณะภาษาของภาษาอังกฤษเรียนแตกต่างจากภาษาพม่าและภาษาญี่ปุ่น ในขณะที่ลักษณะภาษาของภาษาพม่าและภาษาญี่ปุ่นมีความคล้ายคลึงกัน ข้อเด่นของคลังข้อมูลเชิงเทียบเคียง คือ ภาษาซึ่งส่วนใหญ่เป็นภาษาพูดจะมีความเป็นธรรมชาติเพราะผู้บอกภาษาไม่ต้องยึดติดกับภาษาต้นทาง และสามารถให้ข้อมูลเป็นทางเลือกเพื่อให้วิเคราะห์ได้หลายแง่มุม เช่น ในภาษาไทยอาจบรรยายว่า ผู้หญิงออก (มา) จากทุ่งข้าวโพด หรือ ผู้หญิงเดินออก (มา)จากทุ่งข้าวโพด อย่างไรก็ตามคลังข้อมูลดังกล่าวมีข้อด้อยคือ นักภาษาศาสตร์ไม่สามารถกำหนดขอบเขตและจำนวนของข้อมูลได้ เพราะไม่มีภาษาต้นทางเป็นตัวควบคุมเมื่อเปรียบเทียบกับคลังข้อมูลเชิงคู่ขนานที่จะกล่าวในหัวข้อถัดไป

2. ลักษณะเฉพาะของคลังข้อมูลเชิงคู่ขนาน (Parallel Corpora)

คลังข้อมูลเชิงคู่ขนานประกอบด้วยข้อมูลภาษาต้นทาง (Source language) และข้อมูลภาษาปลายทาง (Target language) ทั้งนี้ ข้อมูลภาษาปลายทางอาจมีมากกว่าหนึ่งภาษาตามที่ปรากฏคำนิยามจากสถาบันภาษาศาสตร์คอมพิวเตอร์แห่งอิตาลีว่า

“A parallel corpus is a collection of texts, each of which is translated into one or more other languages than the original. The simplest case is where two languages only are involved: one of the corpora is an exact translation of the other. Some parallel corpora, however, exist in

several languages" (Institute for Computational Linguistics « A.Zampolli », National Research Council of Italy⁸).

Malmkjaer (2004) กล่าวว่า คลังข้อมูลเชิงคู่ขนานชิ้นแรกเป็นคลังข้อมูลจากรัฐสภาแคนาดา (Canadian Hansard)⁹ จัดทำขึ้นโดย Mona Baker ในช่วงปี 90 คลังข้อมูลดังกล่าวประกอบด้วยภาษาอังกฤษและภาษาฝรั่งเศส โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ศึกษาการแปลอัตโนมัติและใช้คัตศัพท์เทคนิคในภาษาอังกฤษและภาษาฝรั่งเศสมาใช้ในสาขาวิชาศาสตร์การแปล

คลังข้อมูลเชิงคู่ขนานมักเป็นข้อมูลภาษาเขียนเนื่องจากสามารถรวบรวมข้อมูลได้ง่ายกว่าภาษาพูดที่อาจจะต้องอาศัยรูปแบบการทำลุ่มระหว่างการสนทนา การสัมภาษณ์ การเล่าเรื่อง ฯลฯ ข้อมูลเชิงคู่ขนานรูปแบบภาษาเขียนที่รู้จักกันทั่วโลก ได้แก่ คัมภีร์ไบเบิล วรรณกรรมเรื่องเจ้าชายน้อย และเรื่องแฮร์รี พอตเตอร์ ผู้วิจัยขออ้างอิงงานวิจัยของ Stolz (2007) ที่ได้นำวรรณกรรมเรื่องเจ้าชายน้อยและแฮร์รี พอตเตอร์มาศึกษาด้านสถิติ และขอยกตัวอย่างข้อมูลบางประการในเรื่องเจ้าชายน้อย

Stolz (*ibid.*) เก็บข้อมูลเชิงคู่ขนานเรื่องเจ้าชายน้อยจากต้นฉบับภาษาฝรั่งเศสและบทแปลภาษาต่างๆ ในทวีปยุโรป อีก 64 ภาษา (วรรณกรรมเรื่องนี้ได้รับการแปลมากกว่า 300 ภาษาทั่วโลก) ในงานวิจัยดังกล่าว Stolz ระบุว่า ประโยคในแต่ละภาษามีจำนวนใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ ต้นฉบับภาษาฝรั่งเศสมีจำนวนทั้งหมด 1,652 ประโยค ในส่วนของบทแปล ภาษาอาเซอร์ไบจานหรืออาเซอร์ไบจันมีจำนวนประโยคน้อยที่สุด (1,528 ประโยค) และภาษากรีซมีจำนวนประโยคมากที่สุด (1,663 ประโยค) นอกจากนี้ Stolz ยังระบุจำนวนของคำที่มีความหมายว่า “ด้วย/กับ” ในแต่ละภาษา ในต้นฉบับภาษาฝรั่งเศสปรากฏคำว่า *avec* “ด้วย/กับ” จำนวน 37 ครั้ง ในขณะที่คำดังกล่าวปรากฏในบทแปลภาษาต่างๆ มากกว่า 100 ครั้ง เมื่อเทียบกับภาษาอื่นๆ ภาษาฟรีเซีย ภาษาโรมาเนีย และภาษาจอร์เจียปรากฏคำว่า “ด้วย/กับ” น้อยที่สุด (111 ครั้ง) ในขณะที่คำที่มีความหมายเดียวกันปรากฏในภาษาแอลเบเนียมากที่สุด (403 ครั้ง) ทั้งนี้ ผู้วิจัยเพิ่มเติมตัวอย่างข้อความสำคัญในเรื่องเจ้าชายน้อยที่ปรากฏคำว่า *avec*, *with*, *mit* และคำว่า *ด้วย* ในแต่ละภาษาตามลำดับต่อไปนี้

(4) ภาษาฝรั่งเศส (Le Petit Prince, Saint-Exupéry, 1943)

On ne voit bien qu'avec le cœur. L'essentiel est invisible pour les yeux.

(5) ภาษาอังกฤษ (The Little Prince, Woods, 1943)

It is only with the heart that one can see rightly what is essential is invisible to the eye.

(6) ภาษาเยอรมัน (Der kleine Prinz, Liebig, G & Liebig, J, 1950)

Man sieht nur mit dem Herzen gut. Das Wesentliche ist für die Augen unsichtbar.

(7) ภาษาไทย (เจ้าชายน้อย, อัมพรพรณ โอตระกุล, 1943)

⁸ <http://www.ilc.cnr.it/EAGLES96/corpus20.html>

⁹ <http://www.tsrali.com>

สิ่งที่สำคัญนั้นไม่อาจมองเห็นได้ด้วยตา เราจะสามารถมองเห็นมันได้ด้วยหัวใจเท่านั้น

แม้ว่าคลังข้อมูลเชิงคู่ขนานส่วนใหญ่เป็นรูปแบบภาษาเขียน ผู้ที่สนใจคลังข้อมูลภาษาพูดสามารถพบข้อมูลดังกล่าวได้ในคลังข้อมูลขององค์กรสำคัญต่างๆ เช่น คลังข้อมูลขององค์การสหประชาชาติที่ประกอบด้วยคลังข้อมูลเชิงคู่ขนานจำนวนหกภาษาหลักที่ใช้ในที่ประชุม ได้แก่ ภาษาอังกฤษ ภาษาฝรั่งเศส ภาษาสเปน ภาษารัสเซีย ภาษาจีน และภาษาอาหรับ

คลังข้อมูลเชิงคู่ขนานมีข้อเด่น คือ ข้อมูลที่ได้มามีความคล้ายคลึงกันมากกว่าข้อมูลในคลังข้อมูลเชิงเทียบเคียงและจำนวนข้อมูลในแต่ละภาษาไม่แตกต่างกันมากนัก ดังที่ Altenberg and Granger (2002) กล่าวไว้ว่า “คลังข้อมูลเชิงคู่ขนานเหมาะสำหรับการศึกษาเชิงเปรียบเทียบต่าง (Contrastive study) เนื่องจากข้อมูลในแต่ละภาษาถ่ายทอดมาจากต้นฉบับเดียวกันจึงมีสถานการณ์บริบทสอดคล้องกัน” อย่างไรก็ตาม คลังข้อมูลดังกล่าวก็มีข้อด้อยเช่นกัน ประการแรก มีข้อจำกัดในการศึกษาข้อมูลในภาษาที่มีเฉพาะภาษาพูด เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวต้องอาศัยขั้นตอนการแปลที่มักจะเป็นรูปแบบภาษาเขียน ประการที่สอง ข้อมูลที่ปรากฏในภาษาปลายทางมีจำนวนจำกัด ไม่หลากหลายเพราะต้องยึดติดกับภาษาต้นทาง กล่าวคือ นักแปลไม่สามารถใส่ประโยคทางเลือกลงในบทแปลได้ ประการที่สาม ภาษาต้นทางหรือภาษาปลายทางอาจได้รับการขัดเกลาจากนักเขียนและนักแปลเพื่อให้ภาษามีความสละสลวย จนบางครั้งข้อมูลที่ได้แตกต่างไปจากภาษาที่ใช้กันทั่วไป

สรุป

จากการศึกษาลักษณะและตัวอย่างข้อมูลของคลังข้อมูลเชิงคู่ขนานและเชิงเทียบเคียง สามารถสรุปได้ว่าคลังข้อมูลที่ใช้ในโครงการวิจัย HimalCo ไม่จัดเป็นคลังข้อมูลเชิงคู่ขนานตามที่ระบุไว้ในโครงการ แต่จัดเป็นคลังข้อมูลเชิงเทียบเคียง ด้วยเกณฑ์ต่อไปนี้ เกณฑ์ที่หนึ่ง คือ ที่มาและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งนี้ คลังข้อมูลในโครงการดังกล่าวมาจากการเก็บข้อมูลจากผู้บอกภาษาโดยตรง โดยผู้บอกภาษาเล่าเรื่องในตำนานที่เป็นที่รู้จักกันดีในแถวเทือกเขาหิมาลัยเพื่อให้ได้ข้อมูลในหัวข้อเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน และการให้ผู้บอกข้อมูลดูวิดีโอเรื่อง *Pear Stories* และบรรยายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น วิธีการดังกล่าวสอดคล้องกับการเก็บข้อมูลในโครงการวิจัย « Typologie de la Trajectoire—Complexité et Changements des Systèmes Typologiques » จะเห็นได้ว่าคลังข้อมูลในโครงการวิจัยทั้งสองโครงการไม่ได้ผ่านกระบวนการแปลแต่อย่างใด ซึ่งแตกต่างจากวิธีการเก็บข้อมูลในงานวิจัยของ Stolz (2007) ที่อาศัยข้อมูลภาษาต้นทางและภาษาปลายทางที่ผ่านกระบวนการแปลเป็นสำคัญ ดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น ประการที่สอง จะสังเกตได้ว่า คลังข้อมูลเชิงคู่ขนานส่วนใหญ่เก็บมาจากภาษาเขียน ส่วนข้อมูลที่เก็บมาจากภาษาพูดนั้นมักจะมาจากที่ประชุมขององค์กรสำคัญระดับชาติหรือระดับนานาชาติ เช่น ในที่ประชุมรัฐสภาแคนาดาและในที่ประชุมสหประชาชาติ ในทางกลับกัน ข้อมูลในคลังข้อมูลเชิงเทียบเคียงมักจะเก็บมาจากภาษาพูด ข้อมูลในรูปแบบภาษาเขียนไม่เป็นที่นิยมมากนัก อย่างไรก็ตาม คลังข้อมูลทั้งสองประเภทล้วนมีประโยชน์ในการศึกษาวิเคราะห์ภาษาเชิงเปรียบเทียบต่าง (Contrastive study) และเชิงข้ามภาษา (Cross-linguistic study) ที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาวิเคราะห์ภาษาตั้งแต่สองภาษาขึ้นไปทั้งในระดับระบบหน่วยคำ

และระดับวากยสัมพันธ์ การเลือกใช้คลังข้อมูลจึงขึ้นอยู่กับหัวข้องานวิจัยและความสนใจนักภาษาศาสตร์แต่ละราย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์ปฏิบัติการวิจัย Dynamique du Langage (DDL) แห่งมหาวิทยาลัยลุมิเอร์ ลียง 2 (Université Lumière Lyon 2) สาธารณรัฐฝรั่งเศสที่สนับสนุนทุนนำเสนองานวิจัยชิ้นนี้

คำย่อที่ปรากฏในประโยคตัวอย่าง

ABL	ablative	CONN	connective particle	CTP	centripetal
ELA	elative case	GEN	genitive	IND	indefinite
NOM	nominative	PST	past	POL	polite
REAL	realis				

เอกสารอ้างอิง

- Altenberg, B. and S. Granger. 2002. *Lexis in Contrast. Corpora-based approaches*. Benjamins, Amsterdam.
- Bowker, L. and J. Pearson. 2002. *Working with Specialized Language: A practical guide to using corpora*. Routledge, London.
- Chafe, W. (ed). 1980. *The Pear Stories: Cognitive, Cultural, and Linguistic Aspects of Narrative Production*. Norwood, Ablex, New Jersey.
- Ishibashi, Miyuki, Kopecka, Anetta & Vuillermet, Marine. 2006. *Trajectoire : Matériel visuel pour élicitation des données linguistiques, Laboratoire Dynamique du Langage*. (CNRS / Université Lyon2) – Fédération de Recherche en Typologie et Universaux Linguistiques, France, CNRS.
- Malmkjaer, K. (eds). 2004. *Translation in Undergraduate Degree Programs*, Philadelphia, John Benjamins, Amsterdam.
- McEnery, T., R. Xiao and Y. Tono. 2006. *Corpora-based Language Studies: An Advanced Resource Book*. Routledge, London.
- Nádorníková, O. 2017. « Pièges méthodologiques des corpora parallèles et comment les éviter », Corela [En ligne], HS-21 | 2017, mis en ligne le 20 février 2017, consulté le 30 avril 2019. from: <http://journals.openedition.org/corela/4810>; DOI: 10.4000/corela.4810.
- Stolz, T. 2007. Harry Potter Meets Le Petit Prince – On the Usefulness of Parallel Corpora in Crosslinguistic Investigations, STUF - Sprachtypologie Und Universalienforschung 60: 100–117 DOI:10.1524/stuf.2007.60.2.100.

การเปิดรับการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความผูกพัน และความภักดีต่อแบรนด์ เครื่องสำอางไทย

Exposure to Content Marketing in Social Media, Customer Engagement and the Loyalty of
Thai Cosmetic Brands

สุปรียา พัฒนพงศ์ธร^{1*} และ ศรัณย์ธร ศศิธนากรแก้ว¹

Supriya Pattanapongtorn^{1*} and Saranthorn Sasithanakornkaew¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์กับความผูกพันและความภักดีของผู้บริโภคที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทย และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันกับความภักดีของผู้บริโภคที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทย โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริโภคที่เคยเปิดรับการตลาดเชิงเนื้อหาบนสื่อสังคมออนไลน์ของเครื่องสำอาง 1 ใน 3 แบรนด์ ได้แก่ คิวท์เพรส มิสทีน และศรีจันทร์ จำนวน 385 คน จากผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า การเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความผูกพันและความภักดีของผู้บริโภคที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความผูกพันมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน นอกจากนี้ยังสามารถนำผลวิจัยครั้งนี้มาใช้วางแผนกลยุทธ์ทางการสื่อสารตลาดหรือเป็นแนวทางในการนำเสนอเนื้อหาบนสื่อสังคมออนไลน์ได้

ABSTRACT

The objective of this research was to study the relationship between exposure to content marketing via social media and customer engagement and loyalty towards Thai cosmetic brands, and study the relationship between consumer engagement and loyalty to Thai cosmetic brands by using online questionnaires to collect data from 385 consumers who have been exposed to an official social media account of 1 in 3 brands of cosmetics, including Cute Press, Mistine and Srichand. According to the hypothesis testing, it was found that exposure to content marketing via social media positively correlated with customer engagement and loyalty towards Thai cosmetic brands, with the 0.05 level of statistical significance, and the consumer engagement had a positive relationship with loyalty to the cosmetic brand, with the 0.05 level of statistical significance. In addition, the results of this research can be used to plan marketing strategies or as a way to present content on social media.

Key words: content marketing, social media, customer engagement, brand loyalty

* Corresponding author; e-mail address: Supriya.pat@hotmail.com

¹ ภาควิชาวิทยาศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹ Department of Communication and Information Science, Faculty of Humanities, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

ในปัจจุบันสื่อสังคมออนไลน์ถือเป็นหนึ่งในช่องทางที่ผู้บริโภคใช้ในการติดต่อสื่อสารกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถใช้งานได้ไม่ยากอีกทั้งยังสะดวกและรวดเร็ว นอกจากนั้นผู้บริโภคยังสามารถบอกเล่าเรื่องราวหรือประสบการณ์ของตนเองไปยังผู้บริโภคคนอื่นๆ ได้อย่างเป็นวงกว้าง และยังสามารถติดตามเรื่องราวของผู้อื่นได้อีกด้วย จึงทำให้สื่อสังคมออนไลน์กลายเป็นหนึ่งในช่องทางการสื่อสารการตลาดที่สำคัญที่สุด เพราะผู้บริโภคส่วนใหญ่กลายเป็นผู้ใช้งานบนสื่อสังคมออนไลน์ และผู้บริโภคนั้นมักจะเลือกเปิดรับข้อมูลข่าวสารที่ตรงกับ ความสนใจ ความต้องการ และคิดว่าข้อมูลข่าวสารนั้นเป็นประโยชน์ต่อตนเอง จากผลสำรวจพบว่าคนไทยมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นถึงประมาณ 3 ชั่วโมง 41 นาทีต่อวัน (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, 2561) โดยมีจำนวนบัญชีผู้ใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ในประเทศไทยแต่ละช่องทางเป็นดังนี้ เฟสบุ๊ก : 51 ล้านบัญชี ผู้ใช้ ไลน์ : 42.7 ล้านบัญชี ผู้ใช้ ทวิตเตอร์ : 20 ล้านบัญชี ผู้ใช้ และอินสตาแกรม : 13.6 ล้านบัญชี ผู้ใช้ (ณัฐจิตต์ วลัยรัตน์, 2561)

ส่งผลให้แบรนด์ต่างๆ หันมาสนใจตลาดออนไลน์มากขึ้น มีการสร้างบัญชีผู้ใช้ที่เป็นช่องทางแบรนด์เองบนสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ เพื่อปรับตัวให้เข้ากับผู้บริโภคในยุคปัจจุบัน เพื่อที่ผู้บริโภคนั้นจะได้รับรู้ถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่ทางผู้ผลิตต้องการจะสื่อสารออกไปยังผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลข่าวสารต่างๆ เกี่ยวกับแบรนด์ การประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโปรโมชั่นต่างๆ หรือการแจ้งถึงผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ของทางแบรนด์ และยังสามารถเห็นถึงกระแสบรรยากาศของผู้บริโภคที่มีต่อโปรโมชั่น สินค้าใหม่ๆ หรือกิจกรรมต่างๆ ที่ทางแบรนด์จัด ว่าผู้บริโภคมีความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอย่างไร ทำให้ผู้ผลิตแต่ละแบรนด์ต้องแข่งขันกันในการทำการตลาดเพื่อให้ผู้คนสนใจและมาติดตาม

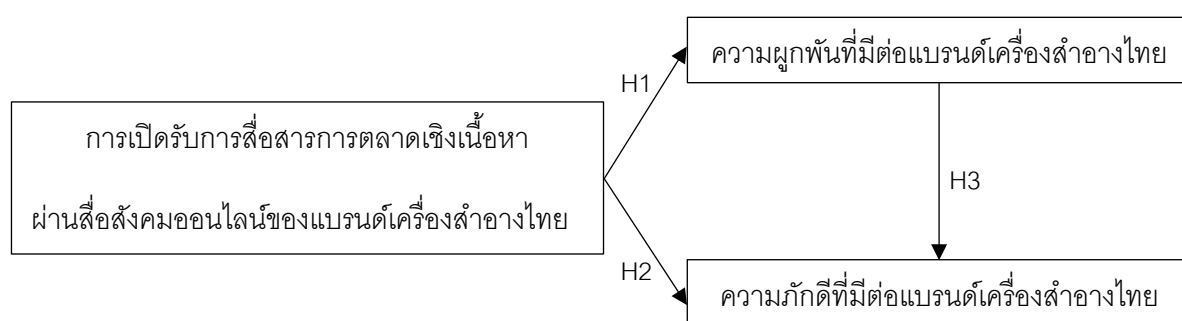
หนึ่งในตลาดออนไลน์ที่มีการแข่งขันสูงคือตลาดของเครื่องสำอางโดยมีอัตราการเติบโต 8.7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นอัตราการเติบโตที่สูงที่สุดเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์บำรุงใบหน้า ผง และผิวสวย (Positioning, 2561) ทำให้แบรนด์เครื่องสำอางแต่ละแบรนด์จำเป็นต้องมีการสื่อสารกับผู้บริโภค เพื่อแจ้งถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆ เช่น การประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นต้น ซึ่งทางแบรนด์จำเป็นต้องผลิตเนื้อหาที่น่าสนใจ ชวนให้ผู้บริโภคติดตาม โดยที่เนื้อหาควรมีประโยชน์ต่อผู้บริโภคด้วย ไม่เน้นการขายมากเกินไป

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการเปิดรับการตลาดเชิงเนื้อหาของแบรนด์เครื่องสำอางไทยผ่านสื่อสังคมออนไลน์ของผู้บริโภคว่ามีความสัมพันธ์กับความผูกพันและความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยของผู้บริโภคหรือไม่ โดยจะเลือกศึกษาแบรนด์เครื่องสำอางไทยทั้งหมด 3 แบรนด์ด้วยกัน ได้แก่ คิวท์เพรส มิสทิน และ ศรีจันทร์ เนื่องจากทั้ง 3 แบรินด์นั้นมีการปรับตัวให้เข้ากับตลาดออนไลน์ โดยมีการทำการตลาดบนสื่อสังคมออนไลน์อย่างสม่ำเสมอ และมีผู้ติดตามบนสื่อสังคมออนไลน์เป็นจำนวนมาก ประกอบกับเป็นแบรนด์เครื่องสำอางที่มีความเก่าแก่ อยู่คู่ชาวไทยมาอย่างยาวนาน ไม่ว่าจะเป็นศรีจันทร์ ที่ก่อตั้งในปี 2491 คิวท์เพรส ที่ก่อตั้งในปี 2519 และมิสทิน ที่ก่อตั้งในปี 2531 แต่ยังคงมีผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ออกมาอย่างต่อเนื่อง และยังมีการเจาะกลุ่มผู้บริโภควัยรุ่นมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความผูกพัน และความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยของผู้บริโภค
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์กับความผูกพันที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยของผู้บริโภค
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์กับความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยของผู้บริโภค
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันกับความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยของผู้บริโภค

กรอบแนวคิดการวิจัย



สมมติฐานการวิจัย

1. การเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์มีความสัมพันธ์กับความผูกพันที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทย
2. การเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์มีความสัมพันธ์กับความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทย
3. ความผูกพันมีความสัมพันธ์กับความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทย

วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง (Sample) และใช้แบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้ คือ ผู้บริโภคของเครื่องสำอาง 1 ใน 3 แบรนด์ ประกอบไปด้วย คิวท์เพรส มิสทิน และศรีจันทร์ และเป็นผู้ที่เคยเปิดรับการตลาดเชิงเนื้อหาบนสื่อสังคมออนไลน์ของทางแบรนด์ การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรของ Cochran (1963) ในกรณีที่ไม่รู้สัดส่วนของประชากรที่ต้องการศึกษาซึ่งมีจำนวน 385 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling)

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะนำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 30 คน มาประมวลผลเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยคำถามวัด

ตัวแปรการเปิดรับการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ของแบรนด์เครื่องสำอางไทย ความผูกพัน และความภักดีที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทย มีค่าความเชื่อมั่น 0.82 0.90 และ 0.94 ตามลำดับ เก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลทั้งหมดมาประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Description Statistic) ในการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อมาอธิบายเกี่ยวกับการเปิดรับการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความผูกพัน และความภักดีที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยของกลุ่มตัวอย่าง และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) ในการทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 83.60 มีอายุระหว่าง 15 - 25 ปีคิดเป็นร้อยละ 60.78 มีการศึกษาระดับปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 68.05 เป็นนักเรียนหรือนักศึกษาคิดเป็นร้อยละ 40.80 และมีรายได้ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 37.10

สำหรับการเปิดรับการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ของแบรนด์เครื่องสำอางไทยของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วย ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ รูปแบบของเนื้อหา และประเภทของเนื้อหา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความบ่อยครั้งในการใช้สื่อสังคมออนไลน์โดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความบ่อยครั้งในการใช้เฟซบุ๊ก อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 รองลงมาคืออินสตาแกรม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 และทวิตเตอร์ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.82 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความบ่อยครั้งในการเปิดรับรูปแบบของเนื้อหาโดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.36 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความบ่อยครั้งในการเปิดรับเนื้อหาในรูปแบบรูปภาพ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 รองลงมาคือการเปิดรับเนื้อหาในรูปแบบวิดีโอ หรือ GIF image อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 และการเปิดรับเนื้อหาในรูปแบบข้อความ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.21 ตามลำดับ และยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความบ่อยครั้งในการเปิดรับประเภทของเนื้อหาโดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความบ่อยครั้งในการเปิดรับเนื้อหาประเภทเนื้อหาที่มาจากข้อมูลของผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 รองลงมาคือการเปิดรับเนื้อหาประเภทการนำเสนอข้อมูลเป็นรูปภาพที่เข้าใจง่าย (Infographic) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 และการเปิดรับเนื้อหาประเภทคำแนะนำหรือเคล็ดลับ (tips) ต่างๆ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 ตามลำดับ

สำหรับความผูกพันที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.74 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างอ่าน ดู หรือฟัง เนื้อหาที่ทางแบรนด์สร้างขึ้นบนสื่อสังคมออนไลน์ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างชอบที่จะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับแบรนด์กับผู้ใช้ท่านอื่นๆ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.85 และกลุ่มตัวอย่างมักจะแชร์

เนื้อหาจากสื่อสังคมออนไลน์ของทางแบรนด์ กล่าวถึงแบรนด์บนสื่อสังคมออนไลน์ของตนเอง อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 ตามลำดับ

สำหรับความภักดีที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.15 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกและทัศนคติที่ดีต่อแบรนด์ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างชื่นชอบในผลิตภัณฑ์ของทางแบรนด์ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 และกลุ่มตัวอย่างเคยซื้อผลิตภัณฑ์ของทางแบรนด์ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.26 ตามลำดับ

ผลการทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 พบว่า การเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ของแบรนด์เครื่องสำอางไทยมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความผูกพันที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.661 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในระดับสูง

ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 พบว่า การเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ของแบรนด์เครื่องสำอางไทยมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความภักดีที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.628 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในระดับสูง

ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 พบว่า ความผูกพันมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.733 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในระดับสูง

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาวิจัยเรื่อง “การตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความผูกพัน และความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทย” พบว่า

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1: เพื่อศึกษาการเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความผูกพัน และความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยของผู้บริโภค พบว่า

กลุ่มตัวอย่างมีความบ่อยครั้งในการเปิดรับเนื้อหาประเภทเนื้อหาที่มาจากข้อมูลของผู้ใช้มากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของนภัสสร แยมอุทัย (2558) ที่ศึกษาเกี่ยวกับ ทัศนคติของผู้บริโภคในการอ่านบทความรีวิวผ่านช่องทางออนไลน์ พบว่า ผู้บริโภคมีความเชื่อถือและเห็นประโยชน์ในการอ่านบทความรีวิวเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะกับบทความรีวิวประเภท Consumer Review (CR) ที่ผู้บริโภครู้สึกถึงการตกอยู่ในสถานะเดียวกันระหว่างผู้บริโภคด้วยกันเอง

กลุ่มตัวอย่างมีความผูกพันที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางคิวิท์เพรส มิสทิน และศรีจันทร์โดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างอ่าน ดู หรือฟัง เนื้อหาที่ทางแบรนด์สร้างขึ้นบนสื่อสังคมออนไลน์มากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างชอบที่จะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับแบรนด์กับผู้อื่นๆ และกลุ่มตัวอย่างมักจะแชร์เนื้อหาจากสื่อสังคมออนไลน์ของทางแบรนด์ กล่าวถึงแบรนด์บนสื่อสังคมออนไลน์ของตนเอง ตามลำดับ กล่าวคือการที่กลุ่มตัวอย่างอ่าน ดู หรือฟัง เนื้อหาที่ทางแบรนด์สร้างขึ้นบนสื่อสังคมออนไลน์ที่น่าสนใจ ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค ผู้บริโภคก็จะคอยติดตามความเคลื่อนไหวของแบรนด์นั้นๆ ทำให้ผู้บริโภคมีความผูกพันกับแบรนด์นั้นๆ ซึ่งสอดคล้องกับวิเลต ภูริวัชร (2555) ที่กล่าวว่าเมื่อลูกค้าได้รับการปฏิบัติอย่างน่าประทับใจและมีประสบการณ์ทางบวกอย่างต่อเนื่อง ความผูกพันลึกซึ้งก็จะเกิดขึ้น

กลุ่มตัวอย่างมีความภักดีที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางคิวิท์เพรส มิสทิน และศรีจันทร์โดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกและทัศนคติที่ดีต่อแบรนด์มากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างท่านชื่นชอบในผลิตภัณฑ์ของทางแบรนด์ ตามลำดับ กล่าวคือการที่กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติที่ดีต่อแบรนด์ มีความชื่นชอบในแบรนด์ ก็มีแนวโน้มที่ผู้บริโภคจะเกิดความพึงพอใจและกลับมาซื้อสินค้าและบริการอย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับ Schiffman and Kanuk (1994) ที่กล่าวถึงความหมายของความภักดีต่อตราสินค้าว่าเกิดจากความพอใจที่มีอย่างความสม่ำเสมอ

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2: เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์กับความผูกพันที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทยของผู้บริโภค พบว่า การเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความผูกพันที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ เมื่อผู้บริโภคมีการเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ของแบรนด์เครื่องสำอางมาก ก็จะมี ความผูกพันที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางมากตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับที่ Kotler (2017) ได้กล่าวถึงการตลาดเชิงเนื้อหาว่าเป็นการสื่อสาร จัดการ และเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับแบรนด์ ด้วยเนื้อหาที่ถูกสร้างสรรค์มาอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค ซึ่งการทำ การตลาดเชิงเนื้อหาผ่านช่องทางต่างๆ ถือเป็นตัวช่วยในการสร้างความสัมพันธ์อันลึกซึ้งระหว่างแบรนด์กับผู้บริโภค และยังสอดคล้องกับ วิเลต ภูริวัชร (2555) ที่กล่าวว่า เมื่อลูกค้าได้รับการปฏิบัติอย่างน่าประทับใจและมีประสบการณ์ทางบวกอย่างต่อเนื่อง ความผูกพันลึกซึ้งก็จะเกิดขึ้น โดยการที่ผู้บริโภคเข้าไปมีส่วนร่วมกับการสื่อสารการตลาดออนไลน์อยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็นการ โลกโซเชียล หรือคอมเมนต์ และการมีส่วนร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่แบรนด์จัดขึ้น ก็ถือว่าเป็นความผูกพันของผู้บริโภคที่มีต่อแบรนด์

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3: เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์กับความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางของผู้บริโภค พบว่า การเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ เมื่อผู้บริโภคมีการเปิดรับการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ของแบรนด์เครื่องสำอางมาก ก็จะมี ความภักดีที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางมากตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับที่ณัฐพัชร ล้อประดิษฐ์พงษ์ (2549) กล่าวถึงความภักดีของผู้บริโภคว่า ไม่ใช่แค่พฤติกรรมการซื้อซ้ำเท่านั้น

แต่ยังรวมไปถึงความรู้สึกนึกคิด และความสัมพันธ์ระยะยาวอีกด้วย โดยความภักดีของผู้บริโภคนั้น เป็นผลมาจากการที่ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกลายเป็นความภักดีไปในที่สุด และสอดคล้องกับที่ภาณุ ลิ้มมานนท์ (2554) กล่าวถึงการที่ผู้บริโภคกลับมาซื้อสินค้าหรือให้การสนับสนุนในสินค้าและบริการที่ชื่นชอบอย่างต่อเนื่อง โดยไม่สนใจต่ออิทธิพลทางสถานการณ์และความพยายามทางการตลาดที่มีแนวโน้มในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งถือเป็นข้อได้เปรียบทางธุรกิจ เพราะเมื่อลูกค้ามีความภักดีอย่างแท้จริงแล้ว จะเป็นการสร้างฐานในส่วนแบ่งการตลาดที่คู่แข่งไม่สามารถทำลายได้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 4: เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันกับความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางของผู้บริโภค พบว่า ความผูกพันมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความภักดีต่อแบรนด์เครื่องสำอางไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ เมื่อผู้บริโภคมีความผูกพันต่อแบรนด์เครื่องสำอางมาก ก็จะมี ความภักดีที่มีต่อแบรนด์เครื่องสำอางมากตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ Keller (2013) ที่กล่าวว่า เมื่อผู้บริโภคมีความผูกพันกับแบรนด์ อาจจะเป็นการรับรองที่แข็งแกร่งว่าผู้บริโภคมีความภักดีต่อแบรนด์ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของศรีธัญญา พานิชสกุล (2561) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ กระบวนการทำการตลาดเชิงเนื้อหาของ เฟซบุ๊กที่เป็นทางการของสโมสรลิเวอร์พูลสำหรับประเทศไทย กับการสร้างความผูกพัน และความภักดีต่อสโมสรลิเวอร์พูล พบว่า ความผูกพันมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความภักดีต่อสโมสรลิเวอร์พูล หรืออาจกล่าวได้ว่า หากแฟนบอลมีความผูกพันอยู่ในระดับสูง ความภักดี ต่อสโมสรลิเวอร์พูลก็จะสูงตามไปด้วย และจากการศึกษาทำให้เห็นว่าความผูกพันต่อสโมสรนั้น ส่งผลให้แฟนบอลมีความภักดีต่อสโมสรอย่างไม่เปลี่ยนแปลง

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการเปิดรับการตลาดเชิงเนื้อหาในรูปแบบรูปภาพ และวิดีโอ หรือ GIF image อยู่ในระดับมาก ดังนั้นจึงควรที่จะทำการตลาดเชิงเนื้อหาโดยเน้นไปที่การสร้างและนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบรูปภาพ และวิดีโอ หรือ GIF image เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคเนื่องจากรูปภาพและวิดีโอนั้นจะทำให้ผู้บริโภคสามารถเห็นถึงตัวอย่างผลิตภัณฑ์และการนำไปใช้งาน
2. จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความสนใจเนื้อหาประเภทเนื้อหาที่มาจากข้อมูลของผู้ใช้ เช่น การแนะนำผลิตภัณฑ์ (Product Review) จากโฆษณาในโทรทัศน์หรือบนสื่อสังคมออนไลน์อยู่ในระดับมาก ทางแบรนด์เครื่องสำอางต่างๆ จึงควรทำการตลาดเชิงเนื้อหาจากเนื้อหาประเภทนี้ เพราะเนื้อหาทุกอย่างที่ทางแบรนด์สื่อสารออกไปยังผู้บริโภคผ่านช่องทางต่างๆ ส่งผลต่อความคิดและการตัดสินใจของผู้บริโภคต่อแบรนด์ และตัวผลิตภัณฑ์ นอกจากจะเป็นการสร้างและนำเสนอเนื้อหาตามความต้องการของผู้บริโภคแล้วยังเป็นการให้ผู้บริโภคมีส่วนร่วมในการสร้างเนื้อหา รวมไปถึงแบรนด์ต่างๆ และได้รับฟังความคิดเห็นของผู้บริโภคเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรจะศึกษาสื่อสังคมออนไลน์อื่นๆเพิ่มเติม เพื่อให้งานวิจัยมีความครอบคลุมยิ่งขึ้น เนื่องจากการสื่อสารการตลาดเชิงเนื้อหาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ไม่ได้มีเพียงแค่นีฬาสบุ๊ก ทวิตเตอร์ และอินสตาแกรม เท่านั้น
2. ควรจะศึกษาแนวคิดในการสร้างเนื้อหา การวางแผนกลยุทธ์การสื่อสารการตลาดบนสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งสามารถทำได้โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับผู้ดูแลด้านการสื่อสารการตลาดของแบรนด์เครื่องสำอางต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐจิตต์ วลัยรัตน์. 2561. Line–Twitter เมื่อโฆษณาดิจิทัล ไม่ได้มีแค่ Facebook (Online). From: <https://marketeeronline.co/archives/72488>, 2 กันยายน 2562.
- ณัฐพัชร ล้อประดิษฐ์พงษ์. 2549. **คู่มือสำรวจความพึงพอใจลูกค้า**. สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, กรุงเทพฯ.
- นภัสสร แยมอุทัย. 2558. **ทัศนคติของผู้บริโภคในการอ่านบทความรีวิวผ่านช่องทางออนไลน์**. วิทยาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการตลาด, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ภาณุ ลิ้มมานนท์. 2554. **กลยุทธ์การบริหารลูกค้าสัมพันธ์**. พิมพ์ครั้งที่ 4. บริษัท ภาวิณาส จำกัด, กรุงเทพฯ.
- วิเลศ ภูวิชร. 2555. **Marketing is all around!: การสร้างความผูกพันกับลูกค้า Customer Engagement**. กรุงเทพฯธุรกิจ (5 กุมภาพันธ์ 2555).
- ศรัณญา พานิชกุล. 2561. **กระบวนการทำการตลาดเชิงเนื้อหาของเฟซบุ๊กทางการ สโมสรรีเวอร์พูล สำหรับประเทศไทย** กับการสร้างความผูกพัน และความภักดีต่อสโมสรรีเวอร์พูล. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิติศาสตร์และสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. 2561. **ETDA เปิดพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตปี 61 คนไทยใช้เน็ตเพิ่ม 10 ชั่วโมง 5 นาทีต่อวัน** (Online). From: <https://www.etda.or.th/content/etda-reveals-thailand-internet-user-profile-2018.html>, September 6, 2019.
- Cochran, W.G. 1963. **Sampling Techniques**. 2nd Ed. John Wiley & Sons, Inc, New York.
- Keller, K.L. 2013. **Strategic Brand Management: Building, Measuring, and Managing Brand Equity**. (4th ed.). Pearson Education, Inc, New Jersey.
- Kotler, P., H. Kartajaya and I. Setiawan. 2017. **Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital**. John Wiley & Sons, Inc, New Jersey.
- Positioning. 2561. **คนไทยขอสวยไว้ก่อน! ตลาดความงามทะลุ 5.7 หมื่นล้าน โต 3.8%** (Online). From: <https://positioningmag.com/1167025>, September 15, 2019.
- Schiffman, L.G. and L.L. Kanuk. 1994. **Consumer Behavior**. Prentice-Hall, New Jersey.

ศักยภาพของชุมชนเกษตรจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร Potential of Farming Community in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province for Agrotourism Promotion

อุษารดี ภูมาลี^{1*} และกนิษฐา แยมโพธิ์ไช²

Usaradee Phumalee^{1*} and Kanitta Yampochai²

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของชุมชนเกษตรกรที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นวิจัยเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม โดยมีผู้ให้ข้อมูลหลัก 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้นำท้องถิ่นที่ดำเนินงานด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตเกษตรกร จำนวน 5 คน และ 2) แกนนำเกษตรกร จำนวน 20 คน โดยเลือกเจาะจงไปที่ผู้เข้าร่วมโครงการเสริมสร้างขีดความสามารถในการปรับตัวของเกษตรกร ทั้งหมด 10 ตำบล รวมทั้งสิ้น 25 คน ผลการศึกษา พบว่า เครือข่ายเกษตรกรมีศักยภาพที่โดดเด่น ทั้งสิ้น 3 ด้าน ดังนี้ 1) การสร้างความหลากหลายในภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยเฉพาะความรู้ทางการเกษตรตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง 2) ความเข้มแข็งของการรวมกลุ่มเครือข่ายเกษตรกรที่นำไปสู่การพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ทางการเกษตร และ 3) การบริการการท่องเที่ยวทางการเกษตร โดยเฉพาะความสามารถในการสร้างการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวและการเชื่อมโยงเครือข่ายร้านอาหารท้องถิ่น รวมถึงที่พักแรม แต่ยังพบข้อจำกัดด้านการบริหารจัดการที่ขาดแผนการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรอย่างเป็นรูปธรรม

ABSTRACT

This study aimed to understand potential in a farming community which promotes agrotourism in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. This qualitative research applied in-depth interview and focus group techniques to gather data from two groups of key informants 1) Five local leaders who ran quality of life development activities for farmers and 2) Twenty farmer leaders. Those 25 people were selected from participants of Farmer's Adaptation Capacity Development Project from 10 sub-districts by using a purposive sampling technique. Findings revealed that a farmer network had distinctive potential in three areas as follow: 1) Creating diversity in local wisdom relating to agritourism resource management, especially agricultural knowledge under Sufficiency Economy philosophy, 2) Strength of farmer network integration which led to develop of agricultural learning center, and 3) Providing agrotourism services, especially competency to create an access to tourist attractions and to link a network of local restaurants and hotels. However, management capacity was still limited due to lack of concrete agrotourism development plans.

Key words: agrotourism, farming community

*Corresponding author; e-mail address: usaradee.p@gmail.com

¹ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Conservation, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900

²สาขาวิชาพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

²Social Development, Faculty of Social Science, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีพื้นฐานด้านเกษตรกรรมและมีภูมิปัญญาทางด้านการทำไร่ ทำนา ทำสวน และฟาร์ม ความหลากหลายนี้จึงเป็นจุดดึงดูดใจและนำไปสู่การสร้างความประทับใจให้แก่นักท่องเที่ยวทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในลักษณะที่เรียกว่าการท่องเที่ยวเชิงเกษตร (Agrotourism) ที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักท่องเที่ยวในการดำเนินกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้และสร้างรายได้ต่อชุมชนผ่านกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เช่น การเที่ยวชมฟาร์ม เรือกสวนไร่นาของเกษตรกร รวมไปถึงภูมิปัญญาของเกษตรกรในการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2543) ทั้งนี้การท่องเที่ยวเชิงเกษตร ถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายรัฐบาลในการพัฒนาประเทศ ตามยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันสร้างความหลากหลายด้านการท่องเที่ยว จัดอยู่ในกลุ่มท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์และวัฒนธรรม และสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ในการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ เสริมสร้างและพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ ส่งเสริมการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยว

การท่องเที่ยวเชิงเกษตรคือรูปแบบการท่องเที่ยวในชุมชนที่มีการทำเกษตรกรรมเน้นให้นักท่องเที่ยวมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมทางการเกษตร ไม่ว่าจะเป็น สวนเกษตร สวนสมุนไพร ฟาร์มปศุสัตว์และสัตว์เลี้ยงแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่างๆ รวมทั้งสถานที่ราชการ ตลอดจนสถาบันการศึกษาที่มีงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทางการเกษตร เพื่อชื่นชมความสวยงาม ความสำเร็จและเพลิดเพลินในกิจกรรมทางการเกษตรในลักษณะต่างๆ และได้ความรู้ได้รับประสบการณ์ใหม่ๆ บนพื้นฐานความรับผิดชอบ และมีจิตสำนึกต่อการรักษาสภาพแวดล้อมของสถานที่นั้นๆ และยังสามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรในชุมชนนอกเหนือจากรายได้ในการทำเกษตร ถือเป็นยุทธศาสตร์ที่ดำเนินการควบคู่ไปกับยุทธศาสตร์ด้านอื่นๆ ในการอนุรักษ์ทรัพยากรการเกษตร เช่น การส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ให้เป็นสิ่งดึงดูดทางการท่องเที่ยว (Maruti, 2009) ในรูปแบบให้การศึกษาด้านการผลิตและการจัดการสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร เพื่อสร้างจิตสำนึกของนักท่องเที่ยว และการเกษตรในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ นอกจากนี้ รายได้ที่เพิ่มจากการท่องเที่ยวจะช่วยลดความต้องการของเกษตรกรในการใช้พื้นที่ป่าอนุรักษ์เพื่อขยายพื้นที่ทางการเกษตร (Scialabba and Williamson, 2004) การท่องเที่ยวเชิงเกษตรจึงเป็นกิจกรรมหนึ่งในการฟื้นฟูทรัพยากรเกษตรและการจัดสรรผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม (Lopez and Garcia, 2006) กรณีการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของไทยนั้น เกิดจากเกษตรกรประสบปัญหาราคาสินค้าทางการเกษตรมีความผันผวน ปริมาณการผลิตเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพดินฟ้าอากาศและต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้น ประกอบกับการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ ทั้งเครื่องจักรและสารเคมีที่ส่งผลให้ทรัพยากรเกษตรเสื่อมโทรม เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าวรัฐบาลจึงหาวิธีเพิ่มช่องทางการตลาดให้สินค้าเกษตรกร โดยการผนวกการเกษตรและการพักผ่อนหย่อนใจเข้าด้วยกัน มีเป้าหมายให้เกษตรกรสามารถสร้างรายได้เพิ่มนอกเหนือจากรายได้จากภาคเกษตร และเป็นการอนุรักษ์พื้นที่ทางการเกษตรของประเทศไทยให้อยู่ต่อไป การท่องเที่ยวเชิงเกษตร จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร จากการจำหน่ายสินค้าผลผลิตจากไร่นา สินค้าแปรรูปและค่าบริการในการบริการแก่นักท่องเที่ยวในรูปแบบต่างๆ ซึ่งสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2543) จำแนกองค์ประกอบการท่องเที่ยวที่สนับสนุนให้เกิดการท่องเที่ยวเชิงเกษตรกรรมไว้ 3 ปัจจัย คือ 1) ด้าน

ทรัพยากร ได้แก่ พื้นที่ประกอบอาชีพของเกษตรกร วิถีชีวิตชุมชนเกษตรกร และวัฒนธรรมการเกษตร 2) ด้านการบริหาร ได้แก่ ข้อบังคับที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตรกรรม รวมถึงหน่วยงานบริหารจัดการ เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตร องค์การบริหารส่วนตำบล และประชาชนท้องถิ่นผู้เป็นเจ้าของแหล่งท่องเที่ยว และ 3) ด้านการบริการ คือ สิ่งอำนวยความสะดวกทางการท่องเที่ยว รวมถึงระบบสื่อความหมายที่ให้ความรู้เรื่องการประกอบอาชีพการเกษตร

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาถือเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีชุมชนประกอบอาชีพเกษตรกรอยู่เป็นจำนวนมากและมีการรวมกลุ่มสร้างอาชีพเพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ซึ่งเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือน นอกจากนี้ ยังมีการดำเนินกิจกรรมเพื่อลดรายจ่ายในครัวเรือน เช่น การลดการใช้แก๊สหุงต้ม (LPG) โดยหันกลับไปมองหาวัสดุที่มีอยู่ในบ้านในชุมชน อาทิ เศษไม้ เศษหิน กะลามะพร้าว หรือแกลบมาใช้กับเตาแก๊สชีวมวล และบางรายก็หันกลับไปใช้ถ่านหุงต้มด้วยเตาซูปเปอร์อั้งโล่ที่ประหยัดกว่าเตาทั่วไปได้ถึงร้อยละ 40 โดยกลุ่มเกษตรกรตำบลคอนหญ้านาง ตำบลลาดชะโด ตำบลบางนมโค ตำบลบางยี่โท และตำบลช่างเหล็กเป็นตำบลนำร่องในกิจกรรมดังกล่าว อีกทั้งยังมีการดูแลสุขภาพ โดยการปลูกผักและเพาะเห็ดไว้บริโภคเอง และยังทำเป็นอาหารมังสวิรัตจำหน่ายให้กับคนในชุมชนได้อีกด้วย จากผลสำเร็จใน 5 ตำบลดังกล่าวสามารถเป็นตัวอย่างในการขยายผลสู่ตำบลที่มีศักยภาพในการพัฒนากิจกรรมด้วยกันอีก 5 ตำบล คือ ตำบลमारวิชัย ตำบลสิงหนาท ตำบลบ้านใหม่ ตำบลลำพะเนียง และตำบลบ้านโพธิ์ การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของชุมชนเกษตรกรในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมุ่งเน้นไปกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย 10 ตำบลในเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อประเมินศักยภาพของชุมชนเกษตรกรจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ซึ่งถือว่าการเสริมสร้างศักยภาพทั้งในเรื่องของการพัฒนาด้านอาชีพเกษตรกรรมและอาชีพเสริมให้เกษตรกรเข้มแข็งและสามารถพึ่งพาตนเองได้โดยผ่านรูปแบบการท่องเที่ยวที่สามารถสร้างรายได้เสริมจากอาชีพเกษตรกร อีกทั้งยังเป็นการถ่ายทอดภูมิปัญญาในการทำเกษตรให้แก่ประชาชนทั่วไปได้ตระหนักถึงความสำคัญของอาชีพเกษตรกร และสามารถขยายผลแนวปฏิบัติที่ดีสู่ชุมชนเกษตรกรรายอื่นเพื่อให้เกิดการพัฒนาทางการเกษตรและสังคมเกษตรกรอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืนสืบต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลภาคสนาม (Field Study) โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และการสนทนากลุ่ม (Focus group) มีรายละเอียดต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key information) โดยใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1) ผู้นำท้องถิ่นที่ดำเนินงานด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตเกษตรกรในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาโดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกคือเป็นผู้มีหน้าที่ปฏิบัติราชการและ/หรือมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านการพัฒนาเกษตรกรและเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาชีพเกษตรกรในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 10 ปี และ 2) แกนนำเกษตรกรของ 10 ตำบลกลุ่มเป้าหมายในโครงการเสริมสร้างขีดความสามารถในการปรับตัวของเกษตรกรจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเพื่อส่งเสริมสุขภาวะชุมชน โดยแกนนำในที่นี้เป็นผู้นำชุมชนที่มีบทบาทใน

การขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเกษตรและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในตำบลเป้าหมายทั้ง 10 ตำบล มีประสิทธิภาพและความสามารถในการทำงานด้านการเกษตร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth Interview) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและ ครบถ้วนมากที่สุด และแบบสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยคำถามจะมีลักษณะของคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended Question) โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวนทั้งหมด 25 คน สถานที่เก็บข้อมูลคือ ลานเอนกประสงค์โรงเรียนวัดบางนมโค อำเภอสนา และห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลดอนหญ้านาง อำเภอกาชี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การสัมภาษณ์แบบเชิงลึกใช้แนวคำถามแบบกึ่งโครงสร้าง โดยใช้รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้นำท้องถิ่น ผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมวิจัยแบบหนึ่งต่อหนึ่ง บรรยากาศเป็นกันเองกับผู้เข้าร่วมวิจัย โดยมีการสัมภาษณ์หนึ่งครั้งหรือสัมภาษณ์จนข้อมูลอิ่มตัวจึงหยุดทำการสัมภาษณ์ในการสัมภาษณ์เชิงลึกนี้ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญมี 5 คน ระหว่างสัมภาษณ์มีการขออนุญาตบันทึกเสียงการพูดคุยกันระหว่างผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัยทุกครั้ง

2) การสนทนากลุ่มใช้แนวคำถามแบบกึ่งโครงสร้าง โดยใช้รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นแกนนำเกษตรกร ผู้วิจัยจัดสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 2 กลุ่มๆ ละประมาณ 10 คน ดังนั้นมีผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญในการสนทนากลุ่มจำนวน 20 คน ผู้วิจัยจัดกลุ่มสนทนาเป็นวงกลมเพื่อให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนเกิดความรู้สึกเสมอภาคเท่าเทียมกัน ผู้วิจัยนั่งอยู่ในกลุ่มสนทนาเหมือนกับผู้เข้าร่วมวิจัย โดยระหว่างสนทนามีผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้จดบันทึก สังเกตการสนทนา บรรยากาศ เหตุการณ์ และพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เข้าร่วมวิจัยระหว่างการสนทนากลุ่ม รวมทั้งมีการขออนุญาตบันทึกเสียงการพูดคุยกันระหว่างผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัยทุกครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์และการตรวจสอบข้อมูล ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการเชิงคุณภาพ โดยเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบบรรยายและพรรณนา (Descriptive Research) เครื่องมือเก็บข้อมูลใช้แนวคำถามซึ่งผู้วิจัย ได้กำหนดดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเอกสารและภาคสนามได้เพียงพอต่อการศึกษาตามวัตถุประสงค์บ้างแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้น โดยนำมาจัดหมวดหมู่ให้เป็นระเบียบ ตามเค้าโครงเรื่องแล้วสรุปออกมา เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และหาข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป หลังจากนั้นมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์โดยการสัมภาษณ์ซ้ำในบางประเด็นที่เป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูลมากขึ้น และทำการวิเคราะห์ข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง

การวิจัยครั้งนี้ ใช้การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้าด้านข้อมูล (data triangulation) และด้านวิธีการรวบรวมข้อมูล (methodology triangulation) ซึ่งเป็นการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลเชิงคุณภาพที่นิยมใช้อย่างได้ผล โดยมีการตรวจสอบข้อมูลแหล่งบุคคลจำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้นำท้องถิ่นที่ดำเนินงานด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตเกษตรกรในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและกลุ่มแกนนำเกษตรกรของ 10 ตำบลกลุ่มเป้าหมายในโครงการเสริมสร้างขีดความสามารถในการปรับตัวของเกษตรกรจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเพื่อส่งเสริมสุขภาวะชุมชน

ผลและวิจารณ์ผล

วิถีชุมชนเกษตรทั้ง 10 ตำบล มีรูปแบบและต้นทุนในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่แตกต่างกัน คือ 1) ตำบลดอนหญ้านางเป็นเกษตรกรรุ่นใหม่ที่มีการศึกษา โดยมีการใช้เทคนิคการผลิตแบบเกษตรผสมผสานตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงในการประกอบอาชีพ มีแหล่งผลิตว่าวโบราณ มีปราชญ์ชาวบ้าน มีสถานที่ทางประวัติศาสตร์ 2) ตำบลสิงหนาทมีการรวมกลุ่มในการสร้างทางเลือกด้านอาชีพที่หลากหลาย เช่น กลุ่มอาชีพเลี้ยงแพะเลี้ยงสัตว์ กลุ่มทำนาห้วยกลุ่มผักปลอดสารพิษ และมีการรวมกลุ่มทำผลิตภัณฑ์แปรรูป และมีการจัดตั้งชมรมอนุรักษ์ไก่ชนดนตรีไทย นวดแผนไทยและจักสาน 3) ตำบลลำพะเนียงมีต้นทุนด้านผู้นำที่มีความรู้ประสบการณ์ วิสัยทัศน์ด้านการตลาด รู้จักแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและคิดอย่างเป็นระบบ 4) ตำบลบางยี่โทเกษตรกรมีการผลิตที่หลากหลาย เช่น มีการเลี้ยงเป็ด เลี้ยงไก่ เลี้ยงปลา เลี้ยงวัวการทำสวน 5) ตำบลช่างเหล็ก มีการรวมกลุ่มของเกษตรกรในการทำเกษตรผักปลอดสารพิษและเผาถ่าน เกษตรกรมีความตระหนักถึงผลกระทบของการใช้สารเคมีที่จะส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้บริโภค 6) ตำบลบ้านใหม่ สมาชิกในชุมชนให้การยอมรับวิทยากรเกษตรแผนใหม่และปฏิบัติตามเป็นส่วนมาก เกษตรกรมีการรักษาระบบนิเวศ เช่น ปล่อยงูกำจัดหนูนา นำหอยเชอรี่มาเป็นส่วนประกอบในการทำน้ำหมักชีวภาพ 7) ตำบลบางนมโค เกษตรกรมีการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การตลาดและมีการรวมกลุ่มปลูกพืชผักปลอดสารเคมี 8) ตำบลบ้านโพธิ์ มีกลุ่มอาชีพที่หลากหลาย เช่น การเลี้ยงสัตว์ การเพาะเห็ด ผลิตสินค้าประเภทแชมพูสระผม น้ำยาล้างจาน น้ำยาปรับผ้านุ่มและรับทำดอกไม้จันทน์ 9) ตำบลมารวิชัย มีกลุ่มแม่บ้านมีความเป็นผู้นำค่อนข้างสูง มีความพยายามที่จะเรียนรู้เพื่อเพิ่มผลผลิตผลต่างๆที่ตนเองทำขึ้นให้มีความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนเป็นอย่างดีสม่ำเสมอ และ 10) ตำบลลาดชะโด มีทุนทางวัฒนธรรมในตำบลลาดชะโดมีศักยภาพสูง เนื่องจากชุมชนเป็นชุมชนเก่าแก่ตั้งแต่สมัยอยุธยา มีวิถีชีวิตแบบบริมคลองที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เปิดโอกาสในการสร้างรายได้ให้กับประชาชนในพื้นที่

ผลการประเมินศักยภาพด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

จากการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม พบว่า เครือข่ายเกษตรกรทั้ง 10 ตำบลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีความหลากหลายของภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยเฉพาะความรู้ทางการเกษตรที่มีการลงมือทดลองจนเกิดผลสำเร็จ เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรมานาน ประสบกับปัญหาด้านผลผลิตทางการเกษตรมาหลายครั้ง ทำให้มีภูมิปัญญาและทักษะในการปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิตได้พอสมควร ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานที่ดีสำหรับการถ่ายทอดประสบการณ์ด้านการปรับตัวและการประยุกต์ใช้แนวคิดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและใช้เทคนิคการผลิตแบบเกษตรผสมผสานตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงเป็นส่วนมาก ประกอบกับเกษตรกรเป็นผู้เฝ้าหาความรู้อยู่เสมอ โดยบางส่วนเป็นเกษตรกรรุ่นใหม่ที่มีการศึกษาที่ลาออกจากงานประจำมาทำการเกษตรที่บ้านตนเอง แรงเสริมที่สำคัญคือการมีผู้นำชุมชนที่เป็นพวกหัวไวใจกล้า ยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ มีความกล้าเสี่ยงที่จะดำเนินงานด้านการเกษตรเพื่อเป็นต้นแบบให้กับเกษตรกรในตำบลของตนเอง

นอกจากนี้ เครือข่ายเกษตรกรทั้ง 10 ตำบล มีทุนทางวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำการเกษตร มีทุนทางวัฒนธรรมสูง มีแหล่งผลิตว่าวโบราณ มีปราชญ์ชาวบ้าน มีสถานที่ทางประวัติศาสตร์ โดยเฉพาะทุนทางวัฒนธรรมในตำบลลาดชะโดที่มีศักยภาพสูง เนื่องจากชุมชนเป็นชุมชนเก่าแก่ตั้งแต่สมัยอยุธยา มีวิถีชีวิตแบบบริมคลองที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เปิดโอกาสในการสร้างรายได้ให้กับประชาชนในพื้นที่ มีการรวมกลุ่มในการสร้างทางเลือกด้านอาชีพที่หลากหลาย อาทิ กลุ่มอาชีพเลี้ยงแพะ เลี้ยงสัตว์ กลุ่มทำนาห้วย กลุ่ม

ผักปลอดสารพิษ การรวมกลุ่มทำผลิตภัณฑ์แปรรูป คือการทำปลาสามัคคี และขนมทองหยอด ด้านทุนทางวัฒนธรรมได้มีการจัดตั้งชมรมอนุรักษ์ไก่ชนดนตรีไทย นวดแผนไทยและจักสาน

ผลการประเมินศักยภาพด้านการบริหารจัดการ

จากการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม พบว่า ผู้นำชุมชนอย่างเป็นทางการมีความรู้ ประสบการณ์ วิสัยทัศน์ด้านการตลาด รู้จักแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและคิดอย่างเป็นระบบ และมีความเสียสละและตั้งใจจริงในการทำงานเพื่อชุมชน มีแหล่งเงินจากกองทุนหมู่บ้านที่สามารถระดมออกมาใช้ในให้เกิดประโยชน์ในการประกอบอาชีพเสริม สร้างรายได้เพิ่ม องค์กรในท้องถิ่นทั้งนิติบุคคล และมีชนิตบุคคล มีการประสานงานกันระหว่างภายในองค์กรเดียวกันและนอกองค์กรเป็นอย่างดี ในขณะที่ศักยภาพของเกษตรกร พบว่า กลุ่มเกษตรกรทั้ง 10 ตำบล มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันของกลุ่มเกษตรกรในแต่ละตำบลเพื่อนำเอาข้อมูลไปแก้ไขปัญหาและพัฒนาศักยภาพของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ของตนเอง การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม เพื่อร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกัน มีแนวโน้มความเข้มแข็งของเครือข่ายเกษตรกรทั้ง 10 ตำบล มีการรวมกลุ่มและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างเกษตรกรต่างตำบลที่ทำเรื่องเดียวกัน เช่น เกษตรกรตำบลลาดชะโดต้องการเพาะเห็ด ซึ่งเกษตรกรที่ตำบลมารวิชัยเป็นเจ้าของโรงเพาะเห็ดที่มีการดำเนินงานมาหลายปีและมีประสบการณ์ในการเพาะเห็ด จึงมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างเกษตรกรทั้ง 2 ตำบล นอกจากนั้นคณะทำงานยังเป็นตัวกลางเชื่อมองค์ความรู้ เช่น เกษตรกรที่มีปัญหาเรื่องหนูนาทำลายต้นข้าว คณะทำงานได้แนะนำว่าที่ตำบลช้างเหล็กได้นำมูลแพะมาทำเป็นปุ๋ยไล่หนูนาประสบความสำเร็จ และแนะนำเกษตรกรให้รู้จักกันเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้

ด้านการประสานงานเชื่อมโยงเครือข่าย พบว่า ยังมีข้อจำกัดด้านการสร้างเครือข่ายที่จะต้องร่วมมือในการพัฒนาสินค้าเกษตรให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน ตลอดจนการวางแผนการผลิตการตลาดอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับความต้องการของตลาด หรือการบริหารจัดการการตลาดข้อตกลงล่วงหน้า การเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรกร การพัฒนาบรรจุภัณฑ์และการประชาสัมพันธ์สร้างชื่อเสียงให้กับสินค้าทางการเกษตรที่เป็นผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นการสร้างความสามารถในการแข่งขันตลาดสินค้าทางการเกษตรให้แก่กลุ่มเกษตรกรและเครือข่าย นำไปสู่การผลิตสินค้าเกษตรที่ปลอดภัยและได้มาตรฐาน ซึ่งจะเป็นอัตลักษณ์สำคัญของการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา นอกจากนั้นข้อจำกัดสำคัญด้านการบริหารจัดการ คือ การขาดแผนการพัฒนากองท่องเที่ยวเชิงเกษตร และทักษะการเขียนข้อเสนอโครงการเพื่อรับเงินสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ ซึ่ง รัฐนันท์ (2558) ได้กล่าวว่า การสร้างเครือข่ายเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตรอย่างยั่งยืน ควรต้องมีการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างองค์กรต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวในชุมชน ที่จะช่วยสนับสนุนองค์ความรู้ การสนับสนุนงบประมาณในการผลักดันให้เกิดการพัฒนาที่เป็นรูปธรรม

ผลการประเมินศักยภาพด้านการบริการ

จากการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม พบว่า เครือข่ายเกษตรกรมีเกษตรกรต้นแบบที่สามารถเป็นวิทยากรถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการทำการเกษตร สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การเกษตรให้แก่ผู้ที่สนใจได้ เช่น การศึกษาดูงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่นักวิชาการและเกษตรกรมีโอกาสได้ร่วมกันพัฒนาองค์ความรู้ด้านนิเวศเกษตรโดยเฉพาะการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเครือข่ายเกษตรกร ซึ่งนักท่องเที่ยวจะได้สัมผัสตั้งแต่การเริ่มต้นของการผลิตว่ามีวิธีขั้นตอนอย่างไร และจะได้เรียนรู้ถึงวิถีชีวิตของเกษตรกร หรือกิจกรรมสาธิตการแปรรูป (agriproduct processing) ซึ่งการได้นำเอาวัสดุจากธรรมชาติในหมู่บ้านเอามาแปรรูป เป็น

งานหัตถกรรม และงานจักสานเครื่องมือทางการเกษตรของตำบลดอนหญ้านางและตำบลบ้านใหม่ ซึ่งนักท่องเที่ยวจะได้ทราบถึงการแปรรูปของผลผลิตต่างๆ ในสวนว่าเกษตรกรมีการนำผลผลิตต่างๆมาแปรรูปอย่างไร แปรรูปเป็นอะไร และให้ทราบถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า หรือการทำอาหารและขนม เช่น การทำขนมหวานของเกษตรกรตำบลสำพะเนียง

ด้านศักยภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานเพื่อรองรับการท่องเที่ยวเชิงเกษตร พบว่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีการคมนาคมที่สะดวกทั้งทางรถไฟ และทางรถยนต์ มีถนนภายในหมู่บ้านที่สามารถติดต่อกันได้ทุกหมู่บ้าน และมีระยะทางไม่ไกลจากกรุงเทพมหานคร สามารถพัฒนารูปแบบการท่องเที่ยวแบบเข้าไปเย็นกลับได้ หรือหากจะมีการพักค้างก็จะมีโฮมสเตย์และที่พักรองรับ แต่ทั้งนี้ศักยภาพในการพัฒนาที่พักค้างแบบโฮมสเตย์ของเกษตรกรทั้ง 10 ตำบล ยังเป็นข้อจำกัดทั้งในเรื่องของความรู้ด้านการจัดการที่พัก การบริการ และยังไม่มีการศึกษาความต้องการการพักค้างของนักท่องเที่ยว ซึ่งสอดคล้องกับ อร (2544) ที่กล่าวว่าข้อควรระวังในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรคือ การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่เกษตรกรรมที่ต้องคำนึงถึงความพร้อมของพื้นที่และบุคลากรในการพัฒนา ตลอดจนความสอดคล้องกลมกลืนกับพื้นที่

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่า ศักยภาพที่ปรากฏในพื้นที่ชุมชนเกษตรกร ทั้ง 10 ตำบลของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มี 3 ด้าน ที่สำคัญ คือ 1) ด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวเชิงเกษตรเป็นพื้นที่ที่มีฐานความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทางธรรมชาติและทรัพยากรที่เรียกว่า ฐานของทุนชุมชน และมีความหลากหลายของทุนทางวัฒนธรรม ทำให้ในระดับพื้นที่มีศักยภาพเพียงพอต่อการพัฒนาไปสู่การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร 2) ด้านการบริหารจัดการชุมชนเกษตรกรจะเป็นชุมชนที่มีการประสานความสัมพันธ์ได้ดีทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม และยังพบว่าบทบาทของตัวกลางการพัฒนาว่ามีความสำคัญในการประสานความเป็นภาคีระหว่างกลุ่มชุมชนเกษตรกร และ 3) ด้านการบริการ เป็นด้านที่มีจุดเด่น เนื่องจากในพื้นที่ดังกล่าวศักยภาพด้านนี้จะช่วยเสริมให้เกิดการท่องเที่ยวเชิงเกษตร และกำหนดทิศทางการจัดบริการด้านการท่องเที่ยวในรูปแบบดังกล่าว ส่วนในเรื่องขององค์ความรู้ในการบริการ ยังพบข้อจำกัดที่รัฐ หรือหน่วยงานควรช่วยเสริมความรู้ หากทำได้ชุมชนจะมีศักยภาพครบทุกมิติและเพียงพอที่จะส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรต่อไป

จากการประเมินศักยภาพของชุมชนเกษตรกรจะเห็นได้ว่า แนวทางในการพัฒนาส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรนั้น ควรเป็นไปในรูปแบบของการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในโครงข่ายการท่องเที่ยวที่เชื่อมโยงแหล่งเรียนรู้ในพื้นที่เกษตรกรรมของเครือข่ายเกษตรกรทั้ง 10 ตำบล ซึ่งเหมาะกับพื้นที่เกษตรกรรมของเกษตรกรที่กระจายอยู่ในจังหวัดที่มีศักยภาพและมีความเป็นไปได้ที่จะจัดให้เป็นโครงข่ายการท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยอาจมีการจัดแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรผสมกับแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ที่ถือว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวหลักของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทั้งนี้ควรมีการรวบรวมองค์ความรู้ของเกษตรกรท้องถิ่นทั้งหมดในหมู่บ้านที่เข้าร่วม เพื่อเป็นฐานการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรเชื่อมโยงไปสู่การท่องเที่ยวและแลกเปลี่ยนเชื่อมโยงความรู้กับนักวิชาการ ทำให้ได้รับแนวทางในการผลิตสินค้าการเกษตรอย่างถูกต้อง และลดการพึ่งพาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อันจะส่งผลให้เกิดความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภคและตัวเกษตรกรเอง ตลอดจนพัฒนาเป็นเอกลักษณ์การท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่เป็นเกษตรปลอดภัย นอจากนั้นแกนนำหรือผู้นำท้องถิ่นควรมีการประสานงานกับ

หน่วยงานทั้งภาครัฐและสถาบันการศึกษาเพื่อศึกษาศักยภาพ และแนวทางการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำแผนพัฒนาที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

เอกสารอ้างอิง

- กรมการท่องเที่ยวกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. 2557. **คู่มือการประเมินมาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยว**. (ออนไลน์). จาก: <http://newdot2.samartmultimedia.com/home/details/5/6407/24736>, 1 ตุลาคม 2560.
- รัฐนันท์ พงศ์วิจิตร. 2558. แนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรเพื่อความยั่งยืน: โครงการหลวงปางดะ. **วารสารเทคโนโลยีสุรนารี** 9(1): 19-35.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2543. **การศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนา และการจัดการท่องเที่ยวเชิงเกษตร**. ศูนย์บริการวิชาการสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.
- อร สีแพร. 2544. **ลักษณะเฉพาะของเกษตรกรรมที่สนับสนุนโครงข่ายการท่องเที่ยวจังหวัดนครราชสีมา และพื้นที่ต่อเนื่อง**. ศรีเอท มายด์, กรุงเทพฯ.
- Dritsaki, C. 2009. The life cycle of agro-tourist enterprises. **Journal of Tourism** 4(2): 149-154.
- Joshi and Milind B. Bhujbal. 2012. Agro-tourism a specialized rural tourism: Innovative product of rural market. **International Journal of Business and Management Tomorrow** 1: 1-12.
- Kuehm, D., D. Hilchey, D. Ververs, K.L. Dunn, and P. Lehman. 2000. **Considerations for Agritourism Development**. Retrieved on 9 February 2013, from: <http://nsgl.gso.uri.edu/nysgig98001.pdf>.
- Lopez, E.P. and F.J.C. Garcia. 2006. Agrotourism, sustainable tourism and Ultraperipheral areas: The Case of Canary Islands. **Revista de Turismo y Patrimonio Cultural** 4(1): 85-97.
- Maruti, K.V. 2009. **Agrotourism: Scope and Opportunities for the Farmers in Maharashtra**. (online). from: <http://www.indiastat.com/article/09/kvm/fulltext.pdf>.
- Phillip S., C. Hunter and K. Blackstock. 2010. A typology for defining agritourism. **Tourism Management** 31: 754-758.
- Scialabba, H. and D. Williamson. 2004. **The Scope of Organic Agriculture, Sustainable Forest Management and Ecoforestry in Protected Area Management**. International Information System for the Agricultural Science and Technology: Italy.

ศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้ว ผู้นำการพลิกฟื้นคืนชีวิตให้ผืนป่าชายเลนไทย

Professor Dr. Sanit Aksornkoe The Leader of The Restoration of Mangroves in Thailand

ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์¹ วันเพ็ญ นภาทิวนาญ² นภลัย ทองปัน³ วราภรณ์ ทองสัมฤทธิ์⁴ และ สิริวรรณ นันทจันทน์⁴Pawinee Srisukwatananan¹, Wanpen Napativaumnauy², Napolai Tongpan³, Waraporn Tongsumrit⁴and Siriwan Nantachantoon⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชีวิตและผลงานของศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้ว ผู้นำการพลิกฟื้นคืนชีวิตผืนป่าชายเลนไทยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยทางมานุษยวิทยาด้วยเทคนิคการเก็บข้อมูลสัมภาษณ์และหลักฐานเชิงประจักษ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องแบบสามเส้านำเสนอผลงานความสำเร็จในศาสตร์ด้านนิเวศวิทยาและการจัดการป่าชายเลนซึ่งเป็นศาสตร์แห่งแผ่นดินที่เป็นความภาคภูมิใจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ผลการวิเคราะห์วิจัยความสำเร็จที่สัมพันธ์กับการดำเนินชีวิตที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์ป่าชายเลนและนำไปสู่การพลิกฟื้นคืนชีวิตผืนป่าชายเลนไทยให้เป็นแหล่งเรียนรู้ของเยาวชนให้มีวิถียุทธยานับเป็นคุณค่าของการสร้างคนและการสร้างงานที่ยิ่งใหญ่เพื่อเป็นพลังการอนุรักษ์ความอุดมสมบูรณ์ที่ยั่งยืนของประเทศไทย

ABSTRACT

The objective of this research was to study the life, ethical beliefs, and publications of Professor Dr. Sanit Aksornkoe, the leader of restoration of mangroves in Thailand. Research methods in anthropology were used including collecting data from interviews and various sources of relevant empirical evidence. This research presents his successful publications in ecology and mangrove management which provide Knowledge of the Land, which is a core belief of Kasetsart University. The results of analysis of the key success factors are relevant to the way of life which leads to mangrove restoration and conservation in Thailand so that his research can be used as a learning source for youth to have a 'forest mind'. This is considered of great value in terms of people development and job creation to fuel the power of sustainable conservation of abundance in Thailand.

Key words: Sanit Aksornkoe, wisdom, mangrove forests-Thailand, coastal biodiversity, restoration, conservation, ecology

* Corresponding author; e-mail address: fedupns@gmail.com

¹ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900²Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900³สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900⁴Kasetsart University Research and Development Institute, Kasetsart University, Bangkok 10900⁵สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900⁶Kasetsart University Library, Kasetsart University, Bangkok 10900⁷ภาควิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900⁸Department of Thai Language, Faculty of Humanities, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำนำ

การวิจัยวิถีชีวิตบุคคล เป็นการศึกษาการดำเนินชีวิตของบุคคลเพื่อการเรียนรู้ ความเข้าใจ และหวังนำความรู้ความเข้าใจไปพัฒนาระดับคุณภาพชีวิตที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมของคนในสังคม นักวิจัยสาขาสังคมวิทยาเป็นกลุ่มแรกๆ ที่ให้ความสนใจในเรื่องนี้มานาน และพัฒนาระเบียบวิธีวิจัยอย่างต่อเนื่อง เรียกการวิจัยแบบนี้ว่า Life course research ด้วยความพยายามของนักวิจัย พบว่า การค้นหาความจริงด้วยการศึกษาประวัติชีวิต (Life history) และติดตามการเปลี่ยนแปลงโดยนำสิ่งที่เกี่ยวข้องมารวมวิเคราะห์ ทำให้ได้ความจริงมากกว่า ดังนั้น วิธีวิจัยที่ใช้เป็นฐานของความคิดจึงได้เปลี่ยนจากการศึกษาเป็นจุด ๆ หรือเป็นส่วนๆ ในชีวิตของคน มาเป็นการศึกษาติดตามการดำเนินชีวิต หรือเรียกว่าเป็น Longitudinal study ทั้งนี้เพราะ คน เป็นเป้าหมายการศึกษาที่แตกต่างจากวัตถุอื่น ๆ ที่นักวิจัยทางวิทยาศาสตร์คุ้นเคย ตัวแปรหรือสิ่งที่เข้ามาเกี่ยวข้องในชีวิตจึงเป็นเรื่องที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างซับซ้อนตลอดเวลา ดังที่ เกลล์ และเอลเดอร์ (Giele and Elder, 1998) เรียกแบบแผนนี้ว่า 'Four Key Elements of the Life Course Paradigm' ที่ใช้ศึกษาวิถีชีวิตของคน ที่ต้องเลือกเหตุการณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามจริง โดยตีความจากความสัมพันธ์ที่คำนึงถึงองค์ประกอบอย่างน้อย 4 ส่วน คือ 1) ประวัติและวัฒนธรรมของท้องถิ่น ซึ่งเป็นสภาพสังคมตามกาลและสถานที่ (Location in time and place) ที่ทำให้บุคคลมีพฤติกรรมที่ซับซ้อน โดยขึ้นกับสภาพสังคมและสภาพทางกายภาพในขณะนั้น เช่น ผู้นำสตรีที่เคยมีชีวิตวัยเด็กในสังคมกตัญญูผู้อื่น ย่อมมีความคิดที่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างจากคนอื่น 2) ชีวิตที่ผูกพัน (Linked lives) เป็นความสัมพันธ์ของบุคคลต่อบุคคล พฤติกรรมการอยู่ การเป็น การคิดที่มักได้รับอิทธิพลต่อกันและกัน จนบางครั้งกลืนเป็นเนื้อเดียวกัน หรือเป็นกลุ่มพวกเดียวกัน 3) ตัวการมนุษย์ (Human agent) เป็นพฤติกรรมของคนที่เกิดขึ้นด้วยการยึดเป้าหมายที่ตนต้องการที่จะไปให้ถึง เช่นความใฝ่ฝันหรือความมั่นคง ความปลอดภัย 4) จังหวะชีวิต (Timing of lives) เป็นยุทธวิธีการปรับตัวของบุคคลเพื่อไปให้ถึงความต้องการ ดังนั้น จังหวะเวลาจึงเป็นคำอธิบายการเลือกแสดงพฤติกรรม การเลือกโอกาสการกระทำ ซึ่งเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตบางครั้งบุคคลนั้นเป็นฝ่ายกระทำ (Active) แต่บางครั้งเป็นฝ่ายได้รับการสนับสนุนและมีผู้หยิบยื่นโอกาสให้ (Passive) จึงเป็นองค์ประกอบที่จะอธิบายเหตุการณ์อย่างเหมาะสม ดังนั้นการเก็บข้อมูลให้ครบทั้งสี่องค์ประกอบที่กล่าวมานี้ จะช่วยอธิบายวิถีชีวิตของบุคคลได้อย่างสร้างสรรค์ (ภาวิณี, 2546) ดังตัวอย่างงานวิจัยเชิงสำรวจของเทเลอร์ (Taylor, 2010) ซึ่งวิจัยกระบวนการแสวงหาภูมิปัญญาในช่วงชีวิตหนึ่งของมนุษย์จากประสบการณ์ชีวิตบุคคลที่ได้รับการเสนอชื่อโดยผู้ทรงภูมิปัญญารายงาน 4 คนที่สามารถสะท้อนถึงกระบวนการแสวงหาภูมิปัญญาอันเกิดจากประสบการณ์เดิมของบุคคลนั้นจนทำให้เกิดภูมิปัญญาในตัวบุคคลที่นำไปใช้ในการดำเนินชีวิตตลอดชีวิตของบุคคลคนนั้นจากการแสดงความคิดเห็นประสบการณ์และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่ได้รับเลือกกับผู้เสนอชื่อผ่านแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกผลการวิจัยพบว่า การได้มาของภูมิปัญญาเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นซ้ำตลอด โดยแนวทางการจัดการชีวิตและแนวทางในการสร้างประสบการณ์ชีวิตส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้สี่ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1) ความตระหนักโดยแต่ละคนจะตอบสนองในลักษณะบางอย่างจนเกิดประสบการณ์ชีวิตและผลลัพธ์ของปฏิริยาดังกล่าว ขั้นตอนที่ 2) บทเรียนจากประสบการณ์เกิดขึ้นจากการสะท้อนบนปฏิริยาและผลลัพธ์ของขั้นตอนที่หนึ่ง ขั้นตอนที่ 3) การรวมบทเรียนเชิงประสบการณ์

เรียนรู้ในขั้นตอนที่สองของกระบวนการด้วยความรู้ที่มีอยู่และผลการทดลองในบทเรียนชีวิตที่ผ่านมา และขั้นตอนที่ 4) การตรวจสอบบทเรียนชีวิตด้วยแหล่งข้อมูลภายนอกรวมกับการสะท้อนที่สำคัญช่วยให้สามารถปรับค่าฐานความรู้เป็นบทเรียนชีวิตเพื่อยืนยันหรือวนกลับ ทั้งนี้ทุกขั้นตอนตั้งอยู่บนฐานความรู้ของบุคคลที่มีอันประกอบด้วยความรู้ความเชื่อคุณค่าและความทรงจำ โดยขึ้นอยู่กับปฏิกิริยาที่จะตอบสนองหรือหลีกเลี่ยงโอกาสในการเรียนรู้โดยสามขั้นตอนแรกมุ่งเน้นไปที่การปฏิบัติตนในการพึ่งพาตนเอง ส่วนขั้นตอนที่สี่เกี่ยวกับความเชื่อและการปฏิบัติทางจิตวิญญาณของบุคคลที่ทรงภูมิปัญญาเหล่านั้น

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งภายใต้โครงการวิจัย “หกลิบปีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: ศาสตร์แห่งแผ่นดิน” อันเนื่องมาจากคณะกรรมการบริหารสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่จัดทำโครงการเฉลิมฉลอง 60 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในปี พ.ศ. 2546 โดยมีเป้าหมายในการวิเคราะห์ปัจจัยต่อการสร้างศาสตร์ของภูมิปัญญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ใช้แนวคิดขององค์ประกอบสำคัญ 4 มิติ คือ มิติทางปัญญา มิติทางสังคม มิติทางจิตวิทยา และมิติเวลา โดยศึกษาประวัติบุคคลในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้ได้สร้างศาสตร์ให้แก่แผ่นดินรวมถึงศึกษาการดำเนินชีวิตของภูมิปัญญาควบคู่กับการพัฒนาผลงานเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพัฒนาศาสตร์หรือองค์ความรู้และคุณลักษณะที่เป็นแบบฉบับของบุคคลและนำเสนอกระบวนการพัฒนาองค์ความรู้ตามพื้นภูมิของบุคคลนั้น ๆ ที่เป็นภูมิปัญญาผู้สร้างและพัฒนาศาสตร์จนเป็นองค์ความรู้ที่ยิ่งใหญ่สมควรได้รับการศึกษา โดยจารึกให้อนุชนได้เกิดความภาคภูมิใจและเป็นแรงบันดาลใจให้เรียนรู้การปฏิบัติตนที่ดั่งมอันเป็นแบบอย่างของบูรพาจารย์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ให้เป็นที่ประจักษ์แก่สังคมไทย

อุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีการศึกษาเชิงมานุษยวิทยา กล่าวคือเป็นการศึกษาเจาะลึกและบรรยายในเชิงวิเคราะห์เฉพาะภูมิปัญญาแต่ละกรณี ซึ่งมีบริบทและวัฒนธรรมที่เป็นพื้นฐานสำคัญ แล้วรายงานเป็นกรณีศึกษา (case study) ที่เน้นการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ บรรยาย และลงข้อสรุปตามปรากฏการณ์ของข้อมูล โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยในรูปแบบเดียวกันจาก “คู่มือนักวิจัยโครงการวิจัยหกลิบปีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: ศาสตร์แห่งแผ่นดิน” (ภาวิณี, 2546) ซึ่งนักวิจัยจะต้องผ่านการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี เทคนิคการจัดเก็บข้อมูล และการสังเคราะห์สรุป เพื่อตอบคำถาม 3 ข้อ ว่า ศาสตร์ที่สร้างคือศาสตร์อะไร เจ้าของผลงานนั้นมีภูมิหลังและกระบวนการสร้างศาสตร์อย่างไร และผลงานของท่านมีคุณค่าต่อการศึกษาศาสตร์ของสังคมและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์อย่างไร โดยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า นั่นคือการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์เจ้าของผลงานรวมถึงผู้ใกล้ชิด และการไปศึกษาสถานที่จริงที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยให้ผู้วิจัยมีความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้อง และประจักษ์อย่างถ่องแท้ในประเด็นเนื้อหาของผลงาน ทั้งนี้บุคคลที่เป็นเจ้าของศาสตร์ต้องผ่านขั้นตอนการคัดเลือกโดยมีข้อกำหนดคุณลักษณะตามเกณฑ์ 4 ประการพร้อมหลักฐานได้แก่ 1) บุคคลนั้นเป็นอาจารย์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ได้สร้างองค์ความรู้ที่เป็นองค์ความรู้สำคัญเป็นที่ยอมรับจากคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2) องค์ความรู้นั้นได้นำไปใช้เพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวมและมีผลกระทบต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน 3) บุคคลนั้นได้ใช้เวลาในการคิดค้นพัฒนาองค์ความรู้หรือ

ศาสตร์นั้นอย่างต่อเนื่องยาวนานและเป็นระบบ 4) มีกระบวนการพัฒนาองค์ความรู้ไปสู่คนรุ่นหลังที่เป็นแบบอย่างที่ดีของสังคมจากนั้นจึงตรวจสอบความถูกต้องจากแหล่งต่าง ๆ และให้นักวิจัยที่อาชีวศึกษาเป็นผู้นำเสนอผลการสืบค้นเบื้องต้นต่อที่ประชุมคณะวิจัยเพื่อการรับรองเป็นบุคคลเป้าหมายเพื่อศึกษาของโครงการวิจัยที่เรียกบุคคลที่ได้รับการคัดเลือกว่า “ภูมิปัญญา” และระบบศาสตร์ที่ได้พัฒนาหรือคิดค้นขึ้น ซึ่งศาสตราจารย์ ดร. สนิท อักษรแก้ว เป็นเจ้าของศาสตร์ท่านหนึ่งในจำนวน 15 ท่านที่ผ่านการคัดเลือกจากคณะวิจัย ซึ่งมีลักษณะตามเกณฑ์ 4 ประการดังที่กล่าวข้างต้น

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับชีวประวัติ การดำเนินชีวิตในวัยต่างๆ ของ ศาสตราจารย์ ดร. สนิท อักษรแก้ว ที่ได้รับการตรวจทานและรับรองความถูกต้องของเนื้อหาจากท่าน แล้วนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับการสร้างหรือพัฒนาศาสตร์พบว่า ศาสตราจารย์ ดร. สนิท อักษรแก้ว เป็นผู้ที่ได้รับการหล่อหลอมให้เป็นผู้มีความมุ่งมั่น รับผิดชอบการทำงานจากครอบครัวที่อบอุ่น ตลอดจนการได้รับการศึกษาที่ห้อมล้อมด้วยความรักของครูอาจารย์ และเพื่อนๆ นับตั้งแต่ในวัยเด็กพบว่าท่านเป็นลูกที่ดีที่เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดามารดาและผู้อุปการะเลี้ยงดู เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ตั้งใจศึกษาเล่าเรียนด้วยความอุตสาหะมุ่งมั่นจนเป็นลูกศิษย์อันเป็นที่รักของครูอาจารย์ อันเป็นการปลูกฝังอุปนิสัยใฝ่หามหาวิชาต่อผู้คน สะท้อนไปยังหน้าที่การงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลงานการสอนและวิทยากรนั้นท่านเป็นผู้ให้ความรู้แก่ศิษย์ด้วยความเสียสละเวลาและอุทิศตัวเพื่อเผยแพร่ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ไปสู่ชนทุกระดับ เป็นหัวหน้าครอบครัวชั้นยอดที่เอาใจใส่ต่อครอบครัวอย่างอบอุ่นด้วยการให้ความรัก และอบรมดูแลลูกๆ อย่างสม่ำเสมอ เป็นผู้บริหารที่รักความเป็นประชาธิปไตย โดยรับฟังความคิดเห็นของผู้ร่วมงาน ให้เกียรติ และให้โอกาสแก่ผู้ร่วมงานจนได้รับการยอมรับนับถือ และทำหน้าที่นักวิจัยที่ทุ่มเทแรงกายแรงใจกำลังสติปัญญาเพื่อสร้างงานวิจัยอันทรงคุณค่าเป็นประโยชน์ต่อมวลชนและประเทศชาติ ท่านเป็นนักวิจัยที่มุ่งเน้นการผลิตนักวิจัยการสร้างกลุ่มนักวิจัย การทำงานเป็นคณะ การสร้างขยายและประสานเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกประเทศให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพให้เกิดประสิทธิผลต่อประเทศชาติและสังคมโลก

ศาสตราจารย์ ดร. สนิท อักษรแก้ว มีองค์ความรู้ในศาสตร์อนุรักษ์ป่าชายเลนจากความสนใจศึกษา และลงมือปฏิบัติผ่านการทำวิจัยภาคสนามอย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งสร้างเครือข่ายการอนุรักษ์ป่าชายเลนในระดับชาติและนานาชาติซึ่งมีผลงานเป็นที่ประจักษ์และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ได้ผลิตผลงานทางวิชาการในหลายด้านที่เกี่ยวกับนิเวศวิทยาป่าชายเลนและนำเสนอเผยแพร่อย่างกว้างขวางทั้งในประเทศและต่างประเทศนานกว่า 50 ปี (พ.ศ. 2511-ปัจจุบัน) สำหรับในประเทศไทยได้ใช้ผลงานวิจัยด้านต่าง ๆ กำหนดนโยบายการจัดการป่าชายเลนและทรัพยากรชายฝั่งทะเลของชาติ และประการสำคัญคือ ข้อมูลขั้นพื้นฐานจากผลงานวิจัยท่านได้นำมาเขียนตำราบทความและผลิตสื่อต่าง ๆ ในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ความรู้เรื่องป่าชายเลนเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ประชาชนทุกระดับได้เข้าใจคุณค่าการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนอย่างยั่งยืน และนอกจากนี้ท่านยังเป็นบุคคลสำคัญคนหนึ่งในการวางแผนการวิจัยเกี่ยวกับทรัพยากรป่าชายเลนของชาติร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งของภาครัฐและภาคเอกชนอีกด้วยในขณะเดียวกันยังเป็นกรรมการวางแผนการวิจัยกับคณะกรรมการทรัพยากรป่าชายเลนระหว่างชาติภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก เพื่อนำผลวิจัยมาใช้ในการจัดการทรัพยากร

ป้าชายเลนร่วมกันในอนาคต ทั้งนี้สามารถสรุปแนวปฏิบัติของท่านในการอนุรักษ์ป้าชายเลน 6 ประการคือ

- 1) การสร้างจิตสำนึกแก่ประชาชนในชุมชนให้เกิดความหวงแหนและเห็นความสำคัญของทรัพยากรป้าชายเลน
- 2) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทรัพยากรป้าชายเลนในแง่คุณค่าการใช้ประโยชน์ในทุกด้านที่กล่าวมาแล้วข้างต้นให้กว้างขวางยิ่งขึ้นและให้มีข้อมูลทุกด้านเพื่อเป็นข้อมูลด้านวิชาการในการปลูก การฟื้นฟูพื้นฐาน การใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ทรัพยากรป้าชายเลนอย่างยั่งยืนต่อไป
- 3) ผลผสมผสานแผนการจัดการ การป้องกันฟื้นฟู และอนุรักษ์ป้าชายเลนของหน่วยงานต่างๆ ของรัฐทั้งส่วนกลางและจังหวัด เอกชน รวมไปถึงประชาชนในท้องถิ่น เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างถูกต้องและประจักษ์อย่างถ่องแท้ในประเด็นเนื้อหาของผลงาน อย่างไรก็ตามบุคคลที่เป็นเจ้าของศาสตร์ต้องผ่านความเข้าใจและสามารถประสานงานและดำเนินการได้อย่างเป็นรูปธรรม
- 4) ส่งเสริมและสนับสนุนให้ชุมชนมีส่วนร่วมและมีจิตสำนึกในการป้องกันฟื้นฟูปลูกป้าและอนุรักษ์ให้มากขึ้นผ่านกิจกรรมต่าง ๆ
- 5) การใช้กฎหมายบังคับเป็นเรื่องที่มีความจำเป็น และจะต้องดำเนินการอย่างจริงจังให้เกิดผลเป็นรูปธรรม รวมถึงการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายระเบียบต่างๆ ให้เกิดความรัดกุม และควรเพิ่มบทลงโทษให้เหมาะสม และ
- 6) เร่งประชาสัมพันธ์เผยแพร่ให้ความรู้และให้การศึกษาต่อบุคคลทุกระดับอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับป้าชายเลนที่ถูกต้องอย่างแท้จริง ซึ่งจะส่งผลให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป้าชายเลนอย่างเหมาะสมอย่างยั่งยืนและมีให้เกิดผลเสียหายน้อยต่อระบบนิเวศป้าชายเลนอันเป็นสมบัติของชาติ ประชาชนทุกคน และระบบนิเวศชายฝั่งในระยะยาวต่อไป จากผลงานที่ได้ริเริ่มและสั่งสมมาตลอด และจากที่ได้ผลิตนักนิเวศป้าชายเลนในหลายสถาบันหลายกรมกอง เยาวชน และหน่วยงานภาครัฐและเอกชน จนเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง ทำให้คนในวงวิชาการป้าชายเลนขนานนามให้ศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้ว ว่า “เจ้าพ่อป้าชายเลน” ของประเทศไทย

ความภาคภูมิใจที่สุดในชีวิตของศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้ว คือได้มีโอกาสถวายงานด้านป้าชายเลนต่อพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร รัชกาลที่ 9 และสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งทั้งสองพระองค์ทรงให้ความสำคัญกับป้าชายเลนเป็นอย่างยิ่ง เพราะทรงมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับระบบนิเวศวิทยาป้าชายเลน ความห่วงใยของพระองค์ที่จะทรงเห็นป้าชายเลนได้เอื้ออำนวยประโยชน์ในหลายด้าน ทั้งด้านป่าไม้ สัตว์น้ำ ป้องกันชายฝั่งทะเล และสร้างความสมดุลให้แก่ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเล ดังภาพที่ 1 (Figure 1) พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเสด็จพระราชดำเนินพื้นที่แปลงปลูกป้าชายเลนปากน้ำปราณบุรี ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2545 โดยมีศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้วถวายรายงาน (สนธิ, 2550) และเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปเป็นองค์ประธานเปิดโครงการพลิกฟื้นคืนป้าชายเลนสู่ธรรมชาติเพื่อน้อมระลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร และเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ในรัชกาลที่ 9 จัดโดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.) ร่วมกับสภานิติบัญญัติแห่งชาติ (สนช.) ณ บ้านเสม็ดงาม ต.หนองบัว อ.เมือง จ.จันทบุรี ในโอกาสนี้ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงปลูกพันธุ์ไม้โกงกางใบใหญ่ ทรงปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ทรงทอดพระเนตรนิทรรศการเกี่ยวกับระบบนิเวศป้าชายเลน และทรงลงพระนามาภิไธยในแผ่นศิลา โดยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้ว ร่วมรับเสด็จ ดังภาพที่ 2 (Figure 2) ซึ่งยังผลให้จัดตั้ง “สวนพฤกษศาสตร์ป้า

ชายเลนนานาชาติ ร.9" ในเวลาต่อมาบนเนื้อที่ประมาณ 518 ไร่ เป็นแห่งแรกของโลก (เกศคินี, 2561) ดังภาพที่ 3 (Figure 3) อันเป็นแหล่งรวบรวม จัดแสดงพรรณไม้ป่าชายเลนจากพื้นที่ส่วนต่างๆ ของโลก และเป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีชีวิต เป็นแหล่งเรียนรู้ และแหล่งศึกษาวิจัย สร้างองค์ความรู้ในทางพฤกษศาสตร์ ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเป็นสถาบันแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์ และการใช้ประโยชน์จากพรรณไม้ป่าชายเลนที่เหมาะสม และเป็นการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ และนอกจากนี้ยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจในทางธรรมชาติของประชาชน เพื่อเป็นแหล่งสร้างกิจกรรมที่หลากหลายของนักวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และร่วมทำงานกับสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเป็นศูนย์เครือข่ายในการอนุรักษ์พรรณพืชป่าชายเลน ร่วมกับสมาคมป่าชายเลนนานาชาติ ซึ่งมีสมาชิกอยู่ 93 ประเทศ ที่มีป่าชายเลนทั่วโลก โดยเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2561 กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปทรงวางศิลาฤกษ์ ซึ่งศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้ว สมาชิกสนช.ร่วมเฝ้ารับเสด็จ



Figure 1 The Ceremony for Presenting the Permanent Forest Plantations of One Million Rais (395,369 Acres) Project to His Majesty the Late King Bhumibol Adulyadej in Commemorating the 50th Anniversary of His Majesty the Late King Bhumibol Adulyadej's Accession to the Throne by Professor Dr. Sanit Aksornkoe who presented the information on November 16, 2002 at the Forest Plantation Target (FPT) 29 and 29/3, Pak Nam Pran District, the Pranburi Estuary, Prachuab Khiri Khan Province. (สนิท, 2550)



Figure 2 Professor Dr. Sanit Aksornkoea has served Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn who proceeded to preside over the Opening Ceremony of the Mangrove Restoration to Nature Project conducted by the National Legislative Assembly at Ban Samet Ngam, Mueang Chanthaburi District, Chanthaburi Province on May 19, 2017. (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2560)



Figure 3 "The International Mangrove Botanical Garden Rama 9" National Legislative Education Office Explore the Ban Samed Ngam Mangrove Forest Chanthaburi Province before preparing to implement the world's first international mangrove forest botanical garden project. (เกศศิณีย์, 2561)



Figure 4 Professor Dr. Snit Aksornkoea received BIWAKO Prize for Ecology 1993 from Japan.

วิเคราะห์และสรุปผล

การศึกษาชีวประวัติการดำเนินชีวิต และผลงานของศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้ว ผู้ทรงภูมิปัญญา ด้านระบบนิเวศวิทยาและการจัดการป่าชายเลน ซึ่งผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของปัจจัยที่ส่งเสริมต่อความสำเร็จของศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้ว 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) ประวัติและวัฒนธรรมของท้องถิ่นที่ทำให้ท่านมีลักษณะนิสัยทางด้านอนุรักษ์ธรรมชาติ ดังที่ท่านได้เล่าถึงชีวิตเมื่อวัยเด็กว่า “แม้ท่านจะขาดมารดาดูแล แต่ได้รับความอบอุ่น โดยอยู่ใกล้ชิดกับยายและบิดาซึ่งคอยปลุกฝังแต่สิ่งที่ดี นอกจากนี้สภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยยังเป็นธรรมชาติ เช่น มีควายและสัตว์เลื้อยเป็นเพื่อนเล่น ตัวบ้านล้อมรอบด้วยป่าและผืนนา มีต้นไม้มากมาย เดินไปโรงเรียนก็ผ่านป่า เดินกลับบ้านก็ผ่านป่าอีก เวลาเล่นก็เล่นในป่า หางของกินก็เข้าไปในป่า ชีวิตจึงผูกพันแยกกับป่า ยากได้อะไรก็หาได้จากป่า ป่าจึงเปรียบเสมือนทุกสิ่งทุกอย่างในชีวิต” 2) ชีวิตที่ผูกพัน (Linked lives) เป็นความสัมพันธ์ของบุคคลที่ทำให้ท่านมีแนวทางสู่ความสำเร็จ คือมีอุปนิสัย ขยัน อดทน และซื่อสัตย์ ดังที่ท่านเคยเล่าว่า “ในวัยเด็ก คุณยายเป็นผู้เลี้ยงดู ผมนอนกับยาย ยายทำหน้าที่แทนแม่ สอนผมทุกอย่าง ทุกเรื่อง ผมเรียกยายว่า ‘แม่จัน’ ส่วนบิดาตอนกลางวันจะออกไปทำนา ต้องเดินผ่านสวนยาง ผ่านป่า กว่าจะไปถึงนาของตนเอง และการทำงานสมัยก่อนลำบากมาก เพราะไม่มีเครื่องทุ่นแรง แม้ว่า กลางวันจะทำงานหนัก กลางคืนก็นอนนอน บิดามักจะเล่านิทานให้ลูกๆ ฟังเกือบทุกคืน โดยมักจะเป็นนิทานสร้างปัญญาแก่ให้แก่ลูก เมื่อเล่านิทานจบแล้ว บิดาก็จะสรุป ให้ข้อคิด เช่น เล่าเรื่องศรีธนญชัยหลอกให้พระเจ้าแผ่นดินกระโดดน้ำได้สำเร็จ บิดาก็จะบอกในตอนท้ายว่า ศรีธนญชัยมีปัญญาฉลาด แต่คนไม่ค่อยชอบ เพราะมักจะเป็นความฉลาดแต่แฝงไว้ด้วยเล่ห์กล ฉะนั้น คนเรามีปัญญา มีความคิด เป็นเรื่องดี แต่อย่าใช้ปัญญาในทางที่ผิดหรือเอาเปรียบคนอื่น ท่านกล่าวถึงบิดาว่า ถึงคุณพ่อไม่ได้เรียนหนังสือสูง แต่จะปลุกฝังให้ลูกๆ มีจิตสำนึก มีความคิด ความอ่านที่ดี” นอกจากนี้ท่านยังเคยได้รับการอบรมเลี้ยงดูจากคุณอาในช่วงที่ท่านเรียนหนังสือซึ่งต้องไปอยู่อาศัยที่บ้านคุณอา โดยท่านได้เล่าว่า “ไปอยู่บ้านอาในเมือง ต้องช่วยทำงานบ้านทุกอย่าง ลำบากมาก แต่ก็ได้เรียนรู้หลายสิ่งหลายอย่างจนนำไปสู่ความสำเร็จในชีวิต คือ ตื่นเช้า ตี 4 ครั้ง หุงข้าวใส่บาตรและเก็บไว้รับประทานทั้งบ้าน ช่วงที่คอยข้าวสุกก็ใช้โอกาสนั้นอ่านหนังสือเรียน นอกจากนี้ยังต้องทำกับข้าว ซักผ้า รีดผ้า กวาดบ้าน ถูบ้าน ทำงานทุกอย่างที่อาบอกให้ทำ” จะเห็นได้ว่าชีวิตในวัยรุ่นค่อนข้างลำบาก แต่ไม่ว่าจะลำบากอย่างไร สิ่งหนึ่งที่ศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้ว ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอคือ ตั้งใจทำงานทุกเรื่องด้วยความเอาใจใส่อย่างไม่ย่อท้อ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนหรืองานบ้านก็ตาม รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์โดยท่านกล่าวว่า “สิ่งที่ได้เรียนรู้จากชีวิตในช่วงนี้ คือ การได้รู้จักตนเอง 3) ตัวการมนุษย์ (Human agent) ที่แสดงเหตุการณ์หรือพฤติกรรมในการศึกษาและอนุรักษ์ป่าชายเลนของท่าน ที่บ่งบอกถึงความไฝฝัน การมีอุดมการณ์ของท่าน พบว่า ในปี พ.ศ. 2503 ศาสตราจารย์ สนธิ อักษรแก้ว ได้ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อที่คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตามความตั้งใจตามที่ได้เลือกเป็นอันดับหนึ่ง เหตุผลที่เลือกคือ การเป็นลูกชาวสวนยาง ชาวนา ชาวชนบท ชีวิตวัยเด็กผูกพันกับป่ามาโดยตลอด ดังนั้น จึงอยากเรียนวิชาป่าไม้ คือที่คณะวนศาสตร์ ประการต่อมา พลอากาศโทกุศล สุวรรณวิเศษผู้เคยอุปการะนั้นเคยเรียนจบจากโรงเรียนนายเรืออากาศ ได้เล่าให้ท่านฟังว่า ท่านเคยไปเรียนที่โรงเรียนป่าไม้แพร่แต่เรียนไม่จบ ทั้งๆ ที่ชอบ เพราะสถานที่เรียนอยู่ไกลและเป็นห่วงทางบ้าน เมื่อทราบว่า ศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้ว ชอบป่าไม้ จึงสนับสนุนให้เรียน เหมือนเรียนแทนท่านด้วย อีกทั้งป่าไม้สมัยนั้นสมบูรณ์มาก มีต้นไม้ขนาดใหญ่มากมายจึงคิดว่าจะได้มีชีวิตโลดโผน ผจญภัย และมีโอกาสได้ท่องเที่ยวทั่วไทย” 4) จังหวะชีวิต

(Timing of lives) ท่านได้รับการสนับสนุนและมีผู้หยิบยื่นโอกาสให้ (Passive) จากศาสตราจารย์ ดร.สง่า สรรพศรี ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำภาควิชาวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์ ที่สนับสนุนและชักชวนให้ท่านเป็นอาจารย์สนับสนุนด้านการศึกษา ตลอดจนถ่ายทอดประสบการณ์การทำวิจัย โดยท่านเล่าให้ฟังว่า “อาจารย์ ดร.สง่า ได้คุยกับผมหลายครั้ง เรื่องให้ผมเป็นอาจารย์ ท่านบอกผมว่า ถ้าอยู่คณะวนศาสตร์ก็ต้องเรียนหนังสือสูงขึ้น อาจจบดอกเตอร์นะและอาจได้มีโอกาสได้ทำอะไรอีกมาก ได้มาทำงานวิจัยช่วยประเทศชาติ ผมฟังอาจารย์ ดร.สง่า พูดชักจูงให้เห็นข้อดีหลายเรื่อง เป็นชีวิตที่น่าจะมีคุณค่าและเป็นประโยชน์อย่างมาก ผมจึงตอบรับคำชวนของท่าน ทั้งนี้ คงเป็นเพราะท่านเอ็นดูผม เห็นผมทำงานเร็ว และได้คะแนนเรียนดี” นอกจากงานสอนแล้ว ศาสตราจารย์ ดร.สง่า สรรพศรี จะมอบงานพิเศษให้คือ ชักชวนศาสตราจารย์ชาวต่างประเทศหลายท่านมาทำงานวิจัยในประเทศไทย ไปตามสถานที่ต่างๆ นอกจากนั้นท่านยังได้ติดตามอาจารย์ ดร.สง่า สรรพศรีไปทำงานวิจัย จึงทำให้ได้เห็นวิธีการดำเนินงานวิจัยในรูปแบบที่ต่างไป ซึ่งการติดตามผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศไปยังสถานที่ต่างๆ ทำให้ศาสตราจารย์ ดร.สนิท ได้เรียนรู้วิธีการทำงานวิจัยหลากหลายรูปแบบ รวมทั้งยังได้มีประสบการณ์ในเรื่องการใช้ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นด้วย สิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนช่วยเสริมความมั่นใจให้แก่ ท่านมากขึ้นเป็นลำดับ ท่านได้กล่าวถึง ศาสตราจารย์ ดร.สง่า สรรพศรี ว่า “อาจารย์เป็นผู้ที่มองการณ์ไกล มีความคิดริเริ่มสร้างสิ่งใหม่ๆ ท่านคิดวิธีพัฒนาภาษาอังกฤษให้อาจารย์คณะวนศาสตร์โดยตั้งเป็นสโมสรภาษาอังกฤษ (English Club) และหากมีศาสตราจารย์ชาวต่างประเทศมาเยี่ยมคณะวนศาสตร์ อาจารย์คณะวนศาสตร์มักได้รับโอกาสฟังบรรยายถึงงานวิจัยเป็นภาษาอังกฤษและให้ซักถามข้อข้องใจเป็นภาษาอังกฤษ ทำให้อาจารย์ในคณะคุ้นเคยกับภาษาอังกฤษมากขึ้น”

ศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ ตั้งจธรรม ผู้ซึ่งเคยทำงานกับ ศาสตราจารย์ ดร.สนิท มาไม่น้อยกว่า 15 ปี ได้กล่าวถึงการทำงานร่วมกันว่า “เมื่อประมาณพ.ศ. 2513 งานวิจัยทางด้านนิเวศวิทยาป่าไม้หรือการจัดการลุ่มน้ำสมัยนั้น เป็นงานวิจัยที่พวกเราเริ่มทำ จึงเป็นของใหม่สำหรับพวกเรา อาจารย์ทุกท่านทุ่มเททั้งเวลาและความสามารถต่างๆ เพื่อที่จะได้องค์ความรู้ใหม่ๆ จากข้อมูลในบ้านของเรา” และกล่าวถึงการทำงานของศาสตราจารย์ ดร.สนิท ว่า “อาจารย์สนิทช่วยทำงานให้ อาจารย์ ดร.สง่า สรรพศรีมานาน เพราะฉะนั้นอะไรที่อาจารย์ ดร.สง่า รู้ อาจารย์สนิทก็จะรู้ และขณะเดียวกันอะไรที่ ดร.เกษม จันทรแก้ว รู้ อาจารย์สนิทก็พยายามที่จะเรียนรู้ไปด้วย โดยเฉพาะทางนิเวศวิทยา ผมคิดว่า อาจารย์สนิทให้ความสนใจเป็นพิเศษ เพราะ อาจารย์ทำงานในสาขานี้ และก็รู้ว่าจะนำมาประยุกต์กับงานทางด้านอื่นอย่างไร ทั้งนี้มี อาจารย์ ดร.สง่า เป็นผู้นำที่ดี ส่วนการทำงานนั้น อาจารย์สนิทมีแผนในการทำงานที่ดี เช่นวางแผนเรื่องการวิจัยตามระเบียบขั้นตอนว่าจะมีขั้นตอนอย่างไร ส่วนการดำเนินชีวิตถึงช่วงเวลานี้ ตำแหน่งอย่างนี้ควรต้องมีผลงานอย่างไร ก็จะเตรียมไว้ให้พร้อม คือมีระเบียบทั้งขั้นตอนในการวิจัย และทั้งขั้นตอนในการดำเนินชีวิต และดำเนินการไปตามนั้น รวมทั้งมีการทำงานเป็นทีม ร่วมกันคิดร่วมกันปรึกษาหารือกัน ทำงานกับอาจารย์สนิทไม่เคยมีปัญหา มีแต่เรื่องสนุกสนาน นอกจากนี้ อาจารย์สนิทเป็นคนชอบทำของยากๆ ให้ดูง่าย เช่น งานวิจัยเชิงวิชาการ ถ้าพูดให้คนฟังทั่วๆ ไปฟังไม่เข้าใจ อาจารย์สนิทมีวิธีนำเสนอผลงานเป็นขั้นตอนที่ทำให้เข้าใจง่าย”

ศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้ว ได้กล่าวถึงประสบการณ์ของการร่วมทำงานวิจัยกับคณะวิจัยจากสหรัฐอเมริกา ในช่วงปีพ.ศ. 2514-2515 เพื่อนำความรู้ไปฟื้นฟูป่าชายเลนที่สาธารณรัฐเวียดนาม ที่ถูกโปรยสารพิษทำลายในช่วงสงครามเวียดนาม สิ่งมีชีวิตในป่าไม้ รวมถึงป่าชายเลนตลอดชายฝั่งทะเลได้รับผลกระทบ

เป็นอันมาก แต่เนื่องจากคณะนักวิจัยกลุ่มนี้ไม่สะดวกเข้าไปศึกษาที่เวียดนาม จึงต้องเดินทางมาศึกษาสภาพป่าชายเลนของประเทศไทย เพราะมีสภาพคล้ายกัน ศาสตราจารย์ ดร.สง่า สรรพศรี ได้มอบหมายให้ ศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้ว นำนักวิจัยกลุ่มนี้ไปศึกษาวิจัยป่าชายเลนที่ อำเภอลำลูกเกด จังหวัดจันทบุรี ซึ่งป่าชายเลนบริเวณนี้ในขณะนั้นมีสภาพสมบูรณ์และสวยงามมากหากเทียบกับปัจจุบัน โดย ศาสตราจารย์ ดร. วิลเลียม บี. ดรู (Professor Dr. William B. Drew) จากมหาวิทยาลัย แห่งรัฐมิชิแกน เป็นผู้นำในคณะวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของป่าชายเลน ส่วนศาสตราจารย์ ดร.พอล เจ ซิงก์ (Professor Dr. Paul J. Zinke) ศึกษาเกี่ยวกับสภาพและคุณสมบัติด้านดินป่าชายเลน โดยมีศาสตราจารย์ ดร.สง่า สรรพศรี เป็นผู้ร่วมวิจัย และมีศาสตราจารย์ ดร.สนิท ร่วมทำงานวิจัยด้วย ว่า “เมื่อลองไปศึกษา และสัมผัสป่าชายเลนอย่างแท้จริงก็รู้สึกสนุกที่ได้ลงไปแช่น้ำ ดูต้นไม้ พบว่า มีลักษณะสภาพที่แตกต่างไปจากต้นไม้ป่าบกมาก มีสิ่งที่น่าสนใจมาก เพราะเป็นป่าที่ขึ้นอยู่ในน้ำ และสงสัยว่ามันขึ้นได้อย่างไร ดูไปดูมามีสัตว์น้ำเต็มไปหมด และสัตว์พวกนี้ก็เป็นอาหารของคนชายฝั่งหรือคนที่อยู่บนบก เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา ที่อยู่บริเวณป่าชายเลนนี้ ทำให้ท่านมีความสนใจเรื่องป่าชายเลน ประกอบกับเมื่อได้พิจารณาจากคณาจารย์ในคณะวนศาสตร์ที่จบปริญญาเอกในขณะนั้นมี 4 คน ที่เรียนทางด้านป่าบก จึงคิดว่า ทำไมไม่เรียนทางป่าชายเลน ในเมื่ออาจารย์คณะวนศาสตร์ยังไม่มีใครเรียนด้านป่าชายเลนเลย” หลังจากกลับจากอำเภอลำลูกเกด จึงได้ปรึกษาศาสตราจารย์ ดร.สง่า สรรพศรี ว่าต้องการเรียนต่อทางด้านป่าชายเลน ท่านเห็นด้วยและได้แนะนำให้ไปเรียนนิเวศวิทยาป่าชายเลน ศาสตราจารย์ ดร.สนิท จึงได้ตัดสินใจสอบชิงทุนธนาคารโลกไปศึกษาต่อขั้นปริญญาเอก ซึ่งการสอบชิงทุนนี้ต้องให้ผลคะแนนสอบ TOEFL ศาสตราจารย์ ดร.สง่า จึงให้เงินสนับสนุนไปสอบ TOEFL จนในที่สุดท่านได้ศึกษาต่อระดับปริญญาเอกทางนิเวศวิทยาป่าชายเลน ที่มหาวิทยาลัยแห่งรัฐมิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยท่านได้กลับมาทำวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกที่อำเภอลำลูกเกด จังหวัดจันทบุรี เรื่องนิเวศวิทยาป่าชายเลน โดยเน้นโครงสร้างและผลผลิตของป่าชายเลน จนจบปริญญาเอกทางด้านนิเวศวิทยาของพืชสาขานิเวศวิทยาป่าชายเลน จากมหาวิทยาลัยแห่งรัฐมิชิแกน ในปี พ.ศ. 2518

หลังจากจบการศึกษาขั้นปริญญาเอกแล้ว ศาสตราจารย์ ดร.สนิท ได้ทำงานด้านป่าชายเลนมาโดยตลอด ทั้งทำให้เห็นความสำคัญของป่าชายเลนอย่างชัดเจน เพราะถ้าไม่มีป่าชายเลนทุกอย่างจะสูญหายไปรวมทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต และหากย้อนไป 15-20 ปี พบว่าคนไทยส่วนใหญ่มีความเข้าใจเรื่องป่าชายเลนน้อยมาก จึงได้ร่วมกับนักวิจัยหลายท่านจัดการประชุมระดับชาติและระดับนานาชาติเกี่ยวกับป่าชายเลนเพื่อยกระดับความสนใจ โดยแต่ละครั้งจะได้รับการสนับสนุนจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติสำหรับการประชุมระดับนานาชาติ ซึ่งได้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก หลังจากนั้นทางกลุ่มนักวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงช่วยกันจัดทำโครงการระยะยาว 8 ปี เพื่อศึกษาระบบนิเวศป่าชายเลนใน 4 กลุ่ม คือ กลุ่มสิ่งแวดล้อม กลุ่มทรัพยากรป่าไม้ กลุ่มทรัพยากรประมง และกลุ่มสังคมเศรษฐกิจ ภายใต้การสนับสนุนจาก UNDP และ UNESCO จากโครงการนี้ทำให้เกิดนักวิจัยป่าชายเลนทั้งระดับชาติ และระดับนานาชาติ แถบเอเชียแปซิฟิก ซึ่งมาจากมหาวิทยาลัยต่างๆ เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รวมทั้งสถาบันที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมป่าไม้ และกรมประมง โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.สนิท ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าโครงการและระหว่างปี พ.ศ. 2519-2520 ศาสตราจารย์ ดร.สง่า สรรพศรี ได้เชิญชวนศาสตราจารย์จากมหาวิทยาลัยของประเทศญี่ปุ่นมาทำวิจัยร่วมกัน ขณะนั้น ศาสตราจารย์ ดร.สนิท เห็นว่าเรื่องป่าชายเลนน่าจะเป็นโครงการวิจัยแลกเปลี่ยนกับชาวต่างประเทศได้ดี จึงเป็นผู้นำในโครงการ Japanese Society for the Promotion of

Science ซึ่งเป็นโครงการแลกเปลี่ยนนักวิจัยป้าชายเลนระหว่างประเทศไทยและประเทศญี่ปุ่น ทำให้มีอาจารย์จากมหาวิทยาลัยญี่ปุ่นเดินทางมาประเทศไทยเพื่อทำวิจัยด้านป้าชายเลนมากขึ้น ขณะเดียวกันทางประเทศไทยส่งผู้ทำงานด้านป้าชายเลนไปศึกษาดูงานที่ประเทศญี่ปุ่นด้วย

ดร. สนใจ หะวานนท์ เพื่อนร่วมงาน เล่าถึงการทำงานร่วมกับศาสตราจารย์ ดร.สนิท ว่า “ทำงานร่วมกับอาจารย์สนิทมักจะแก้ไขปัญหาได้ตลอด อาจารย์เป็นผู้ทำเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย อาจารย์สนิทยังเป็นผู้มีอารมณ์ขัน ทำให้ทำงานร่วมกันไม่เกิดความเครียด เป็นผู้ประสานงานที่ดีทั้งในและต่างประเทศ ดังเช่นโครงการ Japanese Society for the Promotion of Science ซึ่งเป็นโครงการความร่วมมือกับประเทศญี่ปุ่นอาจารย์สนิทเป็นคนประสานงานในเรื่องของงานวิจัยกับประเทศญี่ปุ่น ทำให้ความสัมพันธ์ระดับอาจารย์ นักวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยกับประเทศญี่ปุ่นมีความสัมพันธ์อันดี อาจารย์สนิทมีบุคลิกดีสามารถสร้างความร่วมมือกันทำงานขยายผลไปได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ”

ศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้ว มีแนวคิดและวิธีทำงานกับผู้ร่วมงานเป็นจำนวนมากและแต่ละท่านที่มีความคิดเห็นเป็นของตนเองและทำงานด้วยกันเป็นระยะเวลานานอย่างสำเร็จได้ราบรื่นและที่สำคัญคือ ได้นำความรู้เรื่องนิเวศวิทยาซึ่งเป็นเรื่องธรรมชาติมาปรับใช้ด้วย ทั้งนี้รองศาสตราจารย์ ภูมิสุรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ จากภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ทำงานวิจัยกับ ศาสตราจารย์ ดร.สนิท ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 จนถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2561) กล่าวถึงวิธีการทำงานของ ศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้ว ว่ามีจุดเด่นที่การให้เกียรติและให้โอกาสผู้ร่วมงาน โดย ศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้ว จะเป็นผู้ประสานงานวิจัยกลุ่มต่างๆ ให้เรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้นักวิจัยแต่ละคนมีความรู้ที่ลึกซึ้ง และกว้างขวาง ที่สำคัญคือ ท่านมีการวางแผนงานก่อนเสมอและตรงเวลา เมื่อผู้ร่วมงานถามปัญหาจะได้รับคำตอบทุกครั้ง ท่านรับฟังผู้ร่วมงานและให้คำปรึกษา ท่านเป็นผู้อ่านและเขียนรายงานวิจัยรวมถึงให้คำแนะนำได้อย่างรวดเร็ว ส่วนงานบริการการศึกษานั้น ศาสตราจารย์ ดร.สนิท ตั้งใจที่จะเป็นวิทยากรทุกครั้งที่มีโอกาส โดยมีแนวคิดว่าการเผยแพร่ความคิดไปสู่ประชาชนหรือนักเรียน ซึ่งถือเป็นระดับรากหญ้าก็จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติหรือรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน รวมถึงการเขียนหนังสือ การเป็นวิทยากรทั้งในรายการทางวิทยุโทรทัศน์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือป้าชายเลน นอกจากนี้ ท่านยังมีแนวคิดว่าการจัดการอนุรักษ์ป้าชายเลนต้องร่วมมือกันหลายฝ่าย ถึงแม้ว่าจะได้เตรียมักวิจัย ประชาชน ผู้สนใจไว้พร้อมที่จะช่วยงานแล้วก็ตาม หากขาดนโยบายงานก็จะดำเนินไปไม่ได้ยาก

งานวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่หนึ่ง ผลงานของศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้ว ตอนที่สอง ชีวิตในวัยต่างๆ และตอนที่สาม คุณค่าของงานและชีวิตที่ให้กับแผ่นดิน ผู้วิจัยพบว่าความสำเร็จของศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้ว ที่ก่อเกิดผลงานทั้งองค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาและการจัดการป้าชายเลน วิธีการจัดการ การใช้และบำรุงอย่างเป็นรูปธรรมในฝ่ายผู้ปฏิบัติ ตลอดจนการกำหนดนโยบายของฝ่ายรัฐ มาจากปัจจัยต่าง ๆ ของศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้ว ผลการศึกษาสรุปเป็นปัจจัยหลัก 7 ประการ ได้แก่ 1) ความกตัญญู 2) ความขยัน ใฝ่เรียนรู้ 3) มีการวางแผนอย่างรอบคอบ สามารถทำงานใหญ่ได้อย่างคล่องตัวดี 4) มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาชีวิตเพื่อตนและสังคมให้ยั่งยืน 5) มองการณ์ไกล คิดแบบไร้พรมแดน 6) สร้างแนวทางการพัฒนางานเพื่อเป็นหลักปฏิบัติที่สร้างสรรค์ 7) เทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่าย ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้ว ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชร เลิศมงคล ศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ ตั้งธรรม รองศาสตราจารย์ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ ดร.สนใจ หะวานนท์ ดร.ดุสิต เวชกิจ และรองศาสตราจารย์ ดร.มณฑล จำเริญพฤษ ที่ให้ข้อมูลสำคัญยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้ คณะนักวิจัยขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ดารณี อุทัยรัตนกิจ และรองศาสตราจารย์ขจีจรัส ภิรมณ์ ธรรมศิริ ที่ให้ความช่วยเหลือด้านการจัดการ ให้กำลังใจ และให้คำแนะนำการวิจัยครั้งนี้มาโดยตลอด ขอขอบคุณ คุณณรงค์ลักษณ์ เทียงธรรม ที่ช่วยแปลบทคัดย่อ และคำอธิบายได้รูปภาพจากภาษาไทยให้เป็นภาษาอังกฤษ Dr. Andrew John Warner บรรณาธิการด้านภาษา ของวารสาร Agricultural and Natural Resources และวารสาร Kasetsart Journal of Social Sciences ที่กรุณาตรวจทานความถูกต้องของบทคัดย่อภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ คณะนักวิจัยยังได้รับความช่วยเหลือจากผู้ช่วยนักวิจัยสองท่านคือ นางสาวมาริษา ตันเจริญ และนางสาวปิยพร แก้วภิรมย์ ที่ทำให้การรายงานวิจัยสำเร็จด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2560. สมเด็จพระเทพฯทรงเสด็จเปิดโครงการพลิกฟื้นคืนป่าชายเลนสู่ธรรมชาติ. (ออนไลน์). จาก: <https://www.dmcr.go.th/detailAll/14677/nws/0/>, 12 พฤศจิกายน 2562.
- เกศศิณี นุชประมุล. 2561. หลากหลาย: สวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนฯ ร.9 พิพิธภัณฑสถานมีชีวิตแห่งแรกของโลก. **ข่าวสด** 8 พฤศจิกายน 2561. (ออนไลน์). จาก: https://www.khaosod.co.th/lifestyle/news_1789465, 22 พฤศจิกายน 2562.
- ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานนท์. 2546. **คู่มือนักวิจัยโครงการวิจัยหกลสิบปีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: ศาสตร์แห่งแผ่นดิน**. พี.เอส.พรินท์, นนทบุรี.
- , 2561. **โครงการวิจัย: ศาสตร์แห่งแผ่นดิน ศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้ว ผู้นำการพลิกฟื้นป่าชายเลนไทย**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สนธิ อักษรแก้ว. 2550. ป่าชายเลน...ชุมทรัพย์เศรษฐกิจพอเพียงชุมชนชายฝั่งทะเล. **วารสารการจัดการป่าไม้** 1(1): 1-13.
- Giele, J.Z. and G.H.Jr., Elder.1998. **Methods of Life Course Research: Qualitative and Quantitative Approaches**. Sage, New Delhi.
- Taylor, C. 2010. **The Experiential Process of Acquiring Wisdom: How Wise Individuals Report Learning Life Lessons**. Master of Education, Faculty of Education. Queen's University, Ontario.

กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐในวิชาหน้าที่พลเมืองระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

Ideological State Apparatus of the Civic Education Subject in the Thai Secondary Schools

ณัฐนิช ฉ่ำเจื้อย^{1*} และ พัชรินทร์ สิริสุนทร¹

Nutthanit Chamchueai^{1*} and Patcharins Sirasoonthorn¹

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐที่กระทำการเรียนการสอนวิชาหน้าที่พลเมืองระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมองผ่านมโนทัศน์กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐ ของหลุยส์ อัลตุสเซอร์ ใช้แนวทางการหาความรู้แบบต่อต้านปฏิฐานนิยมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาและเขียนบรรยายแบบเล่าเรื่อง ผลการศึกษาพบว่า รัฐใช้วิชาหน้าที่พลเมืองเป็นกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐเพื่อสร้างสังคมที่สันติสุข แต่ในอีกด้านหนึ่งรัฐใช้วิชาหน้าที่พลเมืองให้กลายเป็นอุดมการณ์ เป็นโล่กำบังกลไกทางการเมืองที่ใช้ความรุนแรงของรัฐ เพื่อสร้างอำนาจที่เหนือกว่าระหว่างรัฐกับพลเมือง ให้พลเมืองมีความเชื่อไปในทิศทางเดียวกับรัฐ จนกระทั่งหล่อหลอมให้นักเรียนกลายเป็นพลเมืองที่เชื่อฟังรัฐ และอยู่ภายใต้อำนาจของรัฐด้วยความยินยอมแบบเต็มใจหรือไม่รู้ตัว

ABSTRACT

This article aims to analyze the ideological state apparatus of civic education subject, complying with core curriculum of Thai basic education B.E. 2551 (A.D. 2008), in the Thai Lower Secondary Schools. Based on theory of Althusser's ideological state apparatus, content analysis and narrative techniques are employed in the way of anti-positivism paradigm. Adherence to ideological state apparatus, the result shows that the State uses civic education subject for conducting to create a peaceful society. At the same time, the State uses the subject for producing more power over its citizen which shed light on repressive state apparatus. In this regard, the article concluded that the State maintains its hegemony through the performance of these two major apparatuses in socializing schoolchildren's obedience.

Key words: ideological state apparatus, civic education subject

* Corresponding author; e-mail address: mymintnutthanit@gmail.com

¹ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

¹Department of Sociology and Anthropology, Faculty of Social Sciences, Naresuan University, Phitsanulok 65000

บทนำ

การปลูกฝังคุณลักษณะของนักเรียนในสถานศึกษาเพื่อสร้างให้เป็น “พลเมืองดีของชาติ” กระทำโดยตรงผ่านการเรียนการสอนในวิชาหน้าที่พลเมือง โดยพิจารณาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กล่าวถึงแนวทางการเรียนการสอนรายวิชาหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตพบว่า ขอบเขตเนื้อหาการเรียนการสอนระบุถึง “ระบบการเมืองการปกครอง ระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ลักษณะและความสำคัญการเป็นพลเมืองดี ความแตกต่างและความหลากหลายทางวัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ปลูกฝังค่านิยมด้านประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข สิทธิ หน้าที่ เสรีภาพ การดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) นอกจากนี้ วิชาหน้าที่พลเมืองยังถูกเน้นย้ำเพื่อเสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีของชาติตามนโยบายของคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) และนโยบายรัฐบาล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

รายงานการวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการเรียนการสอนวิชาหน้าที่พลเมืองค้นพบว่า การให้ความรู้ในแบบเรียนถูกใช้เป็นกลไกของรัฐเพื่อสร้างคุณลักษณะของนักเรียนที่พึงประสงค์ของรัฐ เพื่อสร้างความมั่นคงให้กับรัฐ ดังพบหลักฐานจากกลุ่มงานวิจัยในกลุ่มที่เป็นการศึกษาในเชิงสังคมศาสตร์ เช่น งานของ วรุตม์ อินทฤทธิ์ (2562) ศึกษาเรื่อง สังคมศึกษาและการสร้างความเป็นพลเมืองดีภายใต้ระบอบการเมืองการปกครองไทย พบว่า วิชาหน้าที่พลเมืองเป็นวิชาที่ใช้สร้างพลเมืองเพื่อตอบสนองคุณลักษณะของพลเมืองในแบบที่รัฐต้องการ ดังนั้นการเรียนการสอนจึงขึ้นอยู่กับทิศทางของผู้มีอำนาจทางการเมือง และรัฐต้องการสร้างพลเมืองดีแบบชาตินิยมมุ่งเน้นความสำคัญของสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ มีสำนึกในความเป็นไทย และร่วมกันสืบสานวัฒนธรรมที่ดีงามของชาติ

งานของ นฤมล นิมนวล, ประจักษ์ ก้องกีรติ และอรรถสิทธิ์ พานแก้ว (2560) ศึกษาเรื่อง การเมืองในแบบเรียน พบว่า แบบเรียนวิชาหน้าที่พลเมืองเป็นหนึ่งในกลไกการกล่อมเกลாதทางการเมืองของรัฐ มีเนื้อหาสอดคล้องกับระบอบการเมืองการปกครองในแต่ละช่วงเวลา และเนื้อหาส่วนใหญ่มุ่งเน้นบทบาทหน้าที่ของรัฐมากกว่าการเชื่อมั่นในศักยภาพของพลเมืองที่จะมีต่อการแก้ไขปัญหากับความขัดแย้งในการปกครองระบอบประชาธิปไตย

งานของ เอกชัย ภูมิระรื่น (2557) ศึกษาเรื่อง แบบเรียนสังคมศึกษา ภาพสะท้อนความต้องการของรัฐ พ.ศ. 2503 - พ.ศ. 2555 พบว่า วิชาหน้าที่พลเมืองเป็นวิชาที่มีเนื้อหาที่แสดงถึงความต้องการของรัฐได้มากที่สุด มีเนื้อหาจากบริบททางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม เพื่อสร้างพลเมืองในแบบที่รัฐต้องการ แม้ว่าบริบททางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมได้มีการเปลี่ยนแปลงแต่รัฐยังคงรักษาจุดร่วมในประเด็นความมั่นคงของชาติ ความเป็นพลเมืองดี และสถาบันพระมหากษัตริย์

และงานของ วิฑิตติ อาพันธ์นันท์ (2556) ได้ศึกษาเรื่อง เนื้อหาความเป็นพลเมืองดีในแบบเรียน พบว่า รัฐใช้แบบเรียนวิชาหน้าที่พลเมืองนำเสนอเนื้อหาที่แสดงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของชาติไทย ในมิติของความหลากหลายทางวัฒนธรรมที่เป็นวัตถุ เช่น อาหาร การแต่งกาย ประเพณี เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสร้างความมั่นคงให้กับรัฐ ในประเด็นของการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ และการให้ความสำคัญกับสิทธิมนุษยชน และรัฐมองว่าวัฒนธรรมเป็นสิ่งตายตัว รวมถึงไม่ได้มีการกล่าวถึงชนกลุ่มต่างๆ ในประเด็นปัญหา และอำนาจที่ไม่เท่าเทียมกันอันเป็นส่วนหนึ่งของสาเหตุความขัดแย้งทางวัฒนธรรม

ดังนั้นข้อค้นพบจากงานวิจัยในเชิงสังคมศาสตร์ได้ให้ข้อค้นพบในลักษณะเดียวกัน โดยมองว่าวิชาหน้าที่พลเมืองเป็นวิชาที่รัฐนำมาใช้สร้างพลเมืองที่ดีของชาติเพื่อสร้างสังคมที่ทุกคนอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข แต่ในอีกด้านหนึ่งวิชาหน้าที่พลเมืองเป็นกลไกของรัฐเพื่อนำมาใช้สร้างนักเรียนให้มีคุณลักษณะตามแบบที่รัฐต้องการ และเลือกที่จะไม่กล่าวถึงบางประเด็นที่อาจส่งผลให้เกิดความขัดแย้งกับรัฐ ด้วยการบรรจุกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐไว้ในแบบเรียน ดังนั้นผู้ศึกษาจึงต้องการวิเคราะห์กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐที่กระทำผ่านการเรียนการสอนในรายวิชาหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามมโนทัศน์กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐ (Ideological State Apparatuses: ISAs) ของหลุยส์ อัลธุสแซร์ (Louis Althusser: 1918 – 1990)

วัตถุประสงค์

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐที่กระทำผ่านการเรียนการสอนวิชาหน้าที่พลเมืองระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐ

มโนทัศน์กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐ ของอัลธุสแซร์ เสนอว่ารัฐมีกลไกทางอุดมการณ์เพื่อผลิตซ้ำเงื่อนไขการผลิต (Althusser, 1971) ความเป็นกรรมกรของกำลังแรงงาน (Althusser, 1971) โดยรัฐดำเนินการผลิตซ้ำผ่านกลไกของรัฐ 2 ประเภท ได้แก่ 1) กลไกทางการปราบปรามของรัฐ (Repressive State Apparatus: RSAs) และ 2) กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐ (Ideological State Apparatuses: ISAs) (Althusser, 1971) เพื่อมุ่งเน้นการทำหน้าที่แตกต่างกัน แต่กลไกทั้งสองไม่ได้แยกออกจากกันอย่างเด็ดขาด กล่าวคือกลไกทางการปราบปรามของรัฐทำหน้าที่โดยใช้ความรุนแรง ตรงกันข้ามกับกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐทำหน้าที่โดยใช้อุดมการณ์ (Althusser, 1971) ดังนั้นกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐจึงเปรียบเสมือนเป็นเสาเข็ม รวมถึงเป็นตำแหน่งของการต่อสู้ทางชนชั้น (Althusser, 1971)

อัลธุสแซร์ได้เน้นย้ำว่ากลไกที่รัฐได้ติดตั้งให้กับพลเมืองมากที่สุดคือ กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐทางการศึกษา (Educational Ideological Apparatus State) โดยเขากล่าวว่า “ไม่มีกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐทางใดนอกจากโรงเรียน ที่สามารถบังคับเด็กให้นั่งฟังอย่างสงบนิ่งได้วันละ 7-8 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 5-6 วัน ต่อเนื่องกันไปหลายปี” (Althusser, 1971) โดยมีเงื่อนไขการทำงาน ประกอบด้วย 1) มีเป้าหมายเพื่อผลิตซ้ำความสัมพันธ์ของการผลิตที่ขูดรีดแบบทุนนิยม 2) หล่อหลอมอุดมการณ์หลักของสังคม คือ อุดมการณ์ของชนชั้นปกครองให้กับนักเรียน 3) มีการทำงานร่วมกันระหว่างกลไกทางอุดมการณ์ต่างๆ และ 4) บรรจุกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐที่โดดเด่นที่สุดเข้าไปในโรงเรียน คือ กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐทางการศึกษา (Althusser, 1971)

บทความนี้ผู้ศึกษาจึงได้นำเงื่อนไขการทำงานของกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐมาวิเคราะห์การเรียนการสอนวิชาหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เนื่องจากระดับชั้นนี้คือกลุ่มนักเรียนที่กำลังอยู่ในขั้นตอนสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับและจะถูกส่งไปยังตลาดแรงงานการผลิต

ผลการศึกษา

การทำงานของกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐ ประกอบด้วย 4 แนวทางหลัก ได้แก่ 1) มีเป้าหมายเพื่อผลิตซ้ำความสัมพันธ์ของการผลิตที่ขูดรีดแบบทุนนิยม 2) หล่อหลอมอุดมการณ์หลักของสังคม คือ อุดมการณ์ของชนชั้นปกครองให้กับนักเรียน 3) มีการทำงานร่วมกันระหว่างกลไกทางอุดมการณ์ต่าง ๆ และ 4) บรรจุกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐที่โดดเด่นที่สุดเข้าไปในโรงเรียน คือ กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐทางการศึกษานั้นเอง ซึ่งสามารถอธิบายได้ ดังนี้

การผลิตซ้ำความสัมพันธ์ของการผลิตที่ขูดรีดแบบทุนนิยม

เป้าหมายแรกของกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐ คือ การผลิตซ้ำความสัมพันธ์ของการผลิตที่ขูดรีดแบบทุนนิยม ทั้งนี้การทำงานของกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐดำเนินการควบคู่กันทั้งสองกลไก ประกอบด้วย กลไกทางการปราบปรามที่ใช้ความรุนแรง และกลไกทางอุดมการณ์ที่ใช้อุดมการณ์เพื่อเป็นโล่กำบังให้กับความรุนแรงของกลไกทางการปราบปราม ฉะนั้นวิชาหน้าที่พลเมืองจึงมีการทำงานของกลไกทางอุดมการณ์ กล่าวคือ รัฐเริ่มต้นจากกลไกทางการปราบปรามด้วยการใช้กฎหมายเพื่อสร้างอำนาจที่เหนือกว่าระหว่างรัฐและพลเมือง ฉะนั้นตามแนวทางการปกครองของประเทศไทยที่ใช้รัฐธรรมนูญเป็นกฎหมายสูงสุด ในมาตรา 80 (3) ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 ซึ่งเป็นกฎหมายในช่วงเวลาของการออกแบบหลักสูตรฯ พบว่า รัฐให้อำนาจตัวเองเพื่อสร้างคุณลักษณะของนักเรียนที่พึงประสงค์ ความเป็น

มาตรา 80 รัฐต้องดำเนินการตามแนวนโยบายด้านสังคม การสาธารณสุข การศึกษา และวัฒนธรรม ดังต่อไปนี้ (3) พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาในทุกระดับและทุกรูปแบบให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม จัดให้มีแผนการศึกษาแห่งชาติ กฎหมายเพื่อพัฒนาการศึกษาของชาติ จัดให้มีการพัฒนาคุณภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาให้ก้าวหน้าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก รวมทั้งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกของความเป็นไทย มีระเบียบวินัย คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม และยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

(รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2551, 2551: 23-24)

ดังนั้นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงทำหน้าที่โดยใช้อุดมการณ์สร้างตัวตนของนักเรียนให้มีความเชื่อไปในทิศทางเดียวกับรัฐ จนกระทั่งหล่อหลอมให้นักเรียนกลายเป็นพลเมืองที่เชื่อฟังรัฐ และอยู่ภายใต้อำนาจของรัฐด้วยความยินยอม

การหลอมรวมอุดมการณ์หลักของสังคม

เป้าหมายที่สองของกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐ คือ หล่อหลอมอุดมการณ์หลักของสังคม คือ อุดมการณ์ของชนชั้นปกครองให้กับนักเรียน ดังปรากฏเนื้อหาในแบบเรียนในฐานะสื่อกลางทางการสื่อสารของรัฐกับนักเรียนเพื่อหล่อหลอมความเป็นพลเมืองดีของชาติ จากกลไกทางการปราบปรามผ่านการใช้กฎหมาย มาอยู่ในลักษณะของกลไกทางอุดมการณ์ เช่น แบบเรียนวิชาหน้าที่พลเมือง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีเนื้อหากล่าวถึงหน้าที่ของพลเมืองดี เช่น

“พลเมืองดีมีหน้าที่พิทักษ์รักษาการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข **ชาติ** เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อพลเมืองเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากบรรพบุรุษของเราได้เอาเลือดเนื้อและชีวิตเข้าแลกไว้ ดังนั้น เราต้องเชิดชูและพิทักษ์รักษาชาติ ไม่กระทำการใด ๆ ให้เป็นที่เสื่อมเสียแก่ชาติ และทำนุบำรุงชาติให้เจริญก้าวหน้าสืบไป **ศาสนา** เป็นสิ่งยึดเหนี่ยวจิตใจ ทำให้จิตใจมีความบริสุทธิ์ผ่องใส มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และมีเมตตากรุณาต่อกัน ช่วยประสานจิตใจของคนในชาติให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ทำสิ่งที่ดีให้แก่ส่วนรวม ดังนั้น พลเมืองดีทุกคนต้องรักษาศาสนาให้คงอยู่คู่กับสังคมไทยตลอดไป **พระมหากษัตริย์** เป็นศูนย์รวมจิตใจของคนไทยทั้งชาติ ทรงร่วมทุกข์ร่วมสุขกับประชาชนมาโดยตลอด ทรงแนะนำช่วยเหลือเหล่าพสกนิกรของพระองค์ทั่วราชอาณาจักร ทรงแผ่เมตตาบาปมีปกป้องคุ้มครองชนชาวไทยให้ดำเนินชีวิตได้อย่างร่มเย็นเป็นสุขถ้วนหน้ากัน ดังนั้นพลเมืองดีทุกคนทุกคนจึงยอมพลีชีพเพื่อรักษาพระมหากษัตริย์ให้เป็นมิ่งขวัญแก่ชาติไทยตลอดไป”

(ธวัช ทันทโตภาส และคณะ, 2562: 8-9)

หรือแบบเรียนวิชาหน้าที่พลเมือง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีเนื้อหากล่าวถึงหน้าที่ของพลเมืองดีต่อจิตสำนึกของความเป็นไทยว่า

“วัฒนธรรมไทยมีเอกลักษณ์หรือลักษณะที่แตกต่างและโดดเด่นจากสังคมอื่น ๆ หลายประการ เช่น การไหว้ อาหารไทย มารยาทไทย ซึ่งวัฒนธรรมเหล่านี้ได้สร้างความภาคภูมิใจแก่คนในสังคมไทยและเป็นเครื่องยืนยันถึงความเจริญรุ่งเรืองและความเป็นเอกลักษณ์ของชาติไทย วัฒนธรรมกับสังคมมนุษย์เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกันตลอดเวลา เนื่องจากมนุษย์เป็นผู้สร้างวัฒนธรรมเพื่อการดำรงอยู่ร่วมกันในสังคม วัฒนธรรมของเราจะมุ่งเน้นที่รูปแบบ หรือวิธีการดำเนินชีวิตของกลุ่มคนเหล่านั้น เช่น เราทุกคนเป็นสมาชิกของสังคมไทย ดังนั้น ทุกคนจึงต้องประพฤติปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมไทยด้วย”

(ธวัช ทันทโตภาส และคณะ, 2555: 84)

การทำงานร่วมกันระหว่างกลไกทางอุดมการณ์ต่าง ๆ

เป้าหมายที่สามของกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐ คือ มีการทำงานร่วมกันระหว่างกลไกทางอุดมการณ์ต่าง ๆ ในวิชาหน้าที่พลเมืองนอกจากรัฐได้ใช้กลไกทางการศึกษา โดยเฉพาะการบรรจุลงในแบบเรียนแล้ว รัฐยังสร้างการความเป็นพลเมืองดีของชาติผ่านกลไกทางอุดมการณ์อื่น ๆ ที่สามารถทำงานประสานกับการสร้างคุณลักษณะของเยาวชนในวิชาหน้าที่พลเมือง เช่น กลไกทางการสื่อสาร ด้วยการขับเพลงเข้ามาทำงานร่วมเพื่อสร้างจิตสำนึกในความเป็นไทยให้กับนักเรียน เห็นได้ชัดจากการสอดแทรกพิธีกรรมทั้งในโรงเรียนและชีวิตประจำวัน ในกรณีตัวอย่างคือการเคารพธงชาติ นักเรียนทุกคนจะต้องยืนตรงเคารพธงชาติ ประกอบกับกลไกทางศาสนา นักเรียนจะต้องพนมมือสวดมนต์ แผ่เมตตา และท่องคำปฏิญาณว่าจะเป็นพลเมืองดีของชาติ

การบรรจุกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐทางการศึกษา

และเป้าหมายสุดท้ายของกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐ คือ การบรรจุกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐที่โดดเด่นที่สุดเข้าไปในโรงเรียน คือ กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐทางการศึกษา เมื่อพิจารณาวิชาหน้าที่พลเมืองระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พบว่า วิชาหน้าที่

พลเมืองเป็นวิชาที่รัฐให้ความสำคัญมากที่สุดสำหรับการสร้างพลเมืองดีของชาติ ในที่สุดการการเรียนการสอน วิชาหน้าที่พลเมืองจึงได้ประกอบสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนให้เป็นพลเมืองดีตามแบบที่รัฐ ต้องการ ซึ่งสอดคล้องประสานกับกระบวนการทำงานของกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐที่กล่าวมาข้างต้นทั้งสามเงื่อนไข

บทสรุป และอภิปรายผล

กลไกทางอุดมการณ์ของรัฐในวิชาหน้าที่พลเมืองระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มีเนื้อหาสอดคล้องกับกลไกการทำงานของกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐ เนื่องจากองค์ประกอบของการออกแบบวิชาหน้าที่พลเมือง มีการนำกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐเข้ามาใช้เพื่อ สร้างคุณลักษณะของนักเรียนให้เป็นพลเมืองดีของชาติ ในแบบที่รัฐต้องการ โดยพบว่า รัฐได้สร้างอุดมการณ์หลัก ของสังคมเพื่อต้องการพลเมืองที่มีคุณลักษณะ ดังนี้ 1) พลเมืองที่สำนึกในความเป็นไทย และ 2) พลเมืองที่ยึดมั่น ในระบอบการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข สอดคล้องกับงานของ พิณสุตา สิริรังสรรค์ (2560) ศึกษาเรื่อง *การพัฒนาการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมือง* พบว่า รัฐมีแนวทางการพัฒนา การศึกษาเพื่อสร้างพลเมืองในทุกระดับการศึกษา นอกจากนี้ ข้อค้นพบยังแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนไม่สามารถนำมา ประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันเท่าที่ควร โดยเฉพาะในประเด็นบริบททางสังคมและวัฒนธรรม และการปฏิบัติ ตนตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ พบว่า การ จัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาพลเมืองใช้การจัดกระบวนการเรียนรู้ทั้งในระบบ นอก ระบบ และตามอัธยาศัย รวมถึงใช้การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาประชาธิปไตยตามบริบทของประเทศนั้นๆ ด้วยการใช้กระบวนการเรียนรู้ ตลอดชีวิต

เมื่อพิจารณาประเทศที่มีระบอบการปกครองคล้ายคลึงกับประเทศไทย เช่น ประเทศอังกฤษ และประเทศญี่ปุ่น พบว่า ประเทศอังกฤษมุ่งเน้นการเรียนการสอนให้พลเมืองมีส่วนร่วม มีความรับผิดชอบ มี ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และสามารถโต้แย้งทางการเมืองได้ (พิณสุตา สิริรังสรรค์, 2560) ขณะเดียวกัน ประเทศญี่ปุ่น มุ่งเน้นการเรียนการสอนให้พลเมืองปฏิบัติตามบทบัญญัติของกฎหมาย และเคารพในศักดิ์ศรี ความเป็นมนุษย์ได้ชัดเจนกว่าหลักสูตรของประเทศไทยที่มุ่งเน้นเพียงการเป็นพลเมืองดีของชาติที่ยึดมั่นใน ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข (เจษฎา แก้ววรา, ชาตรี มณีโกศล, และยุพิน อินทะยะ, 2559)

นอกจากนี้งานของ ไพศาล บรรจสุวรรณ์ (2558) ศึกษาเรื่อง *การนำนโยบายหลักสูตรการศึกษาขั้น พื้นฐานไปปฏิบัติในเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี* พบว่า เนื้อหาของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐานพุทธศักราช 2551 ไม่สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากหลักสูตรฯ มุ่งเน้นการให้ ความสำคัญกับความเป็นไทยและความรักชาติมากกว่าที่จะเอื้อให้นักเรียนใช้การแสวงหาความรู้จากการตั้ง คำถามและคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง ด้วยเหตุนี้ จึงกล่าวได้ว่ากลไกทางอุดมการณ์ของรัฐในวิชาหน้าที่พลเมืองได้ ประกอบสร้างคุณลักษณะของนักเรียนที่อยู่ภายใต้การจําแนกต่อรัฐ

อย่างไรก็ตาม งานศึกษาของ Heggart, Arvanitakis, & Matthews (2018) ได้โต้แย้งแนวทางการจัด การศึกษาหน้าที่พลเมืองว่า รัฐไม่ควรนำแนวทางการกำหนดเนื้อหาการเรียนที่กำหนดจากบนลงล่าง (Top-down) เนื่องจากแนวทางดังกล่าวไม่ได้ทำให้นักเรียนมีคุณลักษณะที่กระตือรือร้นที่จะเข้าไปพัวพันกับกิจกรรม

ทางประชาธิปไตยมากไปกว่าการถูกบังคับ ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับแนวทางที่รัฐไทยได้นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาหน้าที่พลเมือง ดังพบได้จากการอธิบายวิธีการทำงานของกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐไทย

ดังนั้นข้อเสนอของบทความนี้คือ การเสนอรูปแบบการจัดการศึกษาหน้าที่พลเมืองที่จะช่วยลดการผลิตซ้ำของความไม่เท่าเทียมและความอยุติธรรมทางสังคมที่มีความสัมพันธ์ของการผลิตเช่นเดียวกับการชุดรีดแบบทุนนิยม ประกอบด้วยแนวทาง 4 ประการ 1) หลักสูตรต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเลือกเนื้อหาและกระบวนการเรียน 2) หลักสูตรต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนานักเรียนแต่ละคนตามความสนใจที่แตกต่างกัน 3) หลักสูตรต้องให้ความสำคัญกับการเข้ามาพัวพันและประสบการณ์ที่ผ่านมาของนักเรียน และ 4) หลักสูตรต้องให้ความสำคัญกับการเข้าไปพัวพันกับชุมชน ซึ่งแนวทางนี้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณลักษณะเป็นพลเมืองที่กระตือรือร้นในการเข้าไปพัวพันกับกิจกรรมทางประชาธิปไตย (Active Citizens) (Heggart, Arvanitakis, & Matthews, 2018)

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. 2552. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. 2560. **ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.** ประกาศ ณ วันที่ 11 กรกฎาคม 2560.

เจษฎา แก้ววรา, ชาตรี มณีโกศล, และยุพิน อินทะยะ. 2559. การศึกษาเปรียบเทียบหลักสูตรระดับ

ประถมศึกษาของประเทศไทยกับประเทศญี่ปุ่น. *Journal of Graduate Research* 7(2): 168-181.

ฐิติมา อพันธนานนท์. 2556. เนื้อหาความเป็นพลุฒิชนธรรมในแบบเรียน. *วารสารสังคมลุ่มน้ำโขง* 9(1): 107-130.

ธวัช ทนโตภาส และคณะ. 2555. **แบบเรียนรายวิชาพื้นฐาน หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และ**

การดำเนินชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

_____. 2562. **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม: หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต เศรษฐศาสตร์ และภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** วัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

นฤมล นิ่มนวล, ประจักษ์ ก้องกีรติ และอรรถสิทธิ์ พานแก้ว. 2560. การเมืองในแบบเรียน. **การประชุมวิชาการ**

เสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษา ระดับชาติและนานาชาติ 2560. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

พิณสุตา สิริรังสรรค์. 2560. การพัฒนาการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมือง. *สุทธิปริทัศน์* 31(100): 100-113.

ไพศาล บรรจสุวรรณ์. 2558. **การนำนโยบายหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไปปฏิบัติ ในเขตพื้นที่**

การศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี. ปรินญาณพนธ์ปรินญาณดุษฐ์บัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2550 (2550, 24 สิงหาคม). **ราชกิจจานุเบกษา.**

เล่ม 124 ตอนที่ 47 ก. หน้า 1-127.

วรุตม์ อินทฤทธิ์. 2562. สังคมศึกษาและการสร้างความเป็นพลเมืองดี. **วารสารหาตใหญ่วิชาการ,**

17(1): 85-101.

เอกชัย ภูมิระวี. 2557. **หนังสือเรียนสังคมศึกษา ภาพสะท้อนความต้องการของรัฐ**

พ.ศ. 2503-พ.ศ. 2555. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

Althusser, L. 1971. **Lenin and philosophy and other essays.** (B. Ben, Trans.) Monthly Review Press, New York.

Heggart, K., J. Arvanitakis and I. Matthews. 2018. Civics and citizenship education: What have we learned and what does it mean for the future of Australian democracy? **Education, Citizenship and Social Justice** 14(2): 101-117.

**แนวทางการควบคุมและส่งเสริมการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
ของผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์**
Approaches to Control and Promote Personal Income Tax Payment
of Real Estate Brokers

ศิวพร เสาวคนธ์¹
Siwaporn Saowakon¹

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการควบคุมและส่งเสริมการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ เนื่องจากในปัจจุบันอาชีพดังกล่าวมีการขยายตัวไปพร้อมกับการเติบโตของอสังหาริมทรัพย์ เมื่อการซื้อขายและแลกเปลี่ยนอสังหาริมทรัพย์มีปริมาณเพิ่มขึ้นในทุกปี ย่อมส่งผลให้อาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์เติบโตตามไปด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตาม แม้ว่าประเทศไทยจะมีหลักเกณฑ์การจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาตามที่กำหนดไว้ในประมวลรัษฎากร แต่ในทางปฏิบัติกลับพบว่าผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์บางกลุ่มยังหลีกเลี่ยงการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เพราะกรมสรรพากรไม่ทราบว่าเงินได้ที่เกิดขึ้นมีแหล่งที่มาจากการประกอบอาชีพ และส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากในปัจจุบันยังไม่มีกฎหมายควบคุมผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ อีกทั้งยังไม่มีระบบควบคุมจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพอันมีสภาพบังคับทางกฎหมาย จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้มีการหลีกเลี่ยงการเสียภาษีเงินได้ ดังนั้น เพื่อป้องกันการหลีกเลี่ยงการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ และเป็นการยกระดับผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ตลอดจนก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้อง จึงเห็นควรมีกฎหมายเฉพาะเพื่อควบคุมการประกอบวิชาชีพดังกล่าว

ABSTRACT

This article aimed to investigate controlling and promoting personal income tax payment of real estate brokers. Due to expansion of this profession along with real estate growth, transaction of real estate has been increasing every year, which also has led the growth of real estate broker profession. Although Thailand has established the criteria of personal income tax collection in the Revenue Code, in practice some of the real estate brokers have avoided to pay personal income tax because the Revenue Department does not know the profession's income sources. Moreover, it is partly because at present there are no laws to control the real estate brokers and no systems to control professional code of conduct as the law binding force. Therefore, it is one of the reasons for avoiding income tax payment. In order to prevent avoidance of personal income tax payment among the real estate brokers and to enhance the real estate brokers to be accepted in the international standard and making benefits to relevant people, it is recommended to establish specific laws to control this profession.

Key words: controlling, promote, personal income tax, real estate brokers

* Corresponding author ; e-mail address: siwaporn.so@spu.ac.th

¹คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม กรุงเทพฯ 10900

¹School of Law, Sripatum University, Bangkok 10900

คำนำ

อสังหาริมทรัพย์นั้น ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 139 ได้ให้ความหมายว่า “ที่ดินและทรัพย์สินติดอยู่กับที่ดินมีลักษณะเป็นการถาวรหรือประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดินนั้น และหมายความรวมถึงทรัพย์สินอันเกี่ยวกับที่ดินหรือทรัพย์สินติดกับที่ดินหรือประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดินนั้น” (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2562) จากความหมายดังกล่าว อสังหาริมทรัพย์จึงประกอบด้วย ที่ดิน ทรัพย์สินติดกับที่ดินมีลักษณะเป็นการถาวร ทรัพย์สินที่ประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดินนั้น ทรัพย์สินอันเกี่ยวกับที่ดิน หรือทรัพย์สินติดอยู่กับที่ดินหรือประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดินนั้น

ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์นั้น ได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกคือ การประกอบการด้านอสังหาริมทรัพย์ซึ่งเป็นลักษณะหลักของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ทั้งหลาย และกลุ่มที่สองคือการเป็นวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งความหลากหลายเป็นไปตามยุคสมัย เช่น วิชาชีพผังวัด วิชาชีพสถาปนิก วิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ เป็นต้น (โสภณ พร โชคชัย, 2559)

สำหรับการประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์นั้น ในทางธุรกิจหากบุคคลดังกล่าวมีความสนใจในสาขาวิชาชีพดังกล่าว มีใจรักบริการ สนใจการขาย และเรียนรู้ที่จะปรับตัวไปพร้อมกับระบบเศรษฐกิจแล้ว ก็ย่อมสามารถประกอบอาชีพดังกล่าวได้ ไม่ต้องขออนุญาตประกอบวิชาชีพเหมือนดังเช่นวิชาชีพแพทย์ ทนายความ เป็นต้น การประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์จึงสามารถประกอบได้ง่ายและสร้างรายได้เริ่มต้นหลักหมื่นไปจนถึงแสน

ในกรณีที่เป็นประเด็นปัญหาและนำมาสู่การเขียนบทความในครั้งนี้คือ เนื่องด้วยลักษณะการประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ไม่มีกฎหมายควบคุม ทำให้การประกอบอาชีพเป็นไปโดยอิสระ ส่งผลให้ในเรื่องของการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของผู้ประกอบอาชีพนายหน้า จึงไม่ได้อยู่ในระบบที่สามารถตรวจสอบได้เหมือนดังเช่นอาชีพแพทย์ ทนายความ นักบัญชี เป็นต้น เพราะการจ่ายค่าตอบแทนการเป็นนายหน้าอสังหาริมทรัพย์มักจ่ายกันในรูปแบบของเงินสด จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้การหลีกเลี่ยงการเสียภาษีเงินได้ ส่งผลให้รัฐไม่สามารถจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจากผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ได้ ดังนั้น บทความนี้จึงได้มีการศึกษาถึงแนวทางการควบคุมและส่งเสริมการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ เพื่อป้องกันการหลีกเลี่ยงการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ และเป็นการยกระดับผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ตลอดจนก่อให้เกิดประโยชน์แก่รัฐและผู้เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงการควบคุมผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์
2. เพื่อศึกษาถึงการส่งเสริมการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจากผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์
3. เพื่อศึกษาถึงลักษณะของการประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์

แนวคิดเกี่ยวกับทางการควบคุมและส่งเสริมการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจากผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์

1. แนวคิดเกี่ยวกับผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์

1.1 อสังหาริมทรัพย์

อสังหาริมทรัพย์นั้น ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 139 ได้ให้ความหมายว่า “ที่ดินและทรัพย์สินติดอยู่กับที่ดินมีลักษณะเป็นการถาวรหรือประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดินนั้น และหมายความรวมถึงทรัพย์สินอันเกี่ยวกับที่ดินหรือทรัพย์สินติดกับที่ดินหรือประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดินนั้น”

จากความหมายดังกล่าวนี้ อสังหาริมทรัพย์จึงมีลักษณะประกอบด้วย

(1) ที่ดิน ซึ่งเป็นพื้นผิวดินหรือพื้นดินทั่ว ๆ ไปที่อยู่ตามธรรมชาติ ย่อมไม่หมายถึงที่ดินที่ขุดขึ้นมาจากพื้นดิน เพราะเมื่อถูกขุดขึ้นมาแล้ว ย่อมไม่มีสภาพเป็นที่ดินอีกต่อไป จะเป็นเพียงก้อนดินหรือกองดินที่จะถูกเคลื่อนย้ายไปที่อื่น จึงกลายเป็นสังหาริมทรัพย์ไป

(2) ทรัพย์สินติดกับที่ดินมีลักษณะเป็นการถาวร ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ หรือมีการทำขึ้นในภายหลังให้ติดเป็นการถาวรก็ได้ กรณีที่ทรัพย์สินนั้นติดอยู่กับที่ดินเป็นการถาวรโดยธรรมชาติ ได้แก่ ไม้ยืนต้น ส่วนกรณีทรัพย์สินนั้นมีผู้นำมาติดกับที่ดินเป็นการถาวร ได้แก่ บ้านเรือน ตึกแถว อาคารพาณิชย์ หรือสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่มีผู้ทำขึ้นบนที่ดินหรือในที่ดินเป็นการถาวร มิใช่เป็นการนำมาติดเพียงชั่วคราว เช่น อาคารที่ปลูกในงานแสดงสินค้า เป็นต้น

(3) ทรัพย์สินที่ประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดินนั้น คือทรัพย์สินที่รวมอยู่กับเนื้อดินตามธรรมชาติ เช่น ก้อนดิน ดินทราย หรือมีผู้นำมาไว้กับดินจนกลายเป็นส่วนหนึ่งของพื้นดินตามธรรมชาติ เช่น นำทรายมาถมที่ดินจนกลายเป็นดินไป เป็นต้น

(4) ทรัพย์สินที่เกี่ยวกับที่ดิน หรือทรัพย์สินติดอยู่กับที่ดินหรือประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดินนั้น กรณีของทรัพย์สินที่เกี่ยวกับที่ดิน ได้แก่ กรรมสิทธิ์ สิทธิครอบครอง สิทธิจำนองและทรัพย์สินสิทธิตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์บรรพ 4 ซึ่งได้แก่ ภาระจำยอม สิทธิอาศัย สิทธิเหนือพื้นดิน สิทธิเก็บกิน และภาระติดพันในอสังหาริมทรัพย์ กรณีของทรัพย์สินที่เกี่ยวกับทรัพย์สินอันติดอยู่กับที่ดิน คือทรัพย์สินที่เกิดจากทรัพย์สินที่ติดอยู่กับที่ดิน เช่น บ้านเรือน ตึกแถว ย่อมเป็นทรัพย์สินของที่ดินนั้นและเป็นอสังหาริมทรัพย์ไปด้วย ส่วนกรณีของทรัพย์สินที่เกี่ยวกับทรัพย์สินซึ่งประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดิน คือกรณีที่ทรัพย์สินนั้นประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดินไปแล้วย่อมกลายเป็นส่วนหนึ่งของที่ดิน จึงมีทรัพย์สินในลักษณะเช่นเดียวกับที่ดิน (บัญญัติ สุชีวะ, 2559)

จากความหมายและลักษณะของอสังหาริมทรัพย์ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่า หากอสังหาริมทรัพย์ที่กล่าวมาข้างต้นมีการซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนกันขึ้น การกระทำดังกล่าวในปัจจุบันนิยมดำเนินการโดยผ่านผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดการซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนที่รวดเร็วขึ้น เพราะมีตัวแทนเป็นผู้ดำเนินการและเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการดำเนินการดังกล่าวนี้ นอกจากนั้นยังทำให้เกิดความสะดวกสบายแก่คู่สัญญา (ผู้ซื้อและผู้ขายอสังหาริมทรัพย์) นั้น

1.2 การประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์

(1) องค์การที่กำกับดูแลนายหน้าอสังหาริมทรัพย์

ประเทศไทยมีการรวมกลุ่มของผู้ดำเนินธุรกิจตัวแทนและนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ในช่วงปี พ.ศ. 2535 ประมาณ 20 ราย โดยได้มีการจัดตั้งภายใต้ชื่อ “ชมรมธุรกิจตัวแทนการค้าอสังหาริมทรัพย์แห่งประเทศไทย”

(Real Estate Agency Club of Thailand) มีคุณไพศาล บัณฑิตยานนท์ กรรมการผู้จัดการ บริษัท แคท พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด เป็นประธานชมรม บริหารงานร่วมกับคณะกรรมการของชมรมอีกทั้งหมด 7 ท่าน และวันที่ 22 ธันวาคม 2536 ชมรมธุรกิจตัวแทนการค้าอสังหาริมทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้รับการสถาปนาจากกองสถาบันการค้า กรรมการค้าภายใน ขึ้นเป็น “สมาคมตัวแทนและนายหน้าอสังหาริมทรัพย์” (Real Estate Broker Association) โดยมี คุณไพศาล บัณฑิตยานนท์ ได้รับเลือกตั้งให้เป็นนายกก่อตั้งของสมาคมตัวแทนและนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ในสมัยแรกประจำปี 2537-2538 และได้ดำรงตำแหน่งนายกสมาคมฯ จนถึงกระทั่งปี 2539-2540 และมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมคุณภาพธุรกิจนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ที่สมาชิกเป็นผู้แทนจำหน่ายให้ได้มาตรฐานที่ดี ตลอดจนจรรยาบรรณและปรับปรุงระบบนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ให้มีประสิทธิภาพและให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

ต่อมาในช่วงปี พ.ศ. 2541-2542 ได้มีการเลือกตั้งคณะกรรมการชุดใหม่ คุณธีรพันธ์ นาทีกาญจนฉลาก กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูเค คอนซัลติง จำกัด ได้รับเลือกตั้งเป็นนายกสมาคมฯ ได้บริหารสมาคมฯ จนถึงประจำปี 2543-2544 ต่อมาได้มีการเลือกตั้งคณะกรรมการชุดใหม่ประจำปี 2545-2546 คุณไพโรจน์ สุขจัน ประธานและกรรมการผู้จัดการ บริษัท บัวทอง พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด ได้รับเลือกให้เป็นนายกสมาคมฯ คนต่อมา ได้บริหารสมาคมฯ ต่อมานายแพทย์สมศักดิ์ มณีพีระกุล ประธานบริษัท พอร์เบสท์ พร็อพเพอร์ตี้ส์ จำกัด ได้รับเลือกให้เป็นนายกสมาคมฯ ประจำปี 2547-2548 จนกระทั่งปัจจุบันนี้ นายแพทย์สมศักดิ์ มณีพีระกุล ประธานบริษัท พอร์เบสท์ พร็อพเพอร์ตี้ส์ จำกัด ยังได้รับเลือกให้เป็นนายกสมาคมฯ ประจำปี 2549-2550 ต่อไป

ในปัจจุบันนี้สมาคมฯ ได้มีการเปลี่ยนชื่อจากเดิมคือ “สมาคมตัวแทนและนายหน้าอสังหาริมทรัพย์” เป็น “สมาคมนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ไทย” (สมาคมนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ไทย, 2562)

ดังนั้น สมาคมนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ไทยจึงเป็นสมาคมที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อส่งเสริมคุณภาพธุรกิจนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ที่สมาชิกเป็นผู้แทนจำหน่ายให้ได้มาตรฐานที่ดี ตลอดจนจรรยาบรรณและปรับปรุงระบบนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ให้มีประสิทธิภาพและให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

(2) ประเภทใบอนุญาต

ธุรกิจและวิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์เป็นอีกหนึ่งในวิชาชีพที่ต้องการความเป็นมืออาชีพเพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืน ซึ่งการบริหารธุรกิจให้เติบโตจากธุรกิจเล็กๆ หรือธุรกิจที่อาจประสบปัญหาในระยะหนึ่งแต่ฟื้นตัวได้นั้น ย่อมเป็นกลไกหนึ่งที่ทำให้วิชาชีพดังกล่าวมีการพัฒนาและเติบโต นอกจากนั้นในเรื่องของการรักษามาตรฐานและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ โดยไม่ละเมิดจรรยาบรรณของวิชาชีพเพื่อประโยชน์ส่วนตัว ย่อมเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ส่งผลให้ผู้ประกอบวิชาชีพนายหน้าได้รับการยอมรับในทางธุรกิจและคู่สัญญา (ผู้ซื้อและผู้ขายอสังหาริมทรัพย์)

อย่างไรก็ตาม ในประเด็นเรื่องของใบอนุญาตนั้น เนื่องด้วยในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีระบบการควบคุมผู้ประกอบวิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ที่ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ จึงพบว่ยังไม่มีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนเกี่ยวกับประเภทของใบอนุญาตในการประกอบวิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งส่งผลให้เกิดช่องโหว่เพื่อการฉ้อโกงหรือทุจริต เช่น ผู้ประกอบวิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ร่วมกันกับเจ้าของอสังหาริมทรัพย์ ขายที่ดินในราคาที่สูงกว่าที่ควรเป็น โดยร่วมกันออกรายงานประเมินที่เป็นเท็จ เป็นต้น ดังนั้น ในประเด็นนี้จำเป็นต้องมีที่รัฐจะต้องดำเนินการควบคุมผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ (โสภณ พร โชคชัย, 2559)

(3) คุณสมบัติของผู้ขออนุญาต

ในปัจจุบันการประกอบธุรกิจสังหาริมทรัพย์นั้นมีหลายประเภท ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น

(1) การซื้อขายทั่วไป เป็นการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ที่มีลักษณะคล้ายกับการซื้อขายในธุรกิจอื่น ๆ ทั่วไป เช่น การซื้อมาแล้วขายไป ผลตอบแทนหรือส่วนต่างที่ได้คือกำไร แต่จะต่างจากการซื้อขายในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในทางกฎหมายกำหนดให้ต้องทำนิติกรรมเป็นหนังสือและจดทะเบียนการได้มากับพนักงานเจ้าหน้าที่ เช่น โฉนดที่ดินเป็นเอกสารสิทธิที่แสดงตัวผู้ถือกรรมสิทธิ์ในที่ดินแปลงนั้นๆ ทั้งนี้ เพราะอสังหาริมทรัพย์เป็นทรัพย์สินที่มีมูลค่าสูง จึงต้องมีกฎหมายควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดปัญหา

(2) การปล่อยเช่า เป็นการทำธุรกิจสังหาริมทรัพย์ที่เรียกว่า “เลือนอนกิน” เพราะเมื่อลงทุนสร้างหรือซื้ออาคารซื้อที่ดินว่างเปล่าแล้วนำออกให้เช่า ก็จะทำให้เกิดรายได้อย่างสม่ำเสมอ และเป็นรายได้ที่ตายตัว ทำให้มีเงินใช้สอยไม่ขาดมือ เช่น การให้เช่าหอพัก อพาร์ทเมนต์ เช่าห้องพัก เช่าบ้าน ให้เช่าโกดังเก็บสินค้า เช่าอาคารพาณิชย์ สำนักงานให้เช่า หรือการเช่าที่ดินว่างเปล่า

จากประเภทของการประกอบธุรกิจสังหาริมทรัพย์ดังกล่าวข้างต้นนั้นและสืบเนื่องจากประเด็นเกี่ยวกับประเภทใบอนุญาตนั้น จะเห็นได้ว่า นายหน้าอสังหาริมทรัพย์ถือเป็นวิชาชีพหนึ่งที่จะต้องมีส่วนเกี่ยวข้องกับการซื้อขายและการปล่อยเช่าทรัพย์สิน ซึ่งการเป็นนายหน้าซื้อขายหรือเช่า เป็นอาชีพเสริมหรือทำเป็นงานเสริม แต่การซื้อขายแต่ละครั้งอาจทำให้นายหน้ามีรายได้สูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับความสามารถและองค์ประกอบด้านอื่นๆ ด้วย ดังนั้น การเป็นนายหน้าขายที่ดิน ผู้ประกอบวิชาชีพนี้ไม่ต้องใช้เงินลงทุนแต่อย่างใด เพียงแต่บุคคลดังกล่าวมีความสามารถในการโน้มน้าวผู้ซื้อให้มาซื้ออสังหาริมทรัพย์ (บ้าน ที่ดิน) ก็ทำให้นายหน้าคนนั้นได้ค่าตอบแทนโดยไม่ต้องลงทุนหรือใช้เงินทุนสำรองในการซื้ออสังหาริมทรัพย์นั้นก่อน และไม่ต้องมีอสังหาริมทรัพย์นั้นอยู่ในความครอบครอง จึงถือเป็นวิชาชีพที่เปิดกว้างให้บุคคลทุกเพศ สามารถประกอบอาชีพดังกล่าวได้ ขอเพียงแค่ว่าบุคคลดังกล่าวสนใจและมีความสามารถในการขายก็สามารถประกอบธุรกิจดังกล่าวได้ เช่น ก. ต้องการขายที่ดิน 10 ไร่ ที่จังหวัดนนทบุรี จึงได้ปิดประกาศขายไว้ที่หน้าที่ดินและลงขายตามเว็บไซต์ ข. ต้องการได้ที่ดินแถวนนทบุรี จึงได้เล่าให้ ค. ฟัง ค. จึงได้ค้นหาข้อมูลทางเว็บไซต์ และนำข้อมูลไปเสนอให้กับ ข. เช่นนี้ หาก ข. พอใจในราคาที่ดินที่เสนอขายและที่ดินดังกล่าว ข. ได้ตกลงซื้อที่ดินดังกล่าวจาก ก. เรียบร้อย ค. ในฐานะนายหน้าย่อมได้ค่านายหน้าจากการขายที่ดินนั้น เป็นต้น ซึ่งการประกอบอาชีพดังกล่าวเพียงแค่นี้มีข้อมูล และโน้มน้าวผู้ซื้อได้ ก็ทำให้ได้มาซึ่งรายได้ นอกจากนั้นหากขยันและส่งข้อมูลให้ลูกค้าที่สนใจอย่างต่อเนื่อง ย่อมทำให้ได้มาซึ่งรายได้เดือนเป็นแสน ซึ่งถือว่าการได้มาซึ่งรายได้ที่สูง โดยไม่ต้องลงทุน และเหมาะกับผู้ที่ต้องการหารายได้เสริมและหาประสบการณ์ใหม่ ๆ นอกห้องเรียน (โสภณ พรโชคชัย, 2562)

ดังนั้น ในเรื่องคุณสมบัติของผู้ขออนุญาตประกอบวิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์นั้น จึงยังไม่มีหลักเกณฑ์ใดกำหนดไว้อย่างชัดเจน มีเพียงคุณสมบัติที่ว่า หากบุคคลใดมีความสามารถในการโน้มน้าวผู้ซื้อให้มาซื้ออสังหาริมทรัพย์ (บ้าน ที่ดิน) ก็ทำให้นายหน้าคนนั้นสามารถประกอบวิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ได้แล้ว

(4) การควบคุมการปฏิบัติงานนายหน้าอสังหาริมทรัพย์

ในปัจจุบันนี้ประเทศไทยมี “สมาคมนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ไทย” ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มของผู้ดำเนินธุรกิจตัวแทนและนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ และมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมคุณภาพธุรกิจนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ที่สมาชิกเป็นผู้แทนจำหน่ายให้ได้มาตรฐานที่ดี ตลอดจนวินัยและปรับปรุงระบบนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ ให้มี

ประสิทธิภาพและให้ได้ผลดียิ่งขึ้น (สมาคมนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ไทย, 2562) และมีบันทึกข้อตกลงร่วมสมาคมนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ไทย ว่าด้วย “จรรยาบรรณของนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2544” อย่างไรก็ตาม จากการรวมกลุ่มของผู้ดำเนินธุรกิจตัวแทนและนายหน้าอสังหาริมทรัพย์และการทำบันทึกข้อตกลงร่วมสมาคมนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ไทยนั้น ถือได้ว่าเป็นการรวมกลุ่มกันของภาคเอกชนเท่านั้น ซึ่งไม่ได้อยู่ในสภาพบังคับทางกฎหมาย

ดังนั้น ในปัจจุบันประเทศไทยจึงยังไม่มีหลักเกณฑ์ที่มีสภาพบังคับทางกฎหมายในการควบคุมการปฏิบัติงานนายหน้าอสังหาริมทรัพย์

2. การจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจากผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์

ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เป็นภาษีที่จัดเก็บจากบุคคลทั่วไป หรือจากหน่วยภาษีที่มีลักษณะพิเศษตามที่กฎหมายกำหนดและมีรายได้เกิดขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยปกติจัดเก็บเป็นรายปี รายได้ที่เกิดขึ้นในปีใดๆ ผู้มีรายได้มีหน้าที่ต้องนำไปแสดงรายการตนเองตามแบบแสดงรายการภาษีที่กำหนดภายในเดือนมกราคมถึงมีนาคมของปีถัดไป สำหรับผู้มีเงินได้บางกรณีกฎหมายยังกำหนดให้ยื่นแบบฯ เสียภาษีตอนครึ่งปี สำหรับรายได้ที่เกิดขึ้นจริงในช่วงครึ่งปีแรก เพื่อเป็นการบรรเทาภาระภาษีที่ต้องชำระและเงินได้บางกรณี กฎหมายกำหนดให้ ผู้จ่ายทำหน้าที่หักภาษี ณ ที่จ่ายจากเงินได้ที่จ่ายบางส่วน เพื่อให้มีการทยอยชำระภาษีขณะที่มีเงินได้เกิดขึ้นอีกด้วย

สำหรับหลักเกณฑ์การจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจากผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์นั้น ประกอบด้วยหลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังต่อไปนี้

มาตรา 38 ภาษีเงินได้นั้นอยู่ในประเภทภาษีอากรประเมิน และให้เจ้าพนักงานประเมินเป็นผู้ประเมินเกี่ยวกับภาษีในหมวดนี้

มาตรา 39 ในหมวดนี้ เว้นแต่ข้อความจะแสดงให้เห็นเป็นอย่างอื่น

“เงินได้พึงประเมิน” หมายความว่า เงินได้อันเข้าลักษณะพึงเสียภาษีในหมวดนี้ เงินได้ดังกล่าวนี้ให้หมายความรวมถึงถึงทรัพย์สิน หรือประโยชน์อย่างอื่นที่ได้รับ ซึ่งอาจคิดคำนวณได้เป็นเงิน เงินค่าภาษีอากรที่ผู้จ่ายเงินหรือผู้อื่นออกแทนให้สำหรับเงินได้ประเภทต่างๆ ตามมาตรา 40 และเครดิตภาษีตามมาตรา 47 ทวิ ด้วย

มาตรา 40 “เงินได้พึงประเมินนั้น คือเงินได้ประเภทต่อไปนี้ รวมตลอดถึงเงินค่าภาษีอากรที่ผู้จ่ายเงินหรือผู้อื่นออกแทนให้สำหรับเงินได้ประเภทต่าง ๆ ดังกล่าว ไม่ว่าในทอดใด

(1) เงินได้เนื่องจากการจ้างแรงงานไม่ว่าจะเป็นเงินเดือน ค่าจ้าง เบี้ยเลี้ยง โบนัส เบี้ยหวัด บำเหน็จ บำนาญ เงินค่าเช่าบ้าน เงินที่คำนวณได้จากมูลค่าของการได้อยู่บ้านที่นายจ้างให้อยู่โดยไม่เสียค่าเช่า เงินที่นายจ้างจ่ายชำระหนี้ใดๆ ซึ่งลูกจ้างมีหน้าที่ต้องชำระ และเงิน ทรัพย์สิน หรือประโยชน์ใดๆ บรรดาที่ได้เนื่องจากการจ้างแรงงาน

(2) เงินได้เนื่องจากหน้าที่หรือตำแหน่งงานที่ทำ หรือจากการรับทำงานให้ไม่ว่าจะเป็นค่าธรรมเนียม ค่านายหน้า ค่าส่วนลด เงินอุดหนุนในงานที่ทำ เบี้ยประชุม บำเหน็จ โบนัส เงินค่าเช่าบ้าน เงินที่คำนวณได้จากมูลค่าของการได้อยู่บ้านที่ผู้จ่ายเงินได้ให้อยู่โดยไม่เสียค่าเช่า เงินที่ผู้จ่ายเงินได้จ่ายชำระหนี้ใดๆ ซึ่งผู้มีเงินได้มีหน้าที่ต้องชำระ และเงิน ทรัพย์สิน หรือประโยชน์ใดๆ บรรดาที่ได้เนื่องจากหน้าที่หรือตำแหน่งงานที่ทำ หรือจากการรับทำงานให้นั้นไม่ว่าหน้าที่ หรือตำแหน่งงาน หรืองานที่รับทำให้นั้นจะเป็นการประจำหรือชั่วคราว

(3) ค่าแห่งกู้ดวิลล์ ค่าแห่งลิขสิทธิ์หรือสิทธิอย่างอื่น เงินปี หรือเงินได้มีลักษณะเป็นเงินรายปีอันได้มาจากพันธกรรม นิติกรรมอย่างอื่น หรือคำพิพากษาของศาล

(4) เงินได้ที่เป็น..." (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2562 : ออนไลน์)

จากหลักเกณฑ์การเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาดังกล่าวข้างต้น ผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์มีหน้าที่ต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา โดยนำเงินได้ที่เป็นค่านายหน้ามาเสียภาษีเงินได้พึงประเมินตามมาตรา 40(2) แห่งประมวลรัษฎากร อย่างไรก็ตาม ที่เป็นประเด็นปัญหาคือ เนื่องด้วยเงินค่านายหน้าเป็นเงินได้ที่ไม่ปรากฏแหล่งที่มาของเงินได้ จึงทำให้กรมสรรพากรไม่ทราบว่าเงินได้ที่เกิดขึ้นมีแหล่งที่มาจากการประกอบอาชีพใด และหากผู้ประกอบการวิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ไม่แจ้งแหล่งที่มาของเงินได้นั้น ย่อมเป็นเรื่องยากแก่การที่จะตรวจสอบ ส่งผลให้การเรียกเก็บเงินได้พึงประเมินที่เป็นค่านายหน้าไม่สามารถเรียกเก็บได้

สรุปผล

1. ปัญหาการควบคุมผู้ประกอบการวิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์

ในปัจจุบันการประกอบธุรกิจด้านอสังหาริมทรัพย์ถือเป็นธุรกิจประเภทหนึ่งที่มีความนิยม ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของการประกอบวิชาชีพดังกล่าว โดยเฉพาะในกลุ่มของการเป็นนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ จะเห็นได้ว่าไม่ต้องลงทุนหรือทรัพย์สินใดๆ เพียงแต่บุคคลดังกล่าวมีความสามารถในการขาย การตลาด และการบริหารที่ดี ย่อมทำให้ผู้ประกอบการวิชาชีพดังกล่าว และสร้างรายได้มหาศาล ด้วยลักษณะพิเศษของการประกอบวิชาชีพดังกล่าว จึงทำให้วิชาชีพดังกล่าวมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง นอกจากนั้นยังมีการจัดตั้งสมาคมนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ไทย ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มของผู้ดำเนินธุรกิจตัวแทนและนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อส่งเสริมคุณภาพธุรกิจนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ที่สมาชิกเป็นผู้แทนจำหน่ายให้ได้มาตรฐานที่ดี ตลอดจนวินัยและปรับปรุงระบบนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ให้มีประสิทธิภาพและให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม การมีสมาคมนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ไทยอย่างเดียว ผู้เขียนเห็นว่าไม่เพียงพอต่อการยกระดับวิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ให้มีมาตรฐานและให้เทียบเท่าระดับสากล เพราะยังขาดหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนเกี่ยวกับใบอนุญาต คุณสมบัติผู้ขออนุญาต การควบคุมการปฏิบัติงานนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ และองค์กรที่กำกับดูแลนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ หรือส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ เนื่องจากนับแต่อดีตที่ผ่านมาในเรื่องของการเป็นนายหน้าอสังหาริมทรัพย์นั้นเกิดปัญหามานับครั้ง เช่น การหลอกลวงขายอสังหาริมทรัพย์ในราคาที่สูงเกินจริง การฉ้อโกงเงินค่านายหน้า เป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนภาพลักษณ์ของวิชาชีพดังกล่าวเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการหลอกลวงนักลงทุนต่างชาติที่เข้ามาลงทุนซื้ออสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทย ในประเด็นปัญหาดังกล่าวส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการที่ประเทศไทยไม่มีกฎหมายควบคุมวิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ และไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐานการเป็นนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทย จึงมักเกิดปัญหาตามที่กล่าวมาข้างต้น

ในสหพันธรัฐมาเลเซียนั้น จะเห็นได้ว่า มีการออกกฎหมายเกี่ยวกับการประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ เรียกว่า The Valuers, Appraisers and Estate Agents Act 1981 ซึ่งเป็นกฎหมายที่มีวัตถุประสงค์ในการควบคุมธุรกิจการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์และการคุ้มครองผู้บริโภคจากการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์นั้น โดยภายใต้กฎหมายฉบับดังกล่าวได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์ทั้งในเรื่องของคุณสมบัติการขอ

ออกใบอนุญาตประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ อายุใบอนุญาต การควบคุมการปฏิบัติงาน การจดทะเบียนและการสอบขอใบอนุญาต จริยธรรม และอัตราโทษ

ดังนั้น ในประเด็นนี้ ผู้เขียนจึงมีความเห็นว่า การผลักดันให้มีกฎหมายเฉพาะที่มาควบคุมวิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ โดยเฉพาะในเรื่องของหลักเกณฑ์เกี่ยวกับใบอนุญาต คุณสมบัติผู้ขออนุญาต การควบคุมการปฏิบัติงานนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ และองค์กรที่กำกับดูแลนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ หรือส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้มีความชัดเจน ย่อมส่งผลให้การเป็นนายหน้าอสังหาริมทรัพย์มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับในทางธุรกิจ ตลอดจนคู่สัญญา (ผู้ซื้อและผู้ขายอสังหาริมทรัพย์) นอกจากนั้นยังเป็นอีกช่องทางหนึ่งให้สามารถเอาผิดกับวิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ที่ไม่มีจรรยาบรรณ หลอกลวงขายอสังหาริมทรัพย์ในราคาที่สูงเกินจริง การฉ้อโกงเงินค่านายหน้า ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ

2. ปัญหาการส่งเสริมการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจากผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์

ในปัจจุบันผู้ประกอบการนายหน้าอสังหาริมทรัพย์มีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยขยายตัวไปพร้อมกับการเติบโตของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ไม่ว่าจะเป็นที่ดิน บ้าน คอนโด หรืออสังหาริมทรัพย์ประเภทอื่น ๆ ทั้งนี้ เนื่องจากการประกอบอาชีพดังกล่าว หากเปรียบเทียบกับอาชีพอื่น ๆ แล้วพบว่าค่อนข้างเปิดกว้างกว่าอาชีพอื่นๆ เพราะคุณสมบัติของการเป็นประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ หัวใจสำคัญคือ มีความรักในอาชีพการขาย เข้าใจการตลาด และเข้าใจระบบเศรษฐกิจ ก็สามารถทำให้มีรายได้หลักหมื่นถึงหลักแสน

แต่ที่เป็นประเด็นปัญหาของการประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ และนำมาสู่การเขียนบทความนี้คือ เนื่องจากในปัจจุบันอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ยังไม่มีกฎหมายเฉพาะควบคุม ทำให้บุคคลใดก็ตามที่มีความสนใจในอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ก็สามารถประกอบอาชีพดังกล่าวได้ หากไม่เข้าใจในเรื่องของการเป็นนายหน้าก็สามารถเข้าเรียนและอบรมในหลักสูตรต่าง ๆ ที่ภาครัฐและเอกชนได้มีการเปิดให้ผู้สนใจเข้าอบรมเพื่อนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาการประกอบอาชีพการเป็นนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ของตน ดังนั้น ในประเด็นเรื่องของการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของผู้ประกอบอาชีพนายหน้าจึงไม่ได้อยู่ในระบบที่สามารถตรวจสอบได้เหมือนดังเช่นอาชีพแพทย์ ทนายความ นักบัญชี เป็นต้น ทั้งนี้ เนื่องจากการจ่ายค่าตอบแทนการเป็นนายหน้าอสังหาริมทรัพย์มักจ่ายกันในรูปแบบของเงินสด เช่น ก.เป็นนายหน้าขายที่ดิน เนื้อที่ 10 ไร่ ซึ่งเป็นที่ดินของ ข. เมื่อ ค. มาซื้อที่ดินดังกล่าว จากการแนะนำของ ก. ที่เป็นนายหน้า ก. ย่อมได้ค่านายหน้าตามที่ตกลงกับ ข. ไว้ (ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อตกลงของ ก. และ ข.) เป็นต้น รูปแบบเงินสดดังกล่าวส่วนใหญ่จะไม่ผ่านระบบของสถาบันการเงิน จึงเป็นเรื่องยากที่กรมสรรพากรจะตรวจสอบหรือพิสูจน์แหล่งที่มาของเงินได้ดังกล่าวว่ามาจากแหล่งใด ส่งผลให้เงินได้ดังกล่าวไม่ต้องนำมาเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ดังนั้น ในประเด็นเรื่องการส่งเสริมการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจากผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์นี้ ผู้เขียนเห็นว่า เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาเรื่องการหลีกเลี่ยงการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา จึงเห็นควรให้มีการผลักดันให้มีกฎหมายเฉพาะเพื่อควบคุมการประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์เหมือนดังเช่นสหพันธรัฐมาเลเซีย และเพื่อให้มีฐานข้อมูลของนายหน้าอสังหาริมทรัพย์อยู่ในระบบ อันนำไปสู่การเรียกเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ได้เพิ่มขึ้น

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. เสนอให้เร่งผลักดันออกกฎหมายเฉพาะเกี่ยวกับการประกอบนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งเกิดจากการร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับใบอนุญาต คุณสมบัติผู้ขออนุญาต การควบคุมการปฏิบัติงานนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ และองค์กรที่กำกับดูแลนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ หรือส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้มีความชัดเจน

2. เสนอให้เร่งผลักดันออกกฎหมายเฉพาะเกี่ยวกับการประกอบนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ ตามหลักเกณฑ์ที่กล่าวมาในข้อ (1) เพื่อให้มีฐานข้อมูลของผู้ประกอบอาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ อันนำมาสู่การจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของผู้ประกอบวิชาชีพนายหน้าอสังหาริมทรัพย์

เอกสารอ้างอิง

บัญญัติ สุชีวะ. 2559. คำอธิบายกฎหมายลักษณะทรัพย์สิน. สำนักอบรมศึกษากฎหมายแห่งเนติบัณฑิตย

สภา, กรุงเทพฯ.

โสภณ พรโชคชัย. 2559. การบริหารธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ไทย. ส. วีธีการพิมพ์ (1996), กรุงเทพฯ.

สมาคมนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ไทย. 2562. ประวัติความเป็นมาของสมาคมนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ไทย.

แหล่งที่มา: <https://www.treba.or.th/background/>, 25 พฤศจิกายน 2562.

โสภณ พรโชคชัย. 2562. ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์คืออะไร. จาก:

<http://www.area.co.th/trebs/Thai/news/index.php?nid=78.>, 25 พฤศจิกายน 2562.

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. 2562. ประมวลรัษฎากร. จาก:

<http://www.krisdika.go.th/librarian/get?sysid=617709&ext=pdf.>, 25 พฤศจิกายน 2562.

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. 2562. ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์. จาก:

<http://www.krisdika.go.th/librarian/get?sysid=567410&ext=pdf.>, 25 พฤศจิกายน 2562.

**สาขามนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์**

**Subject: Humanities
and Social Science**

**ภาคโปสเตอร์
Poster Presentation**



การศึกษางานสร้างสรรค์ประติมากรรมประยุกต์ จากรูปแบบศิลปกรรม วัดพระธาตุลำปางหลวง อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง

A Studies Applied Innovative Sculptures from Wat Phra Thaht Lampang Luang Style
of Art Ko Kha District, Lampang Province

ธงชัย ปันสุข^{1*} และ ศิริกร อินคำ¹

Tongchai Pansook^{1*} and Sirikorn Income¹

บทคัดย่อ

งานสร้างสรรค์ประติมากรรมประยุกต์จากรูปแบบศิลปกรรม วัดพระธาตุลำปางหลวง ถ่ายทอดความสง่างามของรูปทรงช้างไทยสวมเครื่องทรงประยุกต์กับลวดลายต้นศรีมหาโพธิ์และลายหม้อดอกบุรณฆฎะในวิหารน้ำแต้ม มีแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงานเป็นการนำเสนอ ประติมากรรมรูปช้างในท่ายืน มีชุดเครื่องทรงตกแต่งด้วยกระเบื้องสี เป็นลวดลายประยุกต์ต้นศรีมหาโพธิ์และลายหม้อดอกบุรณฆฎะ ร่วมกับการวาดเส้นระบายสีที่งดงาม วัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษารูปแบบศิลปกรรมวัดพระธาตุลำปางหลวงมาสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมประยุกต์ 2) เพื่อสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมประยุกต์มีเอกลักษณ์ศิลปกรรมวัดพระธาตุลำปางหลวง ผลงานที่สร้างสรรค์เป็นประติมากรรมสื่อผสม รูปช้างไทยในท่ายืน จำนวน 5 ชิ้น นำเสนองานศิลปะเชิงจัดวางปรับเปลี่ยนตามพื้นที่ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้ทำการวิเคราะห์หรืออธิบายผลงานเป็นรูปทรงช้างไทยสวมใส่เครื่องทรงที่มีผ้าคลุม เป็นชุดเครื่องแต่งตัวของช้างที่พระมหากษัตริย์พระราชทานให้ในวันสมโภชขึ้นระวางเพื่อเป็นเครื่องยศ โดยประยุกต์ตกแต่งลวดลายจากวัดพระธาตุลำปางหลวง ด้วยการใช้เศษกระเบื้องสีและการวาดเส้นระบายสีที่อ่อนช้อยงดงาม

ABSTRACT

Creative Sculpture from Wat Phra Thaht Lampang Luang. Conveying the elegance of the shape of the Thai elephant with the pattern of the Si Maha Pho tree and the Buranaka flower pot pattern in Nam Tam. The concept is Sculpture of Thai elephant shape in standing position has a set of ornaments Decorated with various colored tiles, applied patterns of Sri Mahapho tree and Burapha pot flower pattern and drawing beautiful coloring lines. Objective 1) to study the art forms of Wat Phra That Lampang Luang to create applied sculpture works 2) To create unique sculpture works of art, Wat Phra That Lampang Luang. The creative works are mixed media sculptures 5 pieces of Thai elephants The objective was analyzed and explained the work in Thai elephant shape, wearing the robe, it is a dress of the elephant that the King gave, applying decorative patterns from Wat Phra That Lampang Luang By using colored tiles and drawing lines that are delicately beautiful.

Key words: creative, applied sculptures

* Corresponding author, e-mail address: tochi_win@hotmail.com

¹สาขาวิชาศิลปะและการออกแบบ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ลำปาง 52100

¹Art and Design Program, Faculty of Humanities and Social Sciences, Lampang Rajabhat University, Lampang 52100

บทนำ

วัดพระธาตุลำปางหลวง ตั้งอยู่ที่ตำบลลำปางหลวง อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง วัดตั้งอยู่บนเนินสูง มีการจัดวางผัง และส่วนประกอบของวัดสมบูรณ์แบบที่สุด มีศิลปกรรมสิ่งก่อสร้าง และสถาปัตยกรรมต่างๆ บริเวณพุทธาวาสประกอบด้วย องค์พระธาตุลำปางหลวง เป็นประธาน มีบันไดนาคนำขึ้นไปสู่ชั้นประตูโขง ถัดขึ้นประตูโขงขึ้นไปเป็น วิหารหลวง บริเวณทิศเหนือขององค์พระธาตุมีวิหารบริวารตั้งอยู่คือ วิหารน้ำแต้ม และ วิหารต้นแก้ว ด้านตะวันตกขององค์พระธาตุประกอบด้วย วิหารละโว้ และหอพระพุทธรูป ด้านใต้มี วิหารพระพุทธรูป และ อุโบสถ ทั้งหมดนี้จะแวดล้อมด้วยแนวกำแพงแก้วทั้งสี่ด้าน บริเวณนอกกำแพงแก้วด้านใต้มีประตูที่จะนำไปสู่เขตสังฆาวาส ซึ่งประกอบด้วยอาคาร หอพระไตรปิฎก ภูมิสำหรับประดิษฐานพระแก้วดอนเต้า อาคารพิพิธภัณฑสถาน และกุฏิสงฆ์ ทั้งยังเป็นวัดเก่าแก่ที่สำคัญวัดหนึ่งของจังหวัดลำปาง ที่ยังคงรักษารูปแบบอันเป็นลักษณะสำคัญของศิลปกรรมยุคล้านนาเอาไว้ได้อย่างมั่นคง ทั้งด้านจิตรกรรม ประติมากรรม และสถาปัตยกรรม ด้วยจุดเด่นนี้เองทำให้วัดนี้จึงเป็นแหล่งท่องเที่ยวด้านศิลปวัฒนธรรมที่มีชื่อเสียงของจังหวัดลำปาง โดยทุกวันจะมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศจำนวนมากมาเยี่ยมชมและสักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในพุทธศาสนาที่สำคัญของวัด เช่น พระแก้วดอนเต้า องค์พระธาตุเจดีย์ รอยพระพุทธรูป ตลอดจนซึมซับเอาความศรัทธาที่พุทธศาสนิกชนยุคก่อนได้แสดงฝีมือช่างสร้างสรรค์ผลงานอุทิศถวายให้กับศาสนา จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงเอกลักษณ์ของวัดพระธาตุลำปางหลวง โดยนำเอารูปแบบศิลปกรรมที่ปรากฏอยู่ในวัดมาออกแบบงานงานศิลปสร้างสรรค์ประยุกต์ให้ผสมกลมกลืนกับฝีมือช่างพื้นบ้าน สร้างสรรค์ให้เป็นผลงานที่เหมาะสมและแสดงถึงภูมิปัญญาของช่างศิลป์โบราณแห่งเมืองลำปาง

ดังนั้น ในโครงการศึกษางานสร้างสรรค์จากรูปแบบศิลปกรรมวัดพระธาตุลำปางหลวง อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง จึงมุ่งเน้นการศึกษาหาองค์ความรู้ในกระบวนการสร้างสรรค์รูปแบบศิลปกรรม จากภูมิปัญญาของคนในอดีตที่อาจสูญสิ้นไปตามกาลเวลา โดยศึกษาร่วมกับชุมชน ช่างฝีมือ วัด และนักศึกษาศาสาวิชาศิลปะและการออกแบบ เพื่อสร้างจิตสำนึกให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ตระหนักเห็นคุณค่า ร่วมมือกันอนุรักษ์ให้คงอยู่สืบไป

แนวคิดการสร้างสรรคงานศิลปะ

พจนานุกรม ราชบัณฑิตยสถาน (2554) ให้ความหมายของศิลปะว่า ศิลปะ หมายถึง ฝีมือ ฝีมือทางการช่าง การทำให้วิจิตรพิสดาร เช่น รูปสลักหินเป็นรูปศิลป์ เขาทำดอกไม้ประดิษฐ์อย่างมีศิลปะ ผู้หญิงสมัยนี้มีศิลปะในการแต่งตัว การแสดงออกซึ่งอารมณ์สะท้อนใจให้ประจักษ์ด้วยสื่อต่างๆ เสียง เส้น สี ผิว รูปทรง เป็นต้น เช่น วิจิตรศิลป์ ศิลปะการดนตรี ศิลปะการวาดภาพ ศิลปะการละคร

กิตติมา อมรทัต (2530) ได้กล่าวว่า อริสโตเติล นักปราชญ์ชาวกรีกเชื่อว่า ศิลปะคือการเลียนแบบธรรมชาติ ผลงานศิลปะของกรีกจึงมีลักษณะเหมือนจริงมาก และ ตลอดจนเชื่อ ศิลปะคือการถ่ายทอดความรู้สึก ศิลปินจะเป็นคนที่มีความไวในการรับรู้สิ่งแวดล้อมต่างๆมาก จนบางครั้งทำให้ดูเป็นคนอ่อนไหวง่าย ซึมซับความรู้สึกต่างๆและนำมาถ่ายทอดเป็นงานศิลปะ ทำให้ผู้ดูผู้ชมมีความรู้สึกคล้อยตามไปด้วย

กล่าวโดยสรุป ศิลปะคือสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น เพื่อสนองความต้องการทางใจ โดยมีความงาม ความไพเราะ ที่เกิดขึ้นจากความคิด สติปัญญา ตลอดจนทักษะฝีมือของผู้สร้างสรรค์ เป็นการกระตุ้นให้ผู้ดูหรือผู้ชมเกิดความรู้สึกเพลิดเพลิน ปิติยินดี

จิระพัฒน์ พิตรปรีชา (2554) ได้กล่าวว่า การดำรงชีวิตจนเกิดเป็นสิ่งที่ต่าง ๆ ที่เราสัมผัสได้ในสมัยปัจจุบันจุดเริ่มต้นของศิลปะ คือ การที่มนุษย์ต้องประดิษฐ์และสร้างสรรค์สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความเป็นอยู่ที่ปลอดภัย ในการดำรงชีพและความอยู่รอด ได้แก่ ที่พักอาศัยอย่างง่าย ๆ อาวุธที่สร้างขึ้นอย่างหยาบ สร้างภาชนะที่ทำจากเครื่องปั้นดินเผาอย่างง่าย ล้วนเป็นการใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหา และตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในการดำรงชีวิตเป็นไปในลักษณะที่แตกต่างจากธรรมชาติ ในระยะต่อมาเมื่อมนุษย์ได้สัมผัสกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ บางเหตุการณ์เป็นสิ่งที่เหนือคำอธิบายได้ในยุคนั้น ด้วยความเกรงกลัวในอิทธิฤทธิ์อำนาจของสิ่งที่อยู่เหนือธรรมชาติ จึงได้เกิดพิธีกรรมต่างๆ พัฒนามาเป็นลัทธิ ความเชื่อ จนกลายเป็นศาสนาในปัจจุบันศิลปะจึงได้ถูกสร้างสรรค์ขึ้นเพื่อประกอบในพิธีกรรมเหล่านี้ ด้วยการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ เป็นรากฐานและแรงบันดาลใจให้มนุษย์ในยุคหลังสร้างงานที่มีลักษณะแปลกแตกต่างและพัฒนาให้เกิดผลงานที่ดีขึ้นต่อไป

การสร้างสรรค์งานศิลปะ

การสร้างสรรค์งานศิลปะ มีกระบวนการหรือขั้นตอนตามลำดับ โดยเริ่มต้นจากการเรียนรู้ หรือสัมผัสกับธรรมชาติและสภาพแวดล้อม นำมาสู่การสร้างประสบการณ์ หรือความชำนาญแล้วจึงเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานศิลปะที่แปลกใหม่ต่อไป ซึ่งมีขั้นตอนในขั้นรายละเอียดดังนี้

1. **การรับรู้ (Perception)** หมายถึง การที่มนุษย์ใช้ประสาทสัมผัส รับรู้และชื่นชมในธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมรอบตัว ได้แก่ การสัมผัสรับรู้ด้วยตามองเห็นความงามของธรรมชาติ และการสัมผัสด้วยหู ในการยินเสียงจากธรรมชาติหรือจากเทคโนโลยีสมัยใหม่ ภาพและเสียงเหล่านี้เป็นแรงบันดาลใจให้มนุษย์สร้างสรรค์งานศิลปะ เช่น เขียนภาพบันทึกความงามความรู้สึกจากธรรมชาติ แต่งเพลงหรือบรรเลงเพลงดนตรี บรรยายความงามของธรรมชาติ หรือเลียนเสียงธรรมชาติ เป็นต้น

2. **ประสบการณ์ (Experience)** หมายถึง การที่มนุษย์ผ่านภาวะการรับรู้ ได้เห็น ได้ฟัง และได้ปฏิบัติด้วยตนเองมาบ่อยครั้งจนสะสมเป็นประสบการณ์และความชำนาญ เช่น ศิลปินที่มีใจรักชื่นชมความงามของธรรมชาติจะเข้าไปสัมผัสชื่นชมกับความงามเหล่านั้นและถ่ายทอดความงามด้วยการเขียนภาพ เกิดประสบการณ์และความชำนาญในการเขียนภาพธรรมชาติเป็นพิเศษ นักเรียนที่สร้างสรรค์งานศิลปะเพื่อถ่ายทอดประสบการณ์จากชีวิตประจำวันของตนได้อย่างมีอิสระบันทึกอย่างตรงไปตรงมานั้น คือ ความงดงามที่มีคุณค่ายิ่งนัก

3. **จินตนาการ (Imagination)** หมายถึง การคิดภาพในใจก่อนสร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงานศิลปะ มีพื้นฐานมาจากการได้สัมผัสรับรู้ธรรมชาติและสภาพแวดล้อม จนเกิดแรงบันดาลใจสะสมเป็นประสบการณ์และความชำนาญ ขยายผลเป็นการสร้างสรรค์งานศิลปะด้วยการจินตนาการ มิใช่เป็นการถ่ายทอดสิ่งที่ตามองเห็นเท่านั้น แต่เป็นการแสดงออกจากภายในสู่ภายนอก สะท้อนความคิดสร้างสรรค์อิสระและหลากหลาย

แนวคิดในงานประติมากรรม

ประเสริฐ วรรณรัตน์ (2552) ได้กล่าวว่า งานประติมากรรมไทยทั่วไป หมายถึง รูปภาพที่เป็นรูปร่างปรากฏแก่สายตาสามารถสัมผัสได้โดยตรงด้วยการจับต้องซึ่งเกิดจากการสร้างสรรค์ด้วยวิธีการปั้น หล่อ แกะสลัก เป็นต้น เพื่อตอบสนองความเชื่อ ความพึงพอใจ ความภาคภูมิใจ รวมไปถึงการดำรงชีวิต ทั้งส่วนบุคคลและชนในสังคมไทย เป็นการถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดประสบการณ์ ค่านิยมที่ได้รับ จากสิ่งแวดล้อมและได้แสดงออกมาเป็นงานประติมากรรมอันเป็นสัญลักษณ์ประจำชนชาตินั้น ๆ ประติมากรรม เป็นผลงานศิลปะที่แสดงออกด้วยการสร้างรูปทรง 3 มิติ มีปริมาตร มีน้ำหนักและกินเนื้อที่ในอากาศ โดยการใช้วัสดุชนิดต่างๆ วัสดุที่ใช้สร้างสรรค์งานประติมากรรม จะเป็นตัวกำหนด วิธีการสร้างผลงาน ความงามของงานประติมากรรม เกิดจากการแสงและ

เงา ที่ เกิดขึ้นในผลงานการสร้างงานประติมากรรมทำได้ 4 วิธี ได้แก่ 1. การปั้น (Casting) 2. การแกะสลัก (Carving) 3. การหล่อ (Molding) 4. การประกอบขึ้นรูป (Construction)

การสร้างสรรคงานประติมากรรมมีหลักการที่เหมือนกับทัศนศิลป์สาขาอื่น ได้แก่ จิตรกรรม ภาพพิมพ์ คือ การสร้างงานต้องคำนึงถึง องค์ประกอบ ที่เกิดจากการนำส่วนต่าง ๆ มาประกอบกันให้เกิดเป็นรูปทรงเกิดเรื่องราว และความงาม ดังนี้ 1. โครงสร้าง (Structure) คือ รูปทรงของทุกสิ่งในโลกย่อมต้องมี โครงสร้างในตัวเอง ไม่ว่ารูปทรงจะเล็กใหญ่จะเรียบง่ายหรือซับซ้อนเพียงใดโครงสร้างจึงจำเป็นในการสร้างงานประติมากรรม เปรียบดังแกนหลักที่สำคัญ ด้วยเหตุนี้ผู้สร้างงานประติมากรรม จึงต้องศึกษาและเข้าใจโครงสร้างของสิ่งต่างๆก่อนการสร้างงาน 2. เส้น (Line) เส้นที่ปรากฏในผนังถ้ำของมนุษย์ยุคหิน หลักฐานทางประวัติศาสตร์พบว่าเป็นงานทัศนศิลป์ชิ้นแรกของมนุษย์ ดังที่เห็นได้จากภาพเขียนศิลปะในถ้ำเช่นกัน เส้นเป็นพื้นฐานของโครงสร้างของทุกสิ่งในจักรวาลเป็นทัศนธาตุเบื้องต้นที่สำคัญที่สุดแสดงความรู้สึกได้ทั้ง ในตัวของมันเองและด้วยการสร้างรูปทรง เส้นถือว่าเป็นทัศนธาตุที่สำคัญในงานประติมากรรมเนื่องจากเส้นเมื่อนำมาประกอบกันจะเกิดรูปร่าง และรูปทรง ได้แก่ เส้นเรขาคณิต (Basic line) เช่น เส้นตั้งหรือเส้นตั้ง เส้นโค้ง เส้นนอน เส้นเฉียง เส้นซิกแซก หรือเส้นฟันปลา เป็นต้น และ เส้นอิสระ (Free line) เป็นเส้นที่ไม่คงที่ถาวรคดโค้งไปมา ไม่มีความแน่นอนตายตัว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบศิลปกรรมวัดพระธาตุลำปางหลวงมาสร้างสรรคผลงานประติมากรรมประยุกต์
2. เพื่อสร้างสรรคผลงานประติมากรรมประยุกต์มีเอกลักษณ์ศิลปกรรมวัดพระธาตุลำปางหลวง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สํารวจเก็บข้อมูลรูปแบบศิลปกรรมวัดพระธาตุลำปางหลวง

ศึกษาเก็บข้อมูลศิลปกรรมในวัดพระธาตุลำปางหลวง ได้แก่ สถาปัตยกรรม ประติมากรรม จิตรกรรม โดยวิธีการศึกษาจากสถานที่จริง การเก็บข้อมูลจากภาพถ่าย การเก็บข้อมูลจากภาพร่างวาดเส้น

2. วิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบศิลปกรรม

กำหนดเนื้อหาข้อมูลพื้นฐานการสร้างสรรคการวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพถ่าย เก็บข้อมูลจากภาพร่างวาดเส้น รวมทั้งกำหนดรูปแบบงานประติมากรรม นำมาใช้เป็นต้นแบบการทำงาน และหาแนวทางการนำผลดลยจากงานศิลปกรรมวัดพระธาตุลำปางหลวงมาสร้างสรรค

3. การสร้างสรรคผลงานประติมากรรมประยุกต์

นำภาพร่างมาสร้างงานต้นแบบกำหนดโครงสร้าง รูปแบบตามเวลาที่กำหนด การทดลองวัสดุที่ทนทาน สวยงาม สะท้อนแนวคิดในการสร้างสรรคได้สมบูรณ์

ผลการวิจัย

การศึกษางานสร้างสรรคประติมากรรมประยุกต์ แบ่งผลการศึกษออกเป็น 3 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลด้านศิลปกรรม วัดพระธาตุลำปางหลวง

วัดพระธาตุลำปางหลวงเป็นวัดที่มีส่วนประกอบ ยังคงสมบูรณ์แบบตามคติที่ได้รับอิทธิพลจากศิลปะขอมมีสิ่งสำคัญอันทรงคุณค่า ได้แก่

วิหารหลวง ตั้งอยู่บนแนวเดียวกับประตูโขง และองค์พระธาตุเจดีย์ เป็นวิหารประธานของวัด ทรงวิหารโล่งตามแบบล้านนายุคแรก หลังคาจั่วซ้อนกันรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านในมีภาพเขียนสีโบราณเรื่องชาดก

วิหารพระพุทธ สันนิษฐานว่าเดิมเป็นวิหารโล่ง สร้างคู่กับวิหารน้ำแต้มภายในประดิษฐานพระพุทธรูปปางมารวิชัย หน้าตักกว้าง 40 นิ้ว มีลักษณะ และส่วนสัดส่วนงดงาม ต่อมาได้มีการบูรณะซ่อมแซมภายหลัง

วิหารน้ำแต้ม เป็นวิหารเครื่องไม้สี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปทรงและสัดส่วนงดงาม เป็นวิหารบริวารตั้งอยู่ทางทิศเหนือขององค์พระธาตุเจดีย์ ภาพเขียนในวิหารน้ำแต้มได้รับการบูรณะเมื่อปี พ.ศ. 2531 ภายในคอสองมีภาพเขียนสีโบราณที่เก่าแก่ เป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปสำริด ขนาดหน้าตักกว้าง 44 นิ้ว

เจดีย์ เป็นเจดีย์ขนาดใหญ่หุ้มด้วยแผ่นทองเหลือง ฉลุลายหรือที่เรียกว่าทองจังโก ตามตำนานกล่าวว่า เป็นบรรจุพระบรมสารีริกธาตุของพระสัมมาสัมพุทธเจ้า เป็นเจดีย์ล้านนาผสมเจดีย์ทรงลังกา ก่ออิฐถือปูน ประกอบด้วยฐานสี่เหลี่ยมย่อมุมด้วยบัวมาลัยสามชั้น

หอพระพุทธ สร้างขึ้นสมัยเจ้าหาญแต่ทอ้ง เมื่อปี พ.ศ. 1992 เป็นสถาปัตยกรรมก่ออิฐทรงสี่เหลี่ยม ฐานเจดีย์สร้างครอบรอยพระพุทธรูปไว้

ประตูโขง มียอดแหลมเป็นชั้นๆ สี่ทิศ ก่ออิฐถือปูนทำเป็นซุ้ม ประดับตกแต่งด้วยลวดลายปูนปั้น รูปดอกไม้ และสัตว์หิมพานต์ ฝีมือช่างหลวงโบราณสวยงามทั้งยังเป็นสัญลักษณ์เมืองลำปางในตราจังหวัดลำปาง

บันไดทางขึ้นด้านหน้า สร้างในสมัยเจ้าหอคำดวงทิพย์ เจ้าผู้ครองนครลำปาง เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2331 ออกแบบเป็นรูปมังกรคายพญานาคทั้งสองข้างบันได เิงบันไดมีรูปสิงห์ปูนปั้นขนาดใหญ่สองตัว

การศึกษาลวดลายมาใช้ประกอบการออกแบบผลงานประติมากรรมประยุกต์ มีจำนวน 2 ลาย ได้แก่

ลวดลายต้นศรีมหาโพธิ์ ต้นศรีมหาโพธิ์บนฝาผนังทำวิหารน้ำแต้มเป็นส่วนประทับด้านหลังพระประธานหมายถึงเหตุการณ์ที่พระพุทธเจ้าทรงตรัสรู้ เป็นภาพต้นศรีมหาโพธิ์ 3 ต้น มีกิ่งก้านสาขางดงาม ตอนบนด้านซ้ายมีพระจันทร์และด้านขวาภาพพระอาทิตย์เป็นสัญลักษณ์ของจักรวาล แทรกด้วยภาพนกหรือหงส์บิน

ลายหม้อดอกหรือบุรณฆฏะ ลักษณะของลายหม้อดอกในวิหารน้ำแต้มประกอบด้วยลายช่อดอกบัว ก้านยาวจำนวนเจ็ดดอกปักอยู่ในหม้อทรงสูง มีลายเครือเถาที่มีใบเป็นกระหนกม้วนโค้งปลายแหลมเลื้อยจากปากหม้อลงมา ประกอบอยู่ด้านข้างสองด้าน ช่อดอกบัวจะเป็นดอกบัวบานอยู่กึ่งกลางหนึ่งดอก มีช่อดอกบัวตูม

ส่วนที่ 2 ผลการสร้างสรรค์และขั้นตอนการทำงานประติมากรรมประยุกต์ จากรูปแบบศิลปกรรม วัดพระธาตุลำปางหลวง

ผลจากการสร้างสรรค์และขั้นตอนการสร้างงานประติมากรรม ได้แก่

1. รูปแบบประติมากรรมที่ใช้ในผลงาน คือ รูปช้าง เพราะช้างเป็นสัตว์ประจำชาติไทยอยู่คู่บารมีของพระมหากษัตริย์ไทยในอดีต ช้างเป็นสัตว์ใหญ่ดูสง่างาม โดยเฉพาะช้างเผือกตามคติความเชื่อของคนไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ทางพระพุทธศาสนาเป็นสัญลักษณ์มงคลแห่งการบำเพ็ญบารมีและความศักดิ์สิทธิ์ ดังปรากฏในชาดกเกี่ยวกับพระโพธิสัตว์ ซึ่งเป็นอดีตชาติของพระสัมมาสัมพุทธเจ้า เคยเสวยพระชาติเป็นพระยาช้างที่ทรงบำเพ็ญบารมี เช่น พระยาฉันทันต์และพระยาช้างปัจจัยนาเคนทร์ เป็นส่วนหนึ่งของการบำเพ็ญบารมีในพระเวสสันดรชาดก ตามที่ปรากฏในงานจิตรกรรมฝาผนังวัดในภาคเหนือ ด้วยแรงบันดาลใจเหล่านี้ จึงต้องการสร้างสรรค์ประติมากรรมรูปช้างที่ออกแบบในลักษณะทำยื่นในรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบบเรียบง่าย เป็นช้างสวม

ใส่เครื่องทรงที่มีผ้าคลุม เป็นชุดเครื่องแต่งตัวของช่างที่พระมหากษัตริย์พระราชทานให้ในวันสมโภชขึ้นระวางเพื่อเป็นเครื่องยศตกแต่งพื้นผิวด้วยเชรามิกสีต่างๆ รวมทั้งใช้สีที่สดใสวาดลวดลายสีประกอบเพิ่มความน่าสนใจ

การสร้างสรรค์ประติมากรรมเพื่อตกแต่งเพิ่มความงามให้กับสถานที่แล้วยังเกิดประโยชน์ใช้สอยได้ติดตั้งได้ทั้งในและนอกสถานที่ ในรูปแบบชุดสนามโต๊ะและเก้าอี้ ในที่นี้จะนำไปติดตั้งภายในวัดพระธาตุลำปางหลวง ให้ผลงานมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้ชม ด้วยรูปทรงของช้างสีขาว ลายเส้นสีทองและสีกระเบื้อง รวมทั้งพื้นผิวเชรามิกของผลงานที่มีความน่าสนใจ สื่อถึงความบริสุทธิ์ สง่างาม ตามคติความเชื่อที่ว่าช้างเป็นอดีตชาติขององค์พระสัมมาสัมพุทธเจ้า ช้างเผือกจึงเป็นที่นับถือว่าเป็นสัตว์มงคลที่สำคัญประเภทหนึ่งในพระพุทธศาสนา

2. แรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ลวดลายที่มาจากรูปแบบศิลปกรรม วัดพระธาตุลำปางหลวง ได้แก่ ลวดลายต้นศรีมหาโพธิ์และลายหม้อดอกหรือบุรณฆฏะในวิหารน้ำแต้ม (Figure 1) เป็นลวดลายที่นำมาประกอบการออกแบบโดยนำมาวาดลงบนด้านข้างและด้านบนรูปช้างในทรงโต๊ะ เพราะเป็นลวดลายที่มีความสมบูรณ์แบบในโครงสร้างแบบดุลยภาพ แสดงถึงลวดลายที่อ่อนช้อยงดงามเป็นเอกลักษณ์ของวัดพระธาตุลำปางหลวง



Figure 1 Flower pot pattern and Si Mahapho tree is the pattern of applied to the creation of works.

3. ขั้นตอนในการทำผลงานประติมากรรมมีการใช้วัสดุหลายขั้นตอน ได้แก่

3.1 นำเศษโฟมมาอัดด้วยกาวลาเท็กซ์ให้ได้ขนาดและใช้มีดตัดโฟมตัดแต่งให้ได้ตามแบบที่ต้องการ การขึ้นโครงสร้างด้วยโฟมเพื่องานมีน้ำหนักเบาเคลื่อนย้ายได้สะดวก

3.2 นำตะแกรงลวดมาติดให้แนบกับโครงสร้างโฟม เพื่อเป็นตัวเชื่อมให้เนื้อปูนติดบนผิวโฟมด้านใน

3.4 การฉาบปูนบนผิวงาน 2 ชั้น ชั้นแรกฉาบแบบหยาบและชั้นที่ 2 ฉาบเพื่อตกแต่งผิวให้เรียบร้อย

3.5 เลือกเชรามิกที่มีกลุ่มสีและขนาดเหมาะสมติดด้วยปูนซีเมนต์ขาว บนผิวงานตามแบบที่กำหนด จากนั้นทิ้งไว้ให้ปูนแห้งประมาณ 1-2 วัน จากนั้นใช้ปูนยาแนวเชื่อมระหว่างเศษเชรามิกแต่ละชิ้น

3.6 ใช้สีขาวทาขึ้นงานให้ทั่ว รอให้แห้งเช็ดสีที่ติดกระเบื้องออก ลงสีและตัดเส้นตามที่ต้องการไว้

3.7 ทาน้ำยาเคลือบเงาเชรามิกเคลือบผิวด้านนอก 2 รอบ รอให้แห้งจะได้ผลงานที่สมบูรณ์สวยงาม

3.8 การติดแผ่นยางกันกระแทกใต้ผิวด้านล่างด้วยกาวยางน้ำ หนาประมาณ 0.5 เซนติเมตร

ส่วนที่ 3 แนวทางการนำผลการสร้างสรรคไปใช้ให้เกิดประโยชน์

1. จัดทำรูปเล่มเอกสารนำไปเผยแพร่แก่ผู้ที่สนใจและแสดงนิทรรศการเผยแพร่ให้กับชุมชนผู้ที่สนใจ

2. นำกระบวนการสร้างสรรค์และองค์ความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดให้กับนักศึกษาและผู้สนใจไปปรับใช้กับแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ของใช้และของตกแต่งจากภูมิปัญญาท้องถิ่นชุมชน และสร้างอาชีพได้ในอนาคต ผ่านช่องทางออนไลน์ในเพจเฟซบุ๊กและเผยแพร่ผลงานในโครงการบริการวิชาการของ สาขาวิชาศิลปะและการออกแบบ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

อภิปรายผล

แนวทางการนำผลการศึกษาค้นคว้าด้านศิลปกรรม ไปประยุกต์ใช้

จากการศึกษาพบว่า รูปแบบศิลปกรรมงานสถาปัตยกรรม ประติมากรรม และลวดลายเขียนสีในงานจิตรกรรมที่มีความน่าสนใจสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะแขนงอื่นๆ ได้ ดังนี้

1. งานสถาปัตยกรรมในวัดพระธาตุลำปางหลวงมีเอกลักษณ์ทางลัคนาที่งดงามตามแบบชาวเหนือ ได้แก่ วิหารหลวง วิหารพระพุทธรูป วิหารน้ำแต้ม เจดีย์ หอพระพุทธรูป ชุ่มประตู่โขงบันไดทางขึ้นรูปพญานาคด้านหน้า เป็นต้น นำไปเป็นแนวทางการสร้างสรรค์ ซึ่งควรระมัดระวังเพราะเป็นรูปแบบศิลปกรรมจากวัดเป็นเรื่องละเอียดอ่อนต่อการนำไปประยุกต์ใช้ ต้องคำนึงถึงความเชื่อและความศรัทธาที่มีต่อพระพุทธศาสนาอย่างยิ่ง
2. งานประติมากรรมที่เป็นส่วนประกอบของงานสถาปัตยกรรม มีความสวยงามละเอียดอ่อนเป็นแบบฉบับของชาวล้านนาในอดีต มีความน่าสนใจแปลกตาสามารถนำไปเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างงานศิลปะรูปแบบใหม่ ๆ ได้ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงเรื่องความเชื่อและความศรัทธาไม่ส่งผลต่อพระพุทธศาสนา
3. งานจิตรกรรมเขียนสีที่ประดับตกแต่งภายในอาคาร ได้แก่ ภาพจิตรกรรมฝาผนังและลายรดน้ำปิดทองภาพจิตรกรรม จะอยู่ตำแหน่งฝ่ายอ้ายด้านในวิหาร เป็นเรื่องมาฆะมาณพ หรือประวัติพระอินทร์และเรื่องนางสามาวดี ที่เป็นรูปแบบทรงผมและการแต่งกายของผู้หญิงชาวล้านนาในอดีต ภาพบุคคล ภาพสัตว์ ภาพอาคารและต้นไม้ ล้วนมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของจิตรกรรมวัดพระธาตุลำปางหลวงนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์งานได้ และภาพเขียนที่วิหารน้ำแต้มเป็นลวดลายที่แสดงว่าได้รับอิทธิพลมาจากจีน เป็นต้น ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงเรื่องความเชื่อและความศรัทธาไม่ส่งผลต่อพระพุทธศาสนาเช่นกัน

แนวทางการนำผลการออกแบบและขั้นตอนการทำประติมากรรมไปประยุกต์ใช้

จากการศึกษาพบว่า ขั้นตอนการสร้างงาน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ได้ ดังนี้

1. ผลการออกแบบรูปแบบประติมากรรมที่ใช้ในผลงาน คือ รูปช้าง (Figure 2, 3 and 4) นั้นสามารถนำไปประยุกต์ออกแบบเป็นรูปแบบในลักษณะท่าทางอื่นๆ ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับแนวความคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งอาจปรับเปลี่ยนจากช้างเป็นรูปแบบอื่นได้ เช่น สัตว์ประเภทอื่น รูปแบบจากลวดลายต่างๆ เป็นต้น
2. แรงบันดาลใจในการออกแบบลวดลายที่มาจากรูปแบบศิลปกรรม วัดพระธาตุลำปางหลวง นอกจากลวดลายต้นศรีมหาโพธิ์และลายหม้อดอกหรือปูลมขลุ่ยในวิหารน้ำแต้ม ที่ผู้จัดทำนำมาประยุกต์ใช้แล้ว ยังมีลวดลายอื่นๆ ที่น่าสนใจ เช่น ลายรูปคนที่มีทรงผมการแต่งกายเป็นเอกลักษณ์ชาวล้านนาโบราณ หรือลวดลายพรรณพฤกษา ลายช่อดอกที่ประดับบนเสาวิหารต่างๆ เป็นต้น
3. การประยุกต์ขั้นตอนในการทำผลงานประติมากรรม ได้แก่ นอกจากเศษโฟมเป็นโครงสร้างแล้วยังใช้วัสดุได้ เช่น เศษกระดาษเหลือใช้ เศษไม้ เศษพลาสติก ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน รวมถึงการติดตะแกรงลวดเพื่อเป็นตัวเชื่อมให้เนื้อปูนติดบนผิวโฟมด้านใน อาจใช้วัสดุอื่นแทนได้ เช่น ตะปู เศษผ้า ทั้งนี้ต้องมีความแข็งแรงไม่ทำให้งานผิดไปจากรูปที่ออกแบบไว้ ส่วนการติดเศษเซรามิกบนผิวงานด้วยปูนซีเมนต์ขาว นอกจากการใช้เศษเซรามิกแล้ว อาจใช้วัสดุอื่นแทนได้ เช่น เศษแก้ว ก้อนหิน เกิดความสวยงามแปลกใหม่



Figure 2 Elephant table sculptures that inspired the design.



Figure 3 Elephant chair sculptures that inspired the design.



Figure 4 Applied Sculpture, Elephant Table and Chair Set That can be placed and used.

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ เพื่อให้เป็นประโยชน์กลุ่มชุมชนอื่นที่สนใจ ชุมชนควรมีการสำรวจข้อมูลภูมิปัญญาในท้องถิ่นของตนก่อน เพื่อให้ทราบถึงประวัติความเป็นมา ข้อมูลสถานที่ต่างๆ และนำมาวางแผนการจัดการองค์ความรู้ในท้องถิ่น นำผลสำรวจที่ได้ มาหาข้อสรุปและแนวทางในการนำรูปแบบจากงานศิลปกรรมหรือภูมิปัญญาในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ในงานสร้างสรรค์หรือในการต่อยอดผลิตภัณฑ์ชุมชน
2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ได้แก่ นำไปสู่การศึกษารูปแบบศิลปกรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นชุมชนอื่นได้รวมทั้งนำมาปรับใช้กับงานศิลปะแขนงอื่นได้กระบวนการขั้นตอนนำมาถ่ายทอดในโครงการบริการวิชาการอื่นได้

เอกสารอ้างอิง

กิติมา อมรทัต. 2530. **ความหมายของศิลปะ**. กรมวิชาการ, กรุงเทพฯ

จิระพัฒน์ พิตรปรีชา. 2554. **โลกศิลปะศตวรรษที่ 20**. เมืองโบราณ, กรุงเทพฯ

ประเสริฐ วรรณลักษณ์. 2552. **ประวัติศาสตร์ประติมากรรม**. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ

ราชบัณฑิตยสถาน. 2554. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554**. ราชบัณฑิตยสถาน, กรุงเทพฯ

ทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน ในพื้นที่อำเภอสุขสธารณ จังหวัดระนอง

The Family Leader's Attitude on The Role of Relationship between
The Elder and The Younger Generation in Suk Saran District, Ranong Province

สุรินทร์ภรณ์ ศรีอินทร์^{1*}, นุชนารถ วงศ์จำปา² และประลินทร์ ไกรวิชัย¹

Surinporn Sri-in^{1*}, Nuchanard Wongjumpa² and Pralin Kraiwichai¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน และ 2) ศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากหัวหน้าครอบครัวในเขตอำเภอสุขสธารณ จังหวัดระนอง จำนวน 486 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test และ ค่า F-test ผลการวิจัยพบว่า หัวหน้าครอบครัวมีทัศนคติต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน อยู่ในระดับดี ผลการศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน พบว่า หัวหน้าครอบครัวที่มีระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่างกัน มีทัศนคติต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ หัวหน้าครอบครัวควรมีบทบาทในการเชื่อมประสานให้บุตรหลานและผู้สูงอายุทำกิจกรรมร่วมกันอยู่เสมอ โดยนำหลักศาสนามาเป็นแนวทางในการสอนบุตรหลาน รวมทั้งปลูกฝังให้บุตรหลานมีความภาคภูมิใจในวัฒนธรรม

ABSTRACT

The purpose of this research were 1) To study the family leader's attitude on the role of relationship between the elder and the younger generation. 2) To compare the family leader's attitude on the role of relationship between the elder and the younger generation in term of socio-demographic factors. Data collected from 489 family leaders in Suk Saran district, Ranong province using questionnaire. Data analysis comprised of frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test and F-test. The finding showed that the family leader's attitude on the role of relationship between the elder and the younger generation were at a good level. Family leader who differed on education, occupation and income were significantly different on family leader's attitude on the role of relationship between the elder and the younger generation at the .05 level. The family leader should work closely were seen to be a linkage for allowing children and the elderly to always have activities together, adopt religious principles as a guideline to teach children. Including, cultivate children to be proud of their ancestors.

Key words: family leader's attitude, role of relationship, elder, younger generation

* Corresponding author; e-mail address: rdisps@ku.ac.th

¹ศูนย์บริหารงานวิจัยและสนับสนุนวิชาการ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 10900

¹Research and Academic Support Center, Faculty of Fishery, Kasetsart University, Bangkok 10900

²สำนักงานเลขาธิการ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปทุมธานี 12121

²Office of the Secretary, Faculty of Public Health, Thammasat University, Pathumthani 12121

บทนำ

ครอบครัวเป็นสถาบันทางสังคมอันดับแรกของมนุษย์ โดยนักมานุษยวิทยาได้แบ่งครอบครัวออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ครอบครัวเนื้อแท้หรือครอบครัวพื้นฐาน ครอบครัวขยายหรือครอบครัวร่วม ครอบครัวซ้อน และครอบครัวสวระ (Snit Smacker, 2011; The Committee for National Women Promotion, 1994) สำหรับครอบครัวไทยในชนบทส่วนใหญ่เป็นครอบครัวขยายที่มีความเป็นอยู่ร่วมกันอย่างอบอุ่น แต่ในปัจจุบันการพัฒนาทำให้โลกเข้าสู่ยุคใหม่ที่มีความเจริญทางด้านวัตถุ ทำให้การดำเนินชีวิตความเป็นอยู่ในครอบครัวของสังคมไทยเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต ผู้สูงอายุไทยที่อยู่ในเขตเมืองและชนบทมีสภาพทางเศรษฐกิจที่ต่างกัน ยังมีความเหลื่อมล้ำไม่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงบริการสุขภาพอนามัย อันเนื่องมาจากข้อจำกัดในการเดินทาง และการรับรู้สิทธิของผู้สูงอายุในกลุ่มต่างๆ การส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ดี (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2560) มีคนจำนวนมาก คิดว่าผู้สูงอายุไม่มีประโยชน์ เป็นเหตุให้ครอบครัวและสังคมให้ความสำคัญแก่ผู้สูงอายุน้อยลง ผู้สูงอายุที่อยู่กับลูกหลานก็อยู่อย่างไม่มีความสุขไม่ได้รับการดูแลด้านความเป็นอยู่เอาใจใส่จากบุตรหลานอย่างที่เคยเป็นมาแม้ว่าจะอาศัยอยู่ในครอบครัวเดียวกันก็ตาม (สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2561)

สัมพันธภาพในครอบครัว หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว พ่อ แม่ ลูก ญาติพี่น้อง ปู่ ย่า ตา ยาย หรือบุคคลอื่นๆ ที่อาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกัน โดยมีการปฏิสัมพันธ์ และปฏิบัติหน้าที่ของตนเองอย่างเหมาะสม (ปราณี สุทธิสุนทร, 2552) โดยหัวหน้าครอบครัวนั้น มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเสริมสร้างสัมพันธภาพในครอบครัว เพราะจะเป็นแบบอย่างให้กับบุตรหลานในครอบครัว เมื่อหัวหน้าครอบครัวมีทัศนคติที่ดีต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน มีการประพฤติปฏิบัติดีในการดำเนินชีวิต ให้ความเคารพ และเลี้ยงดูต่อพ่อ แม่ของตนเป็นอย่างดี ก็จะเป็นภาพสะท้อนปลูกจิตสำนึกให้กับบุตรหลานได้ไปประพฤติปฏิบัติตนเองให้เป็นคนดี และต่อผู้สูงอายุ รวมถึงต่อสังคม สิ่งเหล่านี้จะทำให้บุตรหลานมีความคิดถึงเหตุและผลของการที่พ่อ แม่ของตนมีความกตัญญูต่อผู้สูงอายุ บุตรหลานสามารถตระหนักได้เองว่าเป็นเพราะผู้สูงอายุให้การอบรม สั่งสอนและถูกเลี้ยงดูมาอย่างดีด้วยความรักและความอบอุ่น ดังนั้น ผู้เป็นหัวหน้าครอบครัวจะต้องเป็นผู้นำและเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับบุตรหลาน เพื่อให้บุตรหลานมีทัศนคติที่ดีต่อผู้สูงอายุ บิดามารดาและพร้อมที่จะเป็นผู้นำและแบบอย่างที่ดีของครอบครัวตนเองต่อไปในอนาคต (พนม เกตุมาน, 2553)

ผู้วิจัยเห็นว่า ทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลานมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีในครอบครัว ดังนั้น จึงเกิดแรงจูงใจที่จะศึกษาทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวต่อบทบาทสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลานในเขตพื้นที่อำเภอสุขสาร์ญ จังหวัดระนอง ซึ่งเป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ชายฝั่งอันดามัน ประชากรส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 80 นับถือศาสนาอิสลาม และมีเพียงร้อยละ 20 ที่นับถือศาสนาพุทธ (สำนักบริหารการทะเบียน อำเภอสุขสาร์ญ, 2562) โดยศาสนิกชนทั้งสองศาสนาต่างยึดถือหลักคำสอนทางศาสนาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวทางจิตใจและการดำเนินชีวิตประจำวัน ทำให้ศาสนิกชนสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างปกติสุข (สุรินทร์ภรณ์ ศรีอินทร์, 2554) ซึ่งผลการวิจัยสามารถเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจหรือผู้มีหน้าที่และบทบาทที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุและสมาชิกในครอบครัวในการจัดสภาพแวดล้อมของครอบครัว รวมทั้งสมาชิกในครอบครัวสามารถปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสมอันจะทำให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีในครอบครัว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคลแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรในการศึกษา คือ หัวหน้าครอบครัวในเขตพื้นที่อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 2,327 ครัวเรือน (สำนักบริหารการทะเบียน อำเภอสุขสำราญ, 2562) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 486 คน โดยการคำนวณตามสูตรของ Yamane (Yamane, 1973) สุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน กระจายตามสัดส่วนของประชากร โดยตำบลกำแพง จำนวน 268 คน และตำบลนาคา จำนวน 218 คน จากนั้นสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญจนครบจำนวนตัวอย่างในแต่ละตำบล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลของหัวหน้าครอบครัว เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ ตอนที่ 2 ทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวต่อการบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน (Best, 1989) เป็นแบบ Likert Scale (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2546) มี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย เห็นด้วยน้อยที่สุด จำนวน 54 ข้อ แบ่งเป็น 10 ด้าน ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ เป็นแบบปลายเปิด ทดสอบเครื่องมือโดยวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ได้ค่า Cronbach's Alpha Coefficient เท่ากับ 0.992 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามด้วยตนเอง ระหว่างเดือนมิถุนายนจนถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ เฉลี่ย เบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ t-test (2 กลุ่ม) และใช้สถิติวิเคราะห์ F-test (ตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป) ใช้วิธีของ LSD เพื่อเปรียบเทียบเป็นรายคู่ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

1. ลักษณะส่วนบุคคลของหัวหน้าครอบครัวในเขตพื้นที่อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง

หัวหน้าครอบครัวกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (62.14%) และเพศหญิง (37.86%) ส่วนใหญ่อายุระหว่าง 40-49 ปี (31.69%) รองลงมา อายุระหว่าง 30-39 ปี (27.37%) อายุเฉลี่ย 42 ปี อายุต่ำที่สุด 18 ปี และอายุสูงที่สุด 82 ปี มากกว่ากึ่งหนึ่งจบการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น (59.05%) รองลงมา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (16.67 %) ประกอบอาชีพเกษตรกรรม (37.04%) รองลงมา อาชีพรับจ้างทั่วไป (22.43) มีรายได้ต่อเดือนระหว่าง 5,001-10,000 บาท (48.35%) รองลงมา 5,000 บาทหรือต่ำกว่า (41.36%) รายได้เฉลี่ย 7,339 บาท รายได้ต่ำที่สุด 1,000 บาท และรายได้สูงที่สุด 90,000 บาท ส่วนใหญ่หัวหน้าครอบครัวแยกกันอยู่กับผู้สูงอายุ แต่พ่อแม่ ลูกอยู่ร่วมกัน (54.12%) รองลงมา อยู่ร่วมในครัวเรือนเดียวกัน (36.83%) มีกรรมสิทธิ์ในที่อยู่อาศัยปัจจุบันของตนเองมากที่สุด (79.63%) รองลงมา เป็นกรรมสิทธิ์ของพ่อแม่ (15.43%)

2. ทศนคติของหัวหน้าครอบครัวต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลานในเขตพื้นที่อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง

ผลการศึกษาทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน ดังตารางที่ 1 (Table 1) พบว่า หัวหน้าครอบครัวมีทัศนคติอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.09$) สามารถพิจารณาเป็นรายด้านได้ดังนี้

2.1 ด้านความสนิทสนมระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน พบว่าอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.20$) เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวเห็นว่าบุตรหลานได้รับการเลี้ยงดูจากผู้สูงอายุตั้งแต่วัยเด็กด้วยความเอาใจใส่อย่างใกล้ชิดทำให้เกิดความรักความผูกพันและความสนิทสนม สอดคล้องกับการศึกษาของ วันเพ็ญ แววีร์คุปต์ และคณะ (2553) ที่พบว่า นักเรียนที่อยู่กับผู้สูงอายุตั้งแต่เด็ก จะมีสัมพันธภาพที่ดีและให้ความรักใคร่ สนิทสนมและห่วงใยผู้สูงอายุ

2.2 ด้านการรับฟังและการให้คำปรึกษา พบว่าอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.06$) เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวเห็นว่าผู้สูงอายุให้ความสนใจต่อรับฟังความคิดและปัญหาของบุตรหลาน และเต็มใจให้ข้อคิดและให้คำปรึกษาแก่บุตรหลาน สอดคล้องกับการศึกษาของ มนัส วณิชชานนท์ (2550) ที่เห็นว่า จำเป็นจะต้องสร้างสถาบันครอบครัวให้มีความเข้มแข็ง โดยเริ่มจากบุคคลในครอบครัวมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีการพูดคุยปรึกษาหารือกัน

Table 1 Mean and standard deviation of the family leader's attitude on the role of relationship between the elder and the younger generation.

(n=486)

The family leader's attitude on the role of relationship between the elder and the younger generation	$\bar{X}$	SD	Attitudes level
(1) Intimacy between the elderly and children	4.20	0.61	Good
(2) Listening and counseling	4.06	0.65	Good
(3) Adjustment	4.03	0.67	Good
(4) Giving love and warmth	4.16	0.67	Good
(5) Attention	4.06	0.61	Good
(6) Morale	4.00	0.65	Good
(7) Protection	4.07	0.64	Good
(8) Training for morals and ethics	4.17	0.61	Good
(9) Helping to strengthen emotional and rational maturity	4.08	0.66	Good
(10) Transfer of wisdom, traditions, and traditions	4.10	0.66	Good
Generally	4.09	0.57	Good

2.3 ด้านการปรับทุกข์สุข พบว่าอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.03$) เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวเห็นว่าบุตรหลานและผู้สูงอายุมีการปลอบใจซึ่งกันและกัน ผู้สูงอายุในครอบครัวมีความเข้าใจในความรู้สึกนึกคิดของบุตรหลาน ถึงแม้จะมีอายุที่ต่างกันก็ตาม สอดคล้องกับการศึกษาของ จิราพร ชมพิมล และคณะ (2552) ที่พบว่า การพูดคุยกัน การปรองดองกัน ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน เชื้อฟังกัน เป็นปัจจัยสำคัญต่อการสร้างสัมพันธภาพในครอบครัวที่ดี

2.4 ด้านการให้ความรักและความอบอุ่น พบว่าอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.16$) เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวเห็นว่าผู้สูงอายุให้ความรักความเอ็นดูต่อบุตรหลานในครอบครัวอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้อยู่ร่วมกันอย่างอบอุ่น สอดคล้องกับการศึกษาของ ชีรนนท์ วรรณศิริ และสมบัติ ประทักษ์กุลวงศา (2559) ที่พบว่า การทำกิจกรรมร่วมกันในครอบครัวก่อให้เกิดความใกล้ชิด ผูกพันกันในครอบครัวและก่อให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีในครอบครัว

2.5 ด้านการเอาใจใส่ดูแล พบว่าอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.06$) เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวเห็นว่าผู้สูงอายุให้ความสนใจและสอบถามความเป็นอยู่ของบุตรหลาน โดยบุตรหลานให้ความสนใจสุขภาพของผู้สูงอายุในเวลาที่เจ็บป่วย ทำให้เกิดการแบ่งปันความรัก ความเอาใจใส่ระหว่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ สนั่นทา เชื้อชาติ แกะสลักยา บุญนาค (2553) ที่พบว่า ผู้สูงอายุให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกกับการใช้เวลาอยู่กับครอบครัว

2.6 ด้านการให้คำติสสอนใจ พบว่าอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.00$) เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวเห็นว่าผู้สูงอายุสามารถให้ข้อคิดและคำสั่งสอนในการใช้ชีวิตที่ถูกต้องแก่บุตรหลาน และผู้สูงอายุมักจะพาบุตรหลานไปทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมร่วมกันเสมอ สอดคล้องกับการศึกษาของ มนัส วนิชชานนท์ (2550) ที่เห็นว่า การพูดคุยปรึกษาหารือกันเป็นประจำ เป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันในครอบครัว ซึ่งจะทำให้สถาบันครอบครัวมีความเข้มแข็ง

2.7 ด้านการให้ความปกป้องคุ้มครอง พบว่าอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.07$) เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวเห็นว่าผู้สูงอายุให้การติดตามดูแล ตักเตือน และอบรมสั่งสอนในเรื่องของความมั่นคงปลอดภัยแก่บุตรหลาน สอดคล้องกับการศึกษาของ สุรีย์ กายจนวงศ์ (2553) ที่พบว่า ส่วนใหญ่ผู้สูงอายุอยู่กับลูกหลานมาตั้งแต่เล็ก การมีหลานคอยช่วยเหลือเหมือนกับเป็นแรงสนับสนุนทางสังคม ทำให้บุคคลสามารถเผชิญกับเหตุการณ์วิกฤติต่างๆ ในชีวิต

2.8 ด้านการอบรม หลักคุณธรรม ศีลธรรม พบว่าอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.17$) เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวเห็นว่าผู้สูงอายุอยากเห็นบุตรหลานเป็นคนดี จึงมักจะให้การอบรมสั่งสอนให้บุตรหลานมีความซื่อสัตย์สุจริต และยึดมั่นในความกตัญญู สอดคล้องกับการศึกษาของ เบญจมาศ ยศเสนา (2560) ที่พบว่า ผู้สูงอายุเป็นผู้ที่ดำเนินชีวิตมาอย่างยาวนาน สามารถถ่ายทอดความรู้ และให้คำแนะนำในการดำเนินชีวิตแก่สมาชิกในครอบครัว

2.9 ด้านการช่วยเสริมสร้างวุฒิภาวะทางอารมณ์และมีความสุข พบว่าอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.08$) เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวเห็นว่าผู้สูงอายุมักจะสอนให้บุตรหลานรู้จักจัดการกับอารมณ์ของตนเองให้เหมาะสม และทำให้บุตรหลานเป็นที่ยอมรับของสังคม สอดคล้องกับการศึกษาของ ชีรนนท์ วรรณศิริ และสมบัติ ประทักษ์กุลวงศา (2559) ที่พบว่า ผู้สูงอายุและหลานมักมีความรักใคร่กัน แต่สภาพร่างกายของผู้สูงอายุเปลี่ยนแปลงไป ส่วนวัยรุ่นก็มีพัฒนาการตามวัย ซึ่งแต่ละฝ่ายจะต้องเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ก็จะทำให้อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

2.10 ด้านการถ่ายทอดภูมิปัญญา ขนบธรรมเนียมประเพณี พบว่าอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.10$) เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวเห็นว่าผู้สูงอายุมีความรู้ และสามารถถ่ายทอดขนบธรรมเนียม ประเพณีให้แก่บุตรหลานได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ เบญจมาศ ยศเสนา (2560) ที่พบว่า ผู้สูงอายุเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ภูมิปัญญาจากคนรุ่นหนึ่งไปอีกรุ่นหนึ่ง ทำให้ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมต่างๆ ของแต่ละสังคมมีความยั่งยืน

3. ผลการศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล

ผลการศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลานในพื้นที่อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล พบว่า ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ของหัวหน้าครอบครัวที่ต่างกัน มีทัศนคติต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลานแตกต่างกัน อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนหัวหน้าครอบครัวที่มีเพศ อายุ สถานภาพการอยู่ร่วมกัน และกรรมสิทธิ์ในที่อยู่อาศัยต่างกัน มีทัศนคติไม่แตกต่างกัน โดยสามารถพิจารณาผลการศึกษาดังต่อไปนี้

3.1 หัวหน้าครอบครัวที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีทัศนคติต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Table 2)

Table 2 Compare mean of the family leader's attitude on the role of relationship between the elder and the younger generation follow education of family leader.

(n = 486)					
Source	df	SS	MS	F	p
Between Groups	4	7.09	1.47	4.037	0.003*
Within Groups	481	152.10			
Total	485	159.19			

* p < .05

ผลการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (Table 3) พบว่า หัวหน้าครอบครัวที่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า ($\bar{X} = 4.56$) มีทัศนคติสูงกว่า หัวหน้าครอบครัวที่จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ระดับประถมศึกษา และระดับอนุปริญญา/ปวส. ($\bar{X} = 4.17, 4.17, 4.06$ และ 3.80) ตามลำดับ เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวที่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีจะมีความรู้ ความเข้าใจในบทบาทและเห็นคุณค่าของผู้สูงอายุ ขณะเดียวกันก็มีความเข้าใจถึงการดำเนินชีวิตและวุฒิภาวะของบุตรหลานซึ่งอยู่ในช่วงวัยเจริญเติบโต ทำให้หัวหน้าครอบครัวเห็นความสำคัญ และมีความตระหนักถึงบทบาทของตนเองที่มีต่อการสร้างความสัมพันธ์ภายในครอบครัว สอดคล้องกับการศึกษาของ กวินารัตน์ สุทธิสุคนธ์ (2560) ที่พบว่า การศึกษาของหัวหน้าครอบครัว เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพในครอบครัวไทย นอกจากนี้ ยังพบว่า หัวหน้าครอบครัวที่จบการศึกษาในระดับอนุปริญญา/ปวส. ($\bar{X} = 3.80$) มีทัศนคติต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน ต่ำกว่าหัวหน้าครอบครัวที่จบการศึกษาในกลุ่มอื่น เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวกลุ่มนี้ เป็นผู้ที่อยู่ในระบบการศึกษาที่เน้นการเรียนเพื่อนำไปประกอบอาชีพ หรือเป็นการฝึกวิชาชีพขั้นสูง ซึ่งอาจมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันไม่มากนัก จึงทำให้มีความตระหนักในบทบาทและความสำคัญของตนเองต่อการสร้างสัมพันธ์ภายในครอบครัวน้อยกว่า หัวหน้าครอบครัวที่จบการศึกษาในระดับอื่น ๆ สอดคล้องกับการศึกษาของ ดิเรก บัณฑิตวิวัฒน์ สุวิมล เสงพัฒนา และพุดตาน พันธุเณร (2554) ที่พบว่า ผู้ที่จบที่มีการศึกษาน้อยและได้รับอัตราค่าจ้างต่ำจำเป็นต้องเพิ่มเวลาทำงาน จึงมีเวลาดูแลเด็กและเยาวชนในครอบครัวของตนจะน้อย

Table 3 Compare mean of the family leader's attitude on the role of relationship between the elder and the younger generation lay a pair follow education of family leader.

(n=486)

Education	$\bar{X}$	SD	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1) Primary School	4.06	0.57	-			*	*
(2) Lower Secondary School	4.17	0.42		-		*	*
(3) Senior high school	4.17	0.53			-	*	*
(4) Diploma	3.80	0.87				-	*
(5) Bachelor's degree or more	4.56	0.40					-

* $p < .05$

3.2 หัวหน้าครอบครัวที่มีอาชีพต่างกันมีทัศนคติต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Table 4)

Table 4 Compare mean of the family leader's attitude on the role of relationship between the elder and the younger generation follow occupation of family leader.

(n = 486)

Source	df	SS	MS	F	p
Between Groups	4	3.91	0.98	3.025	0.018*
Within Groups	481	155.28			
Total	485	159.19			

* $p < .05$

ผลการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (Table 5) พบว่า หัวหน้าครอบครัวที่ประกอบอาชีพรับราชการ ($\bar{X} = 3.90$) มีทัศนคติต่ำกว่า หัวหน้าครอบครัวที่ประกอบอาชีพรับจ้าง และอาชีพเกษตรกรรม ($\bar{X} = 4.30$ และ 4.24) ตามลำดับ เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวที่ประกอบอาชีพอิสระ เช่น ค้าขาย รับจ้าง หรือเกษตรกรรม มีทัศนคติต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลานสูงกว่า หัวหน้าครอบครัวที่ทำงานประจำ เช่น รับราชการ หรือพนักงานบริษัทเอกชน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากหัวหน้าครอบครัวที่ประกอบอาชีพอิสระจะมีเวลาในการดูแลครอบครัวและมีช่วงเวลาในการทำกิจกรรมร่วมกันในครอบครัวมากกว่า หัวหน้าครอบครัวที่ทำงานประจำ สอดคล้องกับการศึกษาของ กวินารัตน์ สุทธิสุคนธ์ (2560) ที่พบว่า อาชีพหลักที่สร้างรายได้เลี้ยงครอบครัว เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพในครอบครัวไทย

Table 5 Compare mean of the family leader's attitude on the role of relationship between the elder and the younger generation lay a pair follow occupation of family leader.

(n = 486)

Occupation	$\bar{X}$	SD	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1) Government officer or private officer	3.90	1.05	-	*		*	
(2) Orchard or plant crops	4.24	0.57		-	*		
(3) Trade	4.04	0.67			-	*	
(4) Work for general	4.30	0.43				-	
(5) Private business	4.13	0.73					-

* p < .05

3.3 หัวหน้าครอบครัวที่มีรายได้ต่างกันมีทัศนคติต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Table 6)

Table 6 Compare mean of the family leader's attitude on the role of relationship between the elder and the younger generation follow income of family leader.

(n = 486)

Source	df	SS	MS	F	p
Between Groups	4	3.42	0.85	2.638	0.033*
Within Groups	481	155.77			
Total	485	159.19			

* p < .05

ผลการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (Table 7) พบว่า หัวหน้าครอบครัวที่มีรายได้ระหว่าง 10,001-15,000 บาท ต่อเดือน ($\bar{X} = 4.35$) มีทัศนคติสูงกว่าหัวหน้าครอบครัวที่มีรายได้ระหว่าง 5,001-10,000 บาท ต่อเดือน และรายได้ต่อเดือน 5,000 บาทหรือต่ำกว่า ($\bar{X} = 4.09$ และ 4.05) ตามลำดับ เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวที่มีรายได้สูง จะมีความพร้อมและมีกำลังในการจับจ่ายซื้อสิ่งของหรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อใช้ในครอบครัว รวมถึงการกิจกรรมด้านการนันทนาการ การพักผ่อน การท่องเที่ยวซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลานได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ อูมาภรณ์ ภัทรราวนิชย์ และ ภูวนิ พุ่มไทรทอง (2552) ที่พบว่า ผู้ที่มีฐานะครอบครัวดีมักทำให้ความสัมพันธ์ในครอบครัวดีไปด้วย นอกจากนี้ยังพบว่า หัวหน้าครอบครัวที่มีรายได้สูงกว่า 20,001 บาทต่อเดือน ($\bar{X} = 3.94$) มีทัศนคติต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน ต่ำกว่าหัวหน้าครอบครัวที่มีรายได้ต่ำกว่า เนื่องจากหัวหน้าครอบครัวที่มีรายได้ต่อเดือนสูงอาจมีระยะเวลาที่ทำกิจกรรมหรือใช้เวลาในการดูแลสมาชิกในครอบครัวน้อย เพราะจำเป็นต้องทุ่มเทระยะเวลาให้กับการหารายได้ หรือใช้เวลาในการทำงานมากกว่าหัวหน้าครอบครัวที่มีรายได้ต่ำ

กว่านั้นเอง ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2549) ที่พบว่า ในครอบครัวอบอุ่น นั้นมีระดับความสุขของครอบครัวอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งหัวหน้าครอบครัวมีทัศนคติว่าการทำงานเพื่อให้ได้เงินมาเสริมสร้างความสุขในครอบครัว

Table 7 Compare mean of the family leader's attitude on the role of relationship between the elder and the younger generation lay a pair follow income of family leader.

(n = 486)

Income	$\bar{X}$	SD	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1) 5,000 bath or lower	4.05	0.52	-		*		
(2) 5,001-10,000 bath	4.09	0.63		-	*		
(3) 10,001-15,000 bath	4.35	0.43			-		
(4) 15,001-20,000 bath	4.39	0.49				-	
(5) Upper 20,001 bath	3.94	0.63					-

* p < .05

สรุป

ผลการศึกษาทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลานในพื้นที่อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง พบว่าหัวหน้าครอบครัวมีทัศนคติต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลาน อยู่ในระดับดี ผลการศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติ จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล พบว่าหัวหน้าครอบครัวที่มีระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่างกัน มีทัศนคติต่อบทบาทในสัมพันธภาพระหว่างผู้สูงอายุกับบุตรหลานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. หัวหน้าครอบครัวควรเป็นแบบอย่างในการสร้างสัมพันธภาพที่ดีในครอบครัว โดยให้บุตรหลานเห็นความสำคัญและคุณค่าของผู้สูงอายุ เช่น ให้บุตรหลานมีความเคารพ รู้จักกตัญญูต่อผู้สูงอายุในครอบครัว หรือมีเหตุผลในการกระทำสิ่งต่างๆ ด้วยความสุ่ม รอบคอบ และรู้จักจัดการกับอารมณ์ของตนเองให้เหมาะสมกับสถานการณ์ เป็นต้น เพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมอันดีงามสู่รุ่นต่อไป
2. หัวหน้าครอบครัวควรมีบทบาทสำคัญในการเชื่อมประสานให้บุตรหลานและผู้สูงอายุมีการทำกิจกรรมร่วมกันอยู่เสมอ เช่น การพูดคุยกันเป็นประจำ ให้ผู้สูงอายุเล่าประวัติศาสตร์ของตระกูลให้บุตรหลานฟังเพื่อปลูกฝังให้บุตรหลานมีความภาคภูมิใจในตัวบรรพบุรุษ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ช่วยให้บุตรหลานและผู้สูงอายุในครอบครัวช่วยกันดูแลปกป้องซึ่งกันและกัน
3. ผู้สูงอายุในครอบครัวเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ในการดำเนินชีวิต ดังนั้น หัวหน้าครอบครัวควรส่งเสริมให้ผู้สูงอายุได้มีบทบาทในการอบรมสั่งสอน ให้คำปรึกษาแนะนำ ถ่ายทอดความรู้และภูมิปัญญาให้กับบุตรหลาน โดยนำหลักศาสนามาเป็นแนวทางในการสั่งสอนบุตรหลาน สนับสนุนให้บุตรหลานปฏิบัติตามหลักศาสนา รู้จักการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความเสียสละ รู้จักการให้อภัย และมองโลกในแง่ดี

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2549. **พฤติกรรมชีวิตครอบครัวลูกวัยรุ่น**. แหล่งที่มา:

<https://www.ryt9.com/s/ryt9/45664>, 12 ธันวาคม 2562.

กวีนาถรัตน์ สุทธิสุนทร. 2560. ปัจจัยที่มีผลต่อสัมพันธภาพในครอบครัวไทย. **วารสารการบริหารท้องถิ่น** 10: 151–168.

จิราพร ชมพิมล และคณะ. 2552. **สัมพันธภาพในครอบครัวไทย**. สถาบันพัฒนาสาธารณสุขอาเซียน, นครปฐม.

ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ สุวิมล เสงพัฒนา และพุดตาน พันธุเธร. 2554. การลงทุนของเด็กในครัวเรือนไทย. **วารสารเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ** 3: 1–26.

เบญจมาศ ยศเสนา. 2560. การเห็นคุณค่าผู้สูงอายุ. **Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)** 9: 1–14.

ปราณี สุทธิสุนทร. 2552. **สัมพันธภาพในครอบครัวกับการดูแลสุขภาพ**. บริษัท พี.เอ. ลีว จำกัด, กรุงเทพฯ.

ธีรพันธ์ วรรณศิริ และสมบัติ ประทักษ์กุลวงศา. 2559. การพัฒนาสัมพันธภาพวัยรุ่นและผู้สูงอายุในครอบครัวของชุมชนโพรงมะเดื่อ. **วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่** 8: 102–115.

พนม เกตุมาน. 2553. **บทบาทของการเป็นพ่อ**. แหล่งที่มา: https://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/admin/article_files/279_1.pdf, 12 ธันวาคม 2562.

มนัส วณิชชานนท์. 2550. ความอบอุ่นของครอบครัวไทยความสุขที่ยั่งยืน. **วารสารเศรษฐกิจและสังคม** 6: 25–33.

วันเพ็ญ แว่ววิรุฒ์ สติวิวัฒน์ ธรรมไพโรจน์ และกรวรรณ สุวรรณสาร. 2553. **รูปแบบการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาและผู้สูงอายุในครอบครัว ระยะที่ 1**. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม.

มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. 2560. **สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2559**. บริษัทพรินเทอริ จำกัด, นครปฐม.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2546. **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์**. บริษัทเฟื่องฟ้า พรินติ้ง จำกัด, กรุงเทพฯ.

สุรินทร์ภรณ์ ศรีอินทร์ ประลินทร์ ไกรวิชัย และสมพร มณีประสพสุข. 2554. ทศนคติต่อการอยู่ร่วมกันของศาสนิกชนในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองกำพวน จังหวัดระนอง ใน **การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 49 สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สุรีย์ กายจนวงศ์. 2553. **จิตวิทยาสุขภาพ**. โรงพิมพ์มูลนิธิหมามุรธาวิทยาลัย, นครปฐม.

สนั่นหา เชื้อชาติ แกะสลักยา บุญนาค. 2553. **รูปแบบการใช้ชีวิต ปัญหาด้านสังคม สุขภาพ การเงิน และการจัด ที่อยู่อาศัยให้ผู้สูงอายุภาคใต้**. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

สำนักบริหารการทะเบียน อำเภอสุขสำราญ. 2562. **จำนวนประชากรในพื้นที่อำเภอสุขสำราญ จังหวัด**

ระนอง. เอกสารอัดสำเนา.

สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. 2561. **สังคมผู้สูงอายุกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย.**
กรุงเทพฯ.

อุมาภรณ์ ภัทรวาณิชย์ และภูวไน พุ่มไทรทอง. 2552. **สัมพันธภาพครอบครัว: อะไรคือปัจจัยที่เกี่ยวข้อง.**
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม.

Best, J. W. and J. V. Kahn. 1989. **Research in Education** (6th ed.). Prentice - Hall, New Delhi.

Smacker, S. 2011. **Money is the Younger Brother, Thai Family and Kinship System.** Academic
Document Promotion Program. National Institute of Development Administration, Bangkok.

The Committee for National Women Promotion. 1994. **Family.** Prime Minister's Office, Bangkok.

Yamane, T. 1973. **Statistic: An Introduction Analysis** (3rd ed.). Harper & Row Publisher, New York.

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

1. รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิจัย (รองศาสตราจารย์ ดร.ศรปราชญ์ ฐโนศวรรยางกูร)	ที่ปรึกษา
2. รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ (รองศาสตราจารย์ ดร.ลดาวัลย์ พวงจิตร์)	ที่ปรึกษา
3. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภา มหากาญจนกุล)	ที่ปรึกษา
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพันธ์ แก้วสมพงษ์	ประธานกรรมการ
5. รองผู้อำนวยการฝ่ายประสานงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนพล ไชยแสน)	รองประธานกรรมการ
6. ประธานฝ่ายสารสนเทศ (รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย นำประเสริฐชัย)	กรรมการ
7. ประธานฝ่ายจัดทำเอกสารทางวิชาการ รองผู้อำนวยการฝ่ายเผยแพร่งานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ดร.วราพรรณ อภิศุภะโชค)	กรรมการ
8. ประธานสาขาพืช (รองศาสตราจารย์ ดร.อลิศรา มีนะกนิษฐ)	กรรมการ
9. ประธานสาขาสัตว์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณวดี โสพรรณรัตน์)	กรรมการ
10. ประธานสาขาประมง (รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย วรวัฒนเมธีกุล)	กรรมการ
11. ประธานสาขาสัตวแพทยศาสตร์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นสพ. เมธา จันดา)	กรรมการ
12. ประธานสาขาส่งเสริมการเกษตรและคหกรรมศาสตร์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรวดี ศรีบุญเรือง)	กรรมการ
13. ประธานสาขาวิทยาศาสตร์ (รองศาสตราจารย์ ดร.อรินทิพย์ ธรรมชัยพินิต)	กรรมการ
14. ประธานสาขาวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ยอดสุดใจ)	กรรมการ

15. ประธานสาขาอุตสาหกรรมเกษตร (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขนิษฐา วัชรภากรณ์)	กรรมการ
16. ประธานสาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล แก้วจำปา)	กรรมการ
17. ประธานสาขาศึกษาศาสตร์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิกุล เอกวรางกูร)	กรรมการ
18. ประธานสาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ (รองศาสตราจารย์ ดร.เรวัตร ธรรมาภิรมย์)	กรรมการ
19. ประธานสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ดร.วันฉนา สุนทรนฤงษ์)	กรรมการ
20. รองผู้อำนวยการฝ่ายมาตรฐานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ปลื้มภาณุภัทร)	กรรมการและเลขานุการ
21. นางสาวพิชชาอรุณี สิริชีวะเกษร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
22. นางสาวกัญญารัตน์ สุวรรณทิพย์	ผู้ช่วยเลขานุการ
23. นางสาวรัตนภากรณ์ ไชยแสน	ผู้ช่วยเลขานุการ
24. นางสาวอรุณา ศรีอนันต์	ผู้ช่วยเลขานุการ
25. นางนวิรัตน์ สุวรรณเลิศ	ผู้ช่วยเลขานุการ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

สาขาวิทยาศาสตร์: ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

1. รศ.ดร.ปัทมาวดี เล่ห์มงคล	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
2. รศ.ดร.ชาติรี ฝ่ายคำตา	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
3. รศ.ดร.ชานนท์ จันทรา	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
4. รศ.ดร.พร้อมพิไล บัวสุวรรณ	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
5. ผศ.ดร.ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
6. ผศ.ดร.สิทธิกร สุมาลี	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
7. ผศ.ดร.ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
8. รศ.ดร.พงศ์ประพันธ์ พงษ์ไสภณ	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
9. ผศ.ดร.สุนทรา ไต่บัว	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
10. ผศ.ดร.ทรงชัย อักษรคิด	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
11. ผศ.ดร.จีระวรรณ เกษสิงห์	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
12. ผศ.ดร.เอกรัตน์ ทานาค	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
13. ผศ.ดร.ชลธิป สมาหิโต	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
14. ผศ.ดร.พิกุล เอกวรางกูร	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
15. ผศ.ดร.ศศิเทพ ปิติพรเทพิน	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
16. ผศ.ดร.เอกภูมิ จันทรพันธ์	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
17. ผศ.ดร.อุดมลักษณ์ กุลศรีโรจน์	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
18. ดร.มาลินี ประพัฒน์วงศ์	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
19. ผศ.ดร.เอกรัตน์ ทานาค	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
20. รศ.ดร.จิตตินันท์ บุญสถิตกุล	ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์
21. ดร. มณูญ์ แก้วจินดา	ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์
22. ผศ.ดร.สุเทพ ศิริพัฒน์กุล	ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
23. ผศ.ดร.ดร.วัธสาดิ์ ดิถียนต์	ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
24. ผศ.ดร.ณัฐพล รำไพ	ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
25. ผศ.ดร.กอบกุล สรรพกิจจานง	ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
26. รศ.ดร.ภัทรวรรณ จีระพัฒน์ธนธร	ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
27. ผศ.ดร.นลินรัตน์ รักกุล	ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
28. รศ.ดร.สมบัติ อ่อนศิริ	ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
29. ดร.นพวรรณ ฉิมรอยลาม	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
30. ดร.ธนันท์ ธนารัตตะภูมิ	ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

สาขาศึกษาศาสตร์: ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

1. ศ.ดร.บุญเรียง ขจรศิลป์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
2. ศ.ดร. สมบัติ กาญจนกิจ	คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รศ.ดร.สมสรร วงษ์อยู่น้อย	สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
4. รศ.ดร.ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานนท์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
5. รศ.ปภัสวดี วีรภิตติ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
6. รศ.ดร.สิริพร ทิพย์คง	ผู้ทรงคุณวุฒิ
7. รศ.ดร.วิกร ตัณฑวุฑโฒ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
8. รศ.ชาญชัย ชันติศิริ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
9. รศ.ดร.พรทิพย์ ไชยโส	ผู้ทรงคุณวุฒิ
10. รศ.ดร.ดารณี อุทัยรัตนกิจ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
11. รศ.อลิสสา นิตธรรม	ผู้ทรงคุณวุฒิ
12. รศ.ดร.บุญส่ง โกสะ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
13. รศ.เจษฎา เจียรนะโน	ผู้ทรงคุณวุฒิ
14. รศ.ดร.สุวิมล ตั้งสัจพจน์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
15. รศ.สายสมร ศรีสุขประเสริฐ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
16. รศ.ดร.มธุรส จงชัยกิจ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
17. ผศ.ดร.แมนมาศ ลีลสัตยกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิ
18. ผศ.ดร.สุภาพ ชัตราภรณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
19. ผศ.ดร.นฤมล ยุตาคม	ผู้ทรงคุณวุฒิ
20. รศ.ดร.กรรวิ บุญชัย	ผู้ทรงคุณวุฒิ
21. รศ.ดร.ณรงค์ สมพงษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
22. รศ.จงกล แก่นเพ็ญ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
23. รศ.เจริญ กระบวนรัตน์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
24. รศ.ดร.สุรัชย์ จิวเจริญสกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิ
25. ผศ.ดร.กานดา สกุลธนะศักดิ์ มัวร์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
26. Prof.Dr.Susan Jungck	Department of Interdisciplinary Studies in Curriculum & Instruction, and Foundations and Research Department National College of Education, National-Louis University
27. Prof.Dr.Edwin Rosenberg	Department of Sociology Appalachian State University

28. Assoc.Prof.Dr.Vicenta Callao Handa Division of Science Education,
College of Education, West Visayas State
University, Iloilo City Philippines

Editorial Board

Subject: Education (Internal)

1. Assoc.Prof.Dr.Pattamavadi Lehmongkol	2. Assoc.Prof.Dr.Chatree Faikhamta
3. Asst.Prof.Dr.Charnon Chuntra	4. Assoc.Prof.Dr.Promptilai Buasuwan
5. Asst.Prof.Dr.Chanisvara Lertamornpong	6. Asst.Prof.Dr.Sitthikorn Sumalee
7. Asst.Prof.Dr.Chatsiri Piyapimonsit	8. Assoc.Prof.Dr.Pongprapan Pongsophon
9. Asst.Prof.Dr.Suntara Tobua	10. Asst.Prof.Dr.Songchai Ugsonkid
11. Asst.Prof.Dr.Jeerawan Ketsing	12. Asst.Prof.Dr.Akekarat Tanak
13. Asst.Prof.Dr.Chalatip Samahito	14. Asst.Prof.Dr.Pikun Ekwarangkoon
15. Asst.Prof.Dr.Sasithev Pitipornatapin	16. Asst.Prof.Dr.Ekgapoom Jantarakantee
17. Asst.Prof.Dr.Udomluk Koolsriroj	18. Dr.Malinee Prapinwong
19. Asst.Prof.Dr.Akarat Tanak	20. Assoc.Prof.Dr.Jittinun Boonsathirakul
21. Dr.Marid Kaewchinda	22. Asst.Prof.Dr.Sutithev Siripipattanakoon
23. Asst.Prof.Dr.Watsatree Diteeyont	24. Assoc.Prof.Dr.Nattapon Rumpai
25. Asst.Prof.Dr.Kobkul Sunphakitjumnong	26. Asst.Prof.Dr.Pattarawat Jeerapattanatorn
27. Asst.Prof.Dr.Nalinrat Rakkusol	28. Asst.Prof.Dr.Sombat Onsiri
29. Dr.Nopphawan Chimroylarp	30. Dr.Thananun Thanarachatapoom

Subject: Education (External)

1. Prof.Dr.Boonreang Kajornsin	2. Prof.Dr.Sombat Karnjanakit
3. Assoc.Prof.Dr.Somson Wongyounoi	4. Assoc.Prof.Dr.Pawinee Srisukvatananan
5. Assoc.Prof.Papatvadi Weerakitti	6. Assoc.Prof.Dr.Siriporn Thipkong
7. Assoc.Prof.Dr.Vikorn Tantawutho	8. Assoc.Prof.Chanchai Khuntisiri
9. Assoc.Prof.Dr.Porntip Chaiso	10. Assoc.Prof.Dr.Daranee Utairatanakit
11. Assoc.Prof.Alisa Nititham	12. Assoc.Prof.Boonsong Kosa
13. Assoc.Prof.Jessada Learranai	14. Assoc.Prof.Suvimol Tangsujjapoj
15. Asst.Prof.Saisamon Srisukprasert	16. Asst.Prof.Matueros Chongchaikit
17. Asst.Prof.Dr.Mantmart Leesatayakun	18. Asst.Prof.Dr.Suparp Chatraphorn
19. Asst.Prof.Dr.Naruemon Yutakom	20. Assoc.Prof.Dr.Kornrawee Boonchai
21. Assoc.Prof.Dr.Narong Sompong	22. Assoc.Prof.Jongkol Kanperm

23. Assoc.Prof.Charoen Krabuanrat

24. Assoc.Prof.Dr.Surachai Jewcharoensakul

25. Asst.Prof.Dr.Kanda Sakulthanasakdi Moore

สาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ: ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

1. ผศ.ดร.กนกวรรณ จันทน์เจริญชัย	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
2. ดร.กนกกร สีมานนท์	ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์
3. ผศ.ดร.กัมปนาท เพ็ญสุภา	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
4. ผศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกมล	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
5. รศ.ดร.กาญจนา ศรีพุทธเกียรติ	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
6. ม.ล.กฤษณ์รัตน์ ทวีวงศ์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
7. ผศ.ดร.กุลภา กุลดิลก	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
8. ผศ.ดร.จักรกฤษณ์ พจนศิลป์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
9. ผศ.ดร.ชญาดา ภัทราคม	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
10. ดร.ชยันต์ พิภพลาภอนันต์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
11. รศ.ดร.ชลลดา หลวงพิทักษ์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
12. ผศ.ดร.ชิดตะวัน ชนะกุล	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
13. รศ.ดร.จิตติมา พุฒิทานนท์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
14. ผศ.ดร.ณคุณ ธรณีนิตติญาณ	ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์
15. ผศ.ดร.ณัฐพล พจนาประเสริฐ	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
16. ดร.ณิธิชา ธรรมธนากุล	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
17. ดร.เดชาวัต สุขกำเนิด	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
18.ดร.ธนสิน ถนอมพงษ์พันธ์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
19. ผศ.ดร.ธนา สมพรเสริม	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์

20. ผศ.ดร.ธนาภรณ์ อธิปัญญากุล	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
21. ผศ.ดร.ธนาธิกร เหล่าสุทธิ	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
22. ผศ.ดร.ธีรศักดิ์ ทรัพย์วิโรบล	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
23. ผศ.ดร.นงนุช ปรมาคม	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
24. ผศ.ดร.นันทวี วรพาณิชย์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
25. ดร.นภสม สีนเพิ่มสุขกุล	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
26. ผศ.ดร.นุชนาถ มั่งคั่ง	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
27. รศ.ดร.บัณฑิต ชัยวิชญชาติ	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
28. ผศ.ดร.ประพัฒน์ดี ศิริสุภลักษณ์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
29. ผศ.ดร.ปิยะพรรณ ช่างวัฒนชัย	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
30. ดร.พรชัย ศุภวิทิตพัฒนา	ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์
31. ดร.พิมพ์พร ไสววัฒนกุล	ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์
32. ดร. พุฒิพัฒน์ ทวีวีร์พัฒน์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
33. ผศ.ดร.เพ็ญพร เจนการกิจ	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
34. ดร.มนต์ชัย พิณจิตรสมุท	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
35. ดร.มานะ ลักษณะิธรุโณทัย	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
36. ผศ.ดร.วิรัช สุธาโต	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
37. ผศ.รศดา เวชภาพันธุ์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
38. รศ.ดร.เรวัต ธรรมมาภิรมย์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
39. รศ.ดร.วดี จงอัญญากุล	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
40. ผศ.ดร.วรวรรณ ตุ่มมงคล	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
41. ผศ.ดร.วลีรัตน์ สุพรรณชาติ	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
42. รศ.ดร.วิจิตต์ศรี สงวนวงศ์	ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์
43. ผศ.ดร.วิศิษฐ์ ลิ้มสมบุญชัย	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์

44. รศ.ดร.วิษณุ อรรถวานิช	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
45. ผศ.ดร.วุฒิยา สาทิตย์ทอง	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
46. ดร.ศศิเพ็ญ ภูพานิช	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
47. ดร.ศศิภา พจน์วาที	ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์
48. ดร.ศักดิ์สิทธิ์ บุญยพลากร	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
49. ผศ.ดร.ศิวพงศ์ ธีรอำพน	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
50. ดร.สมหมาย อุดมวิทิต	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
51. ดร.สรวิวัฒน์ วิชาลาภรณ์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
52. ดร.สันหะ เหมวนิช	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
53. ผศ.ดร.สันติ แสงเลิศไสว	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
54. รศ.ดร.สุภาณี หาญพัฒนานุสรณ์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
55. ผศ.ดร.สุมาลี พุ่มภิญโญ	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
56. ดร.สุวพร ผาสุก	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
57. รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
58. ดร.สุวรรณา สายรวมญาติ	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
59. รศ.ดร.เสาวลักษณ์ กู้เจริญประสิทธิ์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
60. ดร. ไสภณ แยมกลิ่น	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
61. รศ.ดร.โสมสกา เพชรานนท์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
62. ผศ.ดร.อภิชาติ ดะลุมเพทย์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
63. ผศ.ดร.อรรถ นาสินธุวงศ์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
64. ผศ.ดร.อรรถพล สืบพงศกร	ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์
65. ผศ.ดร.อรรถสุดา เลิศกุลวัฒน์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
66. ผศ.ดร.อรุณี ปัญญาสวัสดิ์สุทธิ	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
67. ผศ.ดร.อัคนันท์ คีตสม	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
68. ผศ.ดร.อารียา โอปิเตียวกู	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์

69. ผศ.ดร.อิทธิพงศ์ มหามนต์เศรษฐ์	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
70. รศ.ดร.อิสริยา บุญญะศิริ	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
71. ผศ.ดร.อุชุก ดั่งบุตรศรี	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
72. รศ.อุ๋นกัง แซ่ลิ้ม	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์
73. ผศ.ดร.เอวดี เปรมะฐียร	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
74. รศ.ดร.ยุพร ศุภรัตน์	ภาควิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ
75. ผศ.ดร.พิทวัส เอื้อสังคมเศรษฐ์	ภาควิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ
76. ผศ.ดร.วิญพงศ์ บุญศิริธรรมชัย	ภาควิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ
77. ดร.ปานิสรา ทิตาพร	ภาควิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ
78. ดร.อรวิ ศรีบุญลือ	ภาควิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ
79. ผศ.ดร.กมลพรรณ แสงมหาชัย	ภาควิชาการจัดการการผลิต คณะบริหารธุรกิจ
80. ผศ.ดร.ธีรรัตน์ วรพิเชฐ	ภาควิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ
81. ผศ.ดร.ศิริรัตน์ โกศการิกา	ภาควิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ
82. ดร.ชลลดา สัจจามิตย์	ภาควิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ
83. รศ.ดร.ภัทริคดี เนตินิยม	ภาควิชาการเงิน คณะบริหารธุรกิจ
84. ผศ.ดร.พรวรรณ นันทแพทย์	ภาควิชาการเงิน คณะบริหารธุรกิจ

สาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ: ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

1. รศ.จีรพรรณ กุลดิลก	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. รศ.จุฑาทิพย์ ภัทราวาท	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. รศ.ดร.ดาราวรรณ วิรุฬหผล	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. รศ.นงนุช อังยุริกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร และทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. รศ.นภาพรณ์ พรหมชนะ	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. ผศ.ดร.บุญจิต จิตตาวัดมนกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
7. ดร.ปรีชา สิทธิกรณไกร	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
8. รศ.ดร.ปิติ กันตังกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
9. ผศ.ดร.รัชพันธุ์ เขยจิตร	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
10. รศ.วรรณัท กิตติอัมพานนท์	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
11. รศ.ดร.วินัย พุทธิกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร และทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
12. รศ.วินัย อาจคงหาญ	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์
13. รศ.ดร.ศรัณย์ วรรณัจฉริยา	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
14. รศ.ศานิต เก้าเอี้ยน	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
15. ดร.ศิวลาภ สุขไพบูลย์วัฒน์	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
16. ผศ.ดร.ศุภชาติ สุขารมณ	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
17. รศ.สมพร อิศวิลานนท์	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
18. รศ.ดร.สมศักดิ์ เปรียบพร้อม	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
19. ผศ.ดร.สังเวียน จันทร์ทองแก้ว	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
20. รศ.ดร.สันติยา เอกอัคร	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
21. รศ.ดร.สาโรช อังสุมาลิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์

22. ผศ.สุชิน ปลีหะจินดา

23. รศ.ดร.สุมาลี สันติพลวุฒิ

24. รศ.สุวรรณา ธุวโชติ

25. ผศ.ดร.วรรณรพี บานชื่นวิจิตร

26. ผศ.ดร.ปราณี เอี่ยมลอบภักดี

27. ดร.จรัสวรรณ จันทรัตน์

28. ผศ.ดร.ประเสริฐ สิทธิจิรพัฒน์

29. ผศ.ดร.ปณัฏพร เรืองเชิงชุม

30. ผศ.ดร.นวลขวัญ แสงชัย

31. ดร.ภัทรวดี เพ็ญวานิชกุล

32. รศ.ดร.แก้วตา โรหิตรัตน์ะ

33. ดร.คมน์ พันธรักษ์

34. ผศ.ดร.พัฒน์ พิสิษฐเกษม

35. ผศ.ดร.พัฒน์ พิสิษฐเกษม

36. ดร.นพปฎล สุวรรณทรัพย์

37. ดร.ธัญภัส เมืองบัน

38. ดร.ทิภาวดี สุวรรณวงศ์ รอดบัณฑิต

39. ดร.ณัฐ หัสชู

40. ดร.พรวิมล ศิริสวัสดิ์

41. ดร.ไกรลิ่ง พรอนันต์

42. ผศ.ดร.ไตรรงค์ สวัสดิกุล

43. ผศ.ดร.ธีรพรณ อึ้งภากรณ์

44. ผศ.ดร.อัศวิน วงศ์วิวัฒน์

45. ผศ.ดร.ไพโรจน์ เฝ้าธนชลกุล

46. ดร.ฐิติมา วงศ์อินตา

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาสหกรณ์

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาสหกรณ์

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาการจัดการ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรังสิต

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรังสิต

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรังสิต

คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร

Walailak University International College

คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม

คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

47. ดร.พรพิมล ไชยสินิต

48. ดร.ณัฐมน บัวพรหมมี

49. ดร.สุนันทา เหมทานนท์

50. ผศ.ดร.โรจน์ศักดิ์ ไฉมวิไลลักษณ์

สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

Editorial Board

Subject: Economics and Business Administration (Internal)

1. Asst.Prof.Dr.Kanokwan Chancharoenchai

3. Asst.Prof.Dr.Kampanat Pensupar

5. Assoc.Prof.Dr.Kanchana Sripruetkiat

7. Asst.Prof.Dr.Kulapa Kuldilok

9. Asst.Prof.Dr.Chayada Bhadrakom

11. Assoc.Prof.Dr.Chonlada Luangpituksa

13. Assoc.Prof.Dr.Thitima Puttitanun

15. Asst.Prof.Dr.Nuttapon Photchanaprasert

17. Dr.Decharat Sukkumnoed

19. Asst.Prof.Dr.Thana Sompornserm

21. Asst.Prof.Dr.Thanarak Laosuthi

23. Asst.Prof.Dr.Nongnooch Poramacom

25. Dr.Nopasom Sinphurmsukskul

27. Assoc.Prof.Dr.Bundit Chaivichayachat

29. Asst.Prof.Dr.Piyaphan Changwatchai

31. Dr.Phimphorn Sowawattanakul

33. Asst.Prof.Dr.Penporn Janekarnkij

35. Dr.Mana Luksamee-arunothai

37. Asst. Prof.Rosada Vesdapunt

39. Assoc.Prof.Dr.Woradee Jongadsayakul

41. Asst.Prof.Dr.Waleerat Suphannachart

43. Asst.Prof.Dr.Visit Limsombunchai

45. Asst.Prof.Dr.Wuthiya Saraithong

47. Dr.Sasipa Pojanavatee

49. Asst.Prof.Dr.Siwapong Dheera-aumpon

51. Dr.Sorawat Wisalaporn

53. Asst.Prof.Dr.Santi Sanglestsawai

2. Dr.Kanokon Seemanon

4. Asst.Prof.Dr.Kampanat Vijitsrikamol

6. M.L.Kuntonrat Davivongs

8. Asst.Prof.Dr.Chakrit Potchanasin

10. Dr.Chayun Pipoblabanan

12. Asst.Prof.Dr.Chittawan Chanagul

14. Asst.Prof.Dr.Nakhun Thoraneenitiyan

16. Dr.Nithicha Thamthanakoon

18. Dr.Thanasin Tanompongphandh

20. Asst.Prof.Dr.Thanaporn Athipanyakul

22. Asst.Prof.Dr.Teerasak Sapwarobol

24. Asst.Prof.Dr.Non Vorlapanit

26. Asst.Prof.Dr.Nuchanata Mungkung

28. Asst.Prof.Dr.Prapinwadee Sirisupluxana

30. Dr.Pornchai Supavititpattna

32. Dr.Puttiaphat Thaweevachiraphat

34. Dr.Montchai Pinitjitsamut

36. Asst.Prof.Dr.Ravissa Suchato

38. Assoc.Prof.Dr.Rewat Thamma-apiroam

40. Asst.Prof.Dr.Worawan Toommongkol

42. Assoc.Prof.Dr.Vijitsri Sanguanwongse

44. Assoc.Prof.Dr.Witsanu Attavanich

46. Dr.Sasipen Bhuvapanich

48. Dr.Saksit Budsayaplakorn

50. Dr.Sommai Udomwitid

52. Dr.Sanha Hemvanich

54. Assoc.Prof.Dr.Supanee Harnphattananusorn

55. Asst.Prof.Dr.Sumaree Pumpinyo
57. Assoc.Prof.Dr.Suwanna Praneetvatakul
59. Assoc.Prof.Dr.Sauwaluck Koojaroenprasit
61. Assoc.Prof.Dr.Somskaow Bejranonda
62. Asst.Prof.Dr.Orachos Napasintuwong
64. Asst.Prof.Dr.Attasuda Lerskullawat
66. Asst.Prof.Dr.Akaranant Kidsom
68. Asst.Prof.Dr.Areeya Obidiegwu
70. Assoc.Prof.Dr.Isriya Bunyasiri
72. Assoc. Prof.Aunkung Lim
74. Assoc.Prof.Dr.Yuraporn Sudharatna
76. Asst.Prof.Dr.Waranpong Boonsiritomachai
78. Dr.Orawee Sriboonlue
80. Asst.Prof.Dr.Thirarut Worapishet
82. Dr.Chonlada Sajjanit
84. Asst.Prof.Dr.Pornwan Nunthaphad

56. Dr.Suvaporn Phasuk
58. Dr.Suwanna Sayruamyat
60. Dr.Sophon Yamklin
61. Asst.Prof.Dr.Apichart Daloonpate
63. Asst.Prof.Dr.Auttapol Suebpongsakorn
65. Asst.Prof.Dr.Aruneey Punyasavatsut
67. Asst.Prof.Dr.Areeya Obidiegwu
69. Asst.Prof.Dr.Itthipong Mahathanaseth
71. Asst.Prof.Dr.Uchook Duangbootsee
73. Asst.Prof.Dr.Aerwadee Premashthira
75. Asst.Prof.Dr.Pittawat Ueasangkomsate
77. Dr.Panisara Thitatorn
79. Asst.Prof.Dr.Kamolbhan Sangmahachai
81. Asst.Prof.Dr.Sirirat Kosakarika
83. Assoc.Prof.Dr.Pattaragit Nrtiniyom

Subject: Economics and Business Administration (External)

1. Assoc.Prof.Chiraphan Kuladilok
3. Assoc.Prof.Dr.Darawan Virunhaphol
5. Assoc.Prof.Napaporn Phromchana
7. Dr.Preecha Sitdhikornkraii
9. Asst.Prof.Dr.Ratchapan Choiejit
11. Assoc.Prof.Dr.Winai Puttakul
13. Assoc.Prof.Dr.Surun Wattanutchariya
15. Dr.Sivalap Sukpaiboonwat
17. Assoc.Prof.Somporn Isvilanonda
19. Asst.Prof.Dr.Sungvean Chanthongkaew
21. Assoc.Prof.Dr.Saroj Aungsumalin,
23. Assoc.Prof.Dr.Sumalee Santipollavut
25. Asst.Prof.Dr.Wanrapee Banchuenvijit
27. Dr.Jaratchwahn Jantarat
29. Asst.Prof.Dr.Panutporn Ruangchoengchum
31. Dr.Pattarawadee Permwanichagun

2. Assoc.Prof.Juthatip Pathrawart
4. Assoc.Prof.Nongnuch Angyurekul
6. Asst.Prof.Dr.Boonjit Titapiwatanakun
8. Assoc.Prof.Piti Kantangkul
10. Assoc.Prof.Woranun Kittiampanont
12. Assoc.Prof.Vinai Artkongharn
14. Assoc.Prof.Sanit Kao-ian
16. Asst.Prof.Dr.Supachat Sukharomana
18. Assoc.Prof. Dr.Somsak Priebsprom
20. Assoc.Prof. Dr.Santiya Eag-ark
22. Asst.Prof.Suchin Pleehajinda
24. Assoc.Prof.Suwanna Thuvachote
26. Asst.Prof.Dr.Pranee Eamlaorpakdee
28. Asst.Prof.Dr.Prasert Sitthijirapat
30. Asst.Prof.Dr.Nuanchawee Sangchai
32. Assoc.Prof.Dr.Kaewta Rohitratana

33. Dr.Komn Bhundarak

35. Asst.Prof.Dr.Phat Pisitkasem

37. Dr.Thanyaphat Muangpan

39. Dr.Narat Hasachoo

41. Dr.Klairung Ponanan

43. Asst.Prof.Dr.Teerapan Suppa-Aim

45. Asst.Prof.Dr.Pairoj Raothanachonkun

47. Dr.Pornpimol Chaisanit

49. Dr.Sunantha Hamthanont

34. Asst.Prof.Dr.Papusson Chaiwat

36. Dr.Noppadol Suwannasap

38. Dr.Tipavinee Suwanwong

40. Dr.Pornwasin Sirisawat

42. Asst.Prof.Dr.Trairong Swatdikun

44. Asst.Prof.Dr.Asawin Wongwiwat

46. Dr.Thitima Wonginta

48. Dr.Nathamon Buaprommee

50. Asst.Prof.Dr.Rojanasak Chomvilailuk

สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์: ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

1. รศ.ดร.กนกพร นุ่มทอง

2. รศ. ดร.นฤกฤต วันตะเมธ

3. รศ.ดร.ศรัณย์ นักรบ

4. รศ.ดร.สร้อยสุดา ณ ระนอง

5. ผศ.ดร.จตุวิทย์ แก้วสุวรรณ

6. ผศ.ดร.จิรพร ธนะรัชติการนนท์

7. ผศ.ดร.ภัทราพร ต๊ะปิ่นตา

8. ผศ.ดร.ยุพกา พุกขิมา

9. ผศ.ดร.ธัญวรัญญ์ พูลศรี

10. ผศ.รัตนพล ชื่นคำ

11. อ.ดร.ฉัตรติยา เกียรติโนวี

12. อ.ดร.นัทธินัน นาถประทาน

13. อ.ดร. มุกซ์ดา สุขธาวาจารย์

14. ผศ.ดร.ธีรพัฒน์ วงศ์คุ้มสิน

15. ผศ.ดร.พวงทิพย์ เกิดทรัพย์

16. ผศ.ดร.อรนัฏดา ชินศรี

17. อ.ดร.พรพรรณ เหมะพันธุ์

18. อ.ดร.วรภัทร รัตนพาณิชย์

ภาควิชาภาษาตะวันออก คณะมนุษยศาสตร์

ภาควิชานิเทศศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์
คณะมนุษยศาสตร์

ภาควิชาดนตรี คณะมนุษยศาสตร์

ภาควิชาภาษาตะวันออก คณะมนุษยศาสตร์

ภาควิชาภาษาตะวันออก คณะมนุษยศาสตร์

ภาควิชาภาษาต่างประเทศ คณะมนุษยศาสตร์

ภาควิชาภาษาต่างประเทศ คณะมนุษยศาสตร์

ภาควิชาภาษาตะวันออก คณะมนุษยศาสตร์

ภาควิชาวรรณคดี คณะมนุษยศาสตร์

ภาควิชาวรรณคดี คณะมนุษยศาสตร์

ภาควิชาดนตรี คณะมนุษยศาสตร์

ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์

ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์

ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์

ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์

ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์

ภาควิชารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์

ภาควิชานิติศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์

สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์: ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

1. รศ.ดร.ธাত্রี ใต้ฟ้าพล

2. รศ.ดร.ศิริพร ปัญญาเมธิกุล

คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. ผศ.ดร.ปราณี โชคขจิตสัมพันธ์	นักวิชาการอิสระ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจีนศึกษา
4. ผศ.ดร.สุธินี มงคล	คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
5. ผศ.ดร.อภิศักดิ์ ภูพิพัฒน์	คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
6. อ.ดร.ณัฐชยา นัจจนาวากุล	วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล
7. อ.ดร. สุจิตรา เลิศเสมอ บุญยานันต์	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
8. อ.สุริยะ ฉายะเจริญ	คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม
9. รศ.ดร.มณฑิรา จารุเพ็ง	ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา
	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
10. ผศ.ดร.ภาสนันท์ อัครวัชร	คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
11. รศ.ดร.วัชรินทร์ ชาญศิลป์	ภาควิชารัฐศาสตร์
	มหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย (วังน้อย)
12. ผศ.ดร.ปราโมทย์ ประจนปัจจนึก	คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

Editorial Board

Subject: Humanities and Social Science (Internal)

1. Assoc.Prof.Dr.Kanokporn Numtong	2. Assoc.Prof.Dr.Nottakrit Vantamay
3. Assoc.Prof.Dr.Saran Nakrob	3. Assoc.Prof.Dr.Soysuda Naranong
4. Asst.Prof.Dr.Chatuwit Keawsuwan	5. Asst.Prof.Dr.Jiraporn Dhanarattigannon
6. Asst.Prof.Dr.Pataraporn Tapinta	7. Asst.Prof.Dr.Yupaka Fukushima
8. Asst.Prof.Dr.Ranwarat Poonsri	9. Asst.Prof.Rattanaphon Chuenka
10. Dr.Chattiya Khieti-navy	12. Dr.Natchanan Natpratan
13. Dr.Mukda Suktarachan	14. Asst.Prof.Dr.Theerapat Wongkumsin
15. Asst.Prof.Dr.Puangtip Kerdsap	16. Asst.Prof.Dr.Oranutda Chinnasri
17. Dr.Pornphan Hemaphan	18. Dr. Warapat Ratanapanich

Subject: Humanities and Social Science (External)

1. Assoc.Prof.Dr.Tatri Taiphapoon	2. Assoc.Prof.Dr.Siriporn Panyametheekul
3. Asst.Prof.Dr.Pranee Chokkajitsumpun	4. Asst.Prof.Dr.Suthinee Mongkol
5. Asst.Prof.Dr.Apisak Pupipat	6. Dr.Nachaya Natchanawakul
7. Dr.Sujitra Lertsem Boonyanant	8. Lecturer Suriya Chayacharoen
9. Assoc.Prof.Dr.Monthira Jarupeng	10. Asst.Prof.Dr.Passanan Assavarak
11. Assoc.Prof.Dr.Vacharin Chansilp	12. Asst.Prof.Dr.Pramote Prachonpachanuk

กรรมการฝ่ายจัดทำเอกสารทางวิชาการ

1. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภา มหากาญจนกุล)	ที่ปรึกษา
2. รองผู้อำนวยการฝ่ายเผยแพร่งานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ดร.วราพรรณ อภิศุภะโชค)	ประธานกรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรัณย์ธร ศศิธนากรแก้ว	กรรมการ
4. นางสาวดลฤทัย เจียรกุล	กรรมการ
5. ว่าที่ร้อยตรี ปิยะภัทร คงแสนคำ	กรรมการ
6. นางสาววนิดา รัตตมณี	กรรมการ
7. นางสาวทิสยา ทิศเสถียร	กรรมการ
8. นายวิหวัธ ยุทธโกศา	กรรมการ
9. นายประเสริฐ กล่อมฤกษ์	กรรมการ
10. นางสาวศุภิสรา เกียรติสันติสุข	กรรมการ
11. นายธีรศักดิ์ สุนทรา	กรรมการ
12. นายนันทิศักดิ์ ประทีปสุข	กรรมการ
13. นางสาวรัตนภรณ์ ไชยแสน	กรรมการ
14. นางสาวพิชชาอรุณ สิริชีวเกษร	กรรมการและเลขานุการ
15. นางสาวกัญญารัตน์ สุวรรณทีป	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
16. นางสาวพัชรามา รัตนวิญญูภิรมย์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

จัดทำโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



“มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เป็นสถาบันที่มีปณิธานมุ่งมั่นในการสั่งสม เสาะแสวงหา
และพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญา
ที่เพียบพร้อมด้วยวิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม
ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทาง สืบทอดเจตนารมณ์ที่ดีของสังคม
เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ
และความเป็นอารยะของชาติ”



จัดโดย



กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ร่วมกับ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
กระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการดำเนินการจัดการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 58
สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

E-mail: kuannualconf@gmail.com

Website: <http://annualconference.ku.ac.th>, <http://www.rdi.ku.ac.th>