การประเมินคุณภาพน้ำและแนวทางการแก้ปัญหาที่อาศัยธรรมชาติเป็นพื้นฐาน (Nature-Based Solutions; NBS) จากพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอย จังหวัดฉะเชิงเทรา

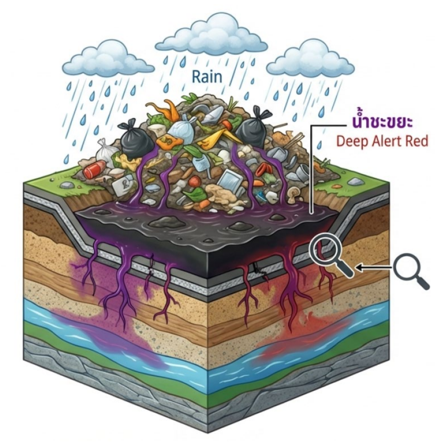
Assessment of Water Quality and Nature-Based Solutions (NBS) for Landfill Sites in Chachoengsao Province

ณัฐพงษ์ เอียดเต็ม, พงศ์ธร แสงชูติ*, สิรภพ อบแพทย์, ภัทรวดี คล้ายคลึง, มธุรา อ่างแก้ว, ชุติ อากาศชาติ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยในจังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างปี พ.ศ. 2566–2568 พบว่าน้ำจากบ่อดักขยะและบ่อเฝ้าระวังมีคุณภาพเสื่อมโทรมรุนแรง (WQI > 100) โดยมีค่า BOD_5, NH_3–N และแบคทีเรียสูงเกินมาตรฐานอย่างมาก สะท้อนถึงปัญหามลพิษที่ต้องเร่งแก้ไข งานวิจัยจึงเสนอการประยุกต์ใช้แนวคิด Nature-based Solutions (NBS) เช่น บึงประดิษฐ์ บ่อชีวภาพหลายขั้นตอน และแนวพืชกันชน เพื่อบำบัดน้ำเสียอย่างยั่งยืน ซึ่งสามารถลด BOD_5 ได้ 80–95% และ NH_3–N ได้ 70–90% โดยเป็นแนวทางต้นทุนต่ำ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และช่วยฟื้นฟูระบบนิเวศ

บทนำ

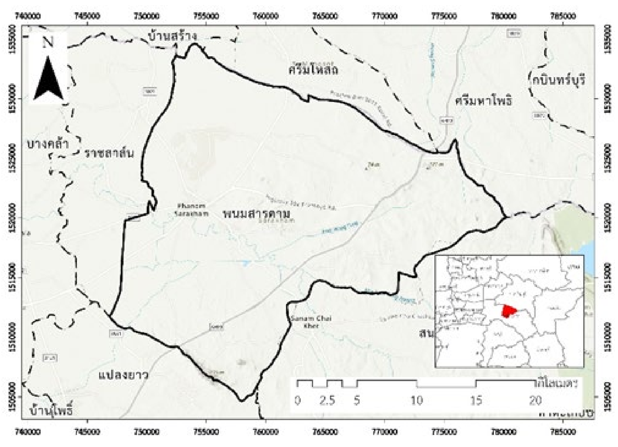


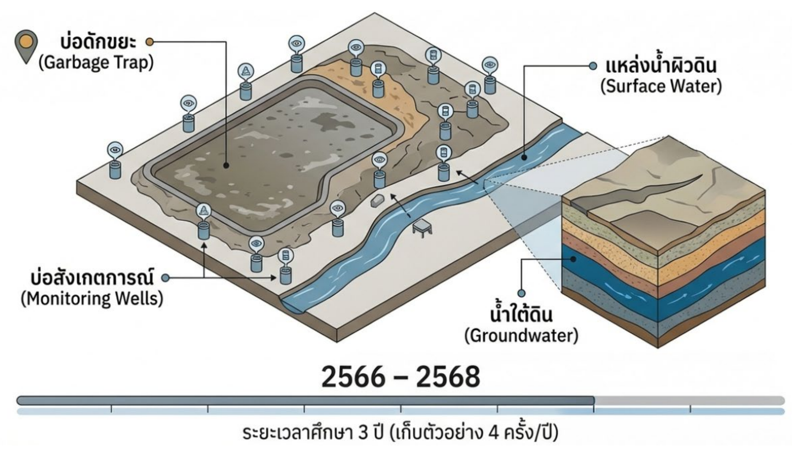
การฝังกลบขยะมักประสบปัญหาการเกิด "น้ำชะขยะ" (Leachate) ที่มีสารปนเปื้อนซับซ้อน เช่น สารอินทรีย์ แอมโมเนีย และโลหะหนัก ซึ่งหากรั่วซึมจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน

การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นการติดตามและประเมินผลกระทบของหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยในจังหวัดฉะเชิงเทราต่อคุณภาพน้ำโดยรอบ เพื่อระบุการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำและประเมินระดับมลพิษโดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) ผลการศึกษานี้คาดว่าจะช่วยสนับสนุนการกำหนดนโยบายการจัดการขยะอย่างยั่งยืน

อุปกรณ์และวิธีการ

พื้นที่ศึกษา หลุมฝังกลบขยะมูลฝอย จังหวัดฉะเชิงเทรา





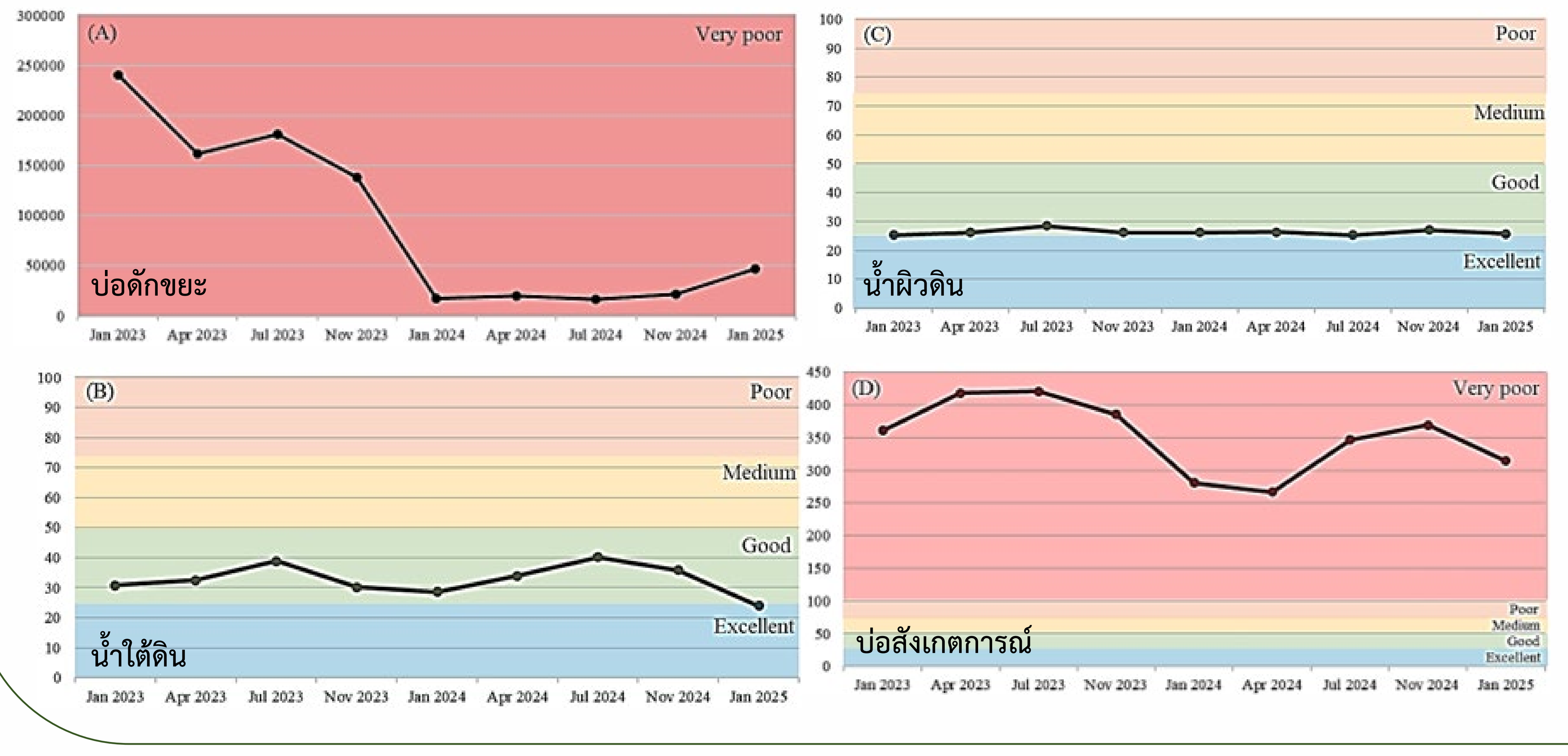
ดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index; WQI)

น้ำใต้ดินอ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

บ่อดักขยะ น้ำผิวดิน และบ่อสังเกตการณ์ ใช้มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 กรมควบคุมมลพิษ (PCD)

ผลและวิจารย์ผลการทดลอง

การประเมินคุณภาพน้ำตามค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index; WQI)

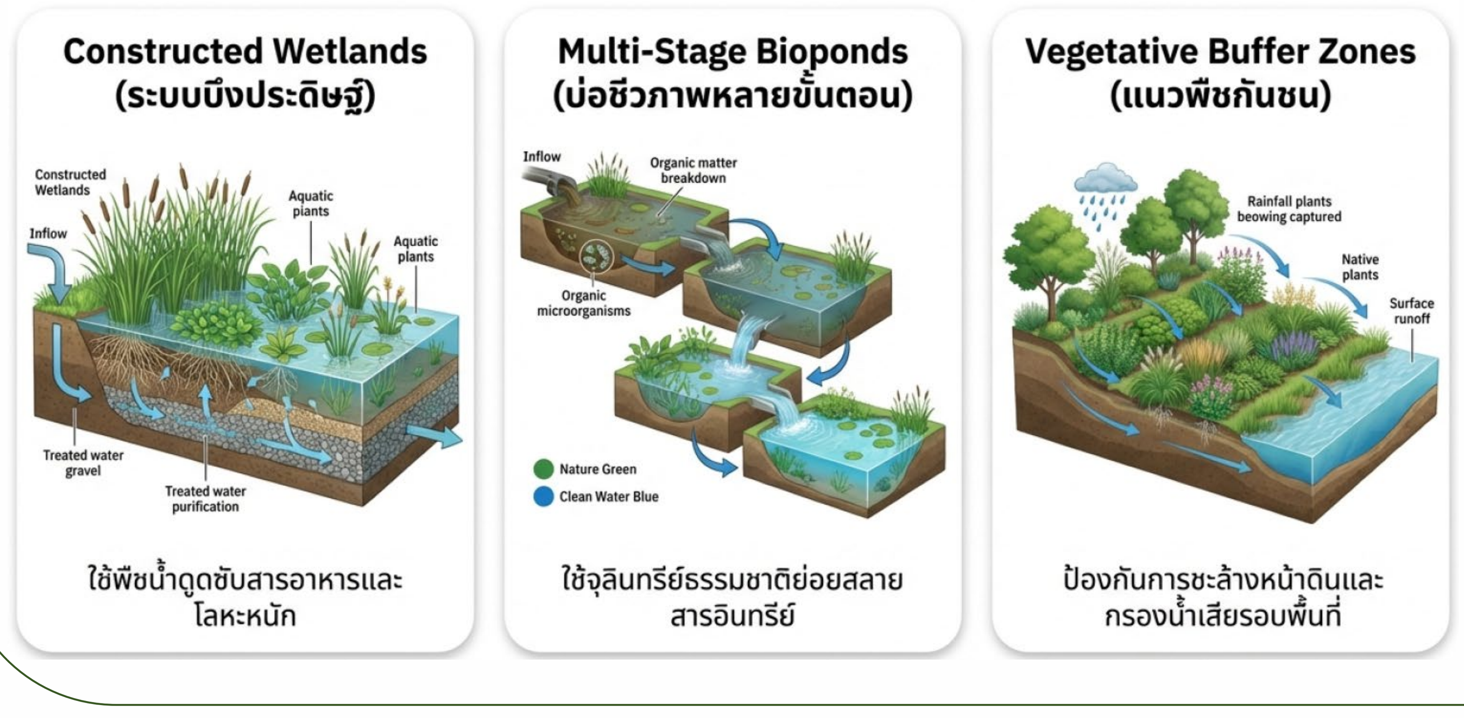


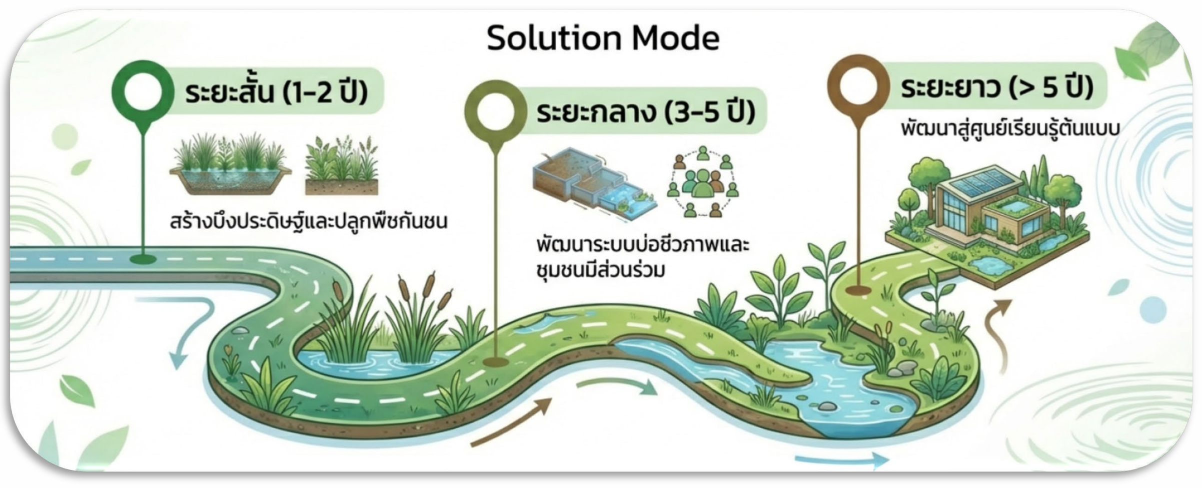
Month	Garbage trap	Surface water	Groundwater	Monitoring well
Jan-2023	240,718.00	30.83	25.25	360.78
Apr-2023	161,497.70	32.53	26.11	418.27
Jul-2023	181,095.60	38.94	28.42	421.12
Nov-2023	138,449.80	30.15	26.14	385.47
Jan-2024	17,435.42	28.67	26.16	280.93
Apr-2024	19,803.87	34.03	26.32	266.87
Jul-2024	16,684.31	40.13	25.22	346.95
Nov-2024	21,555.55	35.81	27.04	369.67
Jan-2025	46,517.72	23.96	25.69	314.32

เปรียบเทียบคุณภาพน้ำในแต่ละแหล่ง (ค่าเฉลี่ยปี 2566-2568)	น้ำบ่อดักขยะ	บ่อสังเกตการณ์	น้ำผิวดิน	น้ำใต้ดิน
	>1,000 เสื่อมโทรมมาก	280 - 420 เสื่อมโทรมมาก	23 - 40 ดี	25-30 ดี

สรุปผลการทดลอง

แนวทางการแก้ปัญหาที่อาศัยธรรมชาติเป็นพื้นฐาน (Nature-Based Solutions; NBS)





ข้อดีของ NBS:

- สามารถลดค่า BOD_5 ได้มากกว่า 80–95%, ลด NH_3-N ได้ 70–90% และลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ต้นทุนต่ำ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- สามารถพัฒนาให้เป็นพื้นที่สีเขียวหรือแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ภายใต้หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและสร้างนวัตกรรม (สัญญาเลขที่ B13F660071) และภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์