



NOXIOUS: แพลตฟอร์มส่งเสริมพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมด้วยปัญญาประดิษฐ์  
ผ่านเกม Noxious Planet และ Eco-Link

ณัฐรัตน์ สำเภา<sup>1</sup>, ฐาปกรณ์ รัชัง<sup>1</sup>, วีรยุทธ น้อยสำแดง<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย ลพบุรี, ตำบลห้วยโป่ง, อำเภอโคกสำโรง, จังหวัดลพบุรี 15120, ประเทศไทย

\*E-mail: nattaratsampao@gmail.com, centertpk01@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยและพัฒนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา NOXIOUS ซึ่งประกอบด้วยเกมสามมิติ Noxious Planet แนว Third-Person Action-Adventure ประเภท Serious Game และแพลตฟอร์มสนับสนุน Eco-Link เพื่อสร้างความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยสอดแทรกแนวคิด SDGs เป้าหมายที่ 7, 11 และ 13 ไว้ในกลไกของเกม ตัวเกมพัฒนาด้วย Unity 6, Universal Render Pipeline และภาษา C# ผู้เล่นรับบทหุ่นยนต์สำรวจ P-33L ที่กลับมาฟื้นฟูโลกในปี ค.ศ. 2157 ผ่าน 4 โซนหลัก จุดเด่นคือระบบ Echo Puzzle และ Pollution Algorithm ที่จำลองค่า PM2.5 ในช่วง 0–400 แบบ Real-Time เพื่อปรับภาพ เสียง และพฤติกรรมของศัตรู NYX ทำให้ผู้เล่นรับรู้ผลกระทบจากการกระทำต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรง ส่วน Eco-Link เชื่อมกับเกมผ่าน REST API ให้ผู้เล่นทำภารกิจสิ่งแวดล้อมจริงและถ่ายภาพเป็นหลักฐาน โดยระบบ AI Environmental Intelligence ระดับ MVP ตรวจสอบอัตโนมัติด้วย Vision AI (YOLOv8, EfficientNetV2-B0, CLIP) และ Behavior AI (Isolation Forest, K-Means, LightGBM Ranker) เพื่อยืนยันหลักฐานและแนะนำภารกิจ การประเมินเบื้องต้นกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน พบว่าคะแนนหลังเล่น (Mean = 16.80, S.D. = 1.50) สูงวกาก่อนเล่น (Mean = 12.45, S.D. = 1.85) และความพึงพอใจโดยรวม 4.55 จาก 5 (S.D. = 0.53) ทั้งนี้ประสิทธิภาพของ Eco-Link และโมเดล AI ต่อพฤติกรรมระยะยาวจะประเมินเพิ่มเติมด้วยข้อมูลการใช้งานจริงในระยะถัดไป

คำสำคัญ: Noxious Planet, Eco-Link, Serious Game, SDGs, AI Environmental Intelligence