



นิเวศวิศวกรรม (Eco-engineering)

ดร.ปิยะพิศ ขอนแก่น^a และ อุบลวรรณ สุภาแสน^a

^aMaejo University Phrae Campus, Rongkwang, Phrae 54140, Thailand

*Corresponding author: piyapit@mju.ac.th ; piyapit@gmail.com



นิเวศวิศวกรรม (Ecological Engineering) คือ การวางแผนทางด้านวิศวกรรมและการออกแบบที่มีกระบวนการทัศน์ของระบบนิเวศเป็นพื้นฐาน ใช้วิทยาศาสตร์ธรรมชาติในการออกแบบ สร้างและดำเนินการผ่านการวางแผนทางด้านวิศวกรรม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เน้นความยืดหยุ่น การปรับตัวที่บูรณาการสังคมมนุษย์กับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ เพื่อประโยชน์ร่วมกัน ถ้าวาระบบใหม่ของนิเวศวิศวกรรม คือ ผลผลิตแห่งจินตนาการความคิดสร้างสรรค์ของนักออกแบบมนุษย์ในสาขาวิศวกรรม เป็นระบบที่ถูกออกแบบผ่านความคิดเห็นของการคัดเลือกโดยธรรมชาติ คุณภาพของการออกแบบทำให้นิเวศวิศวกรรมเป็นวิศวกรรมที่มีเอกลักษณ์

การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นเป้าหมายของนิเวศวิศวกรรม จึงเป็นสิ่งที่ต้องการการออกแบบให้เกิดความสมดุลระหว่างวิศวกรรมและนิเวศวิทยา การออกแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม ผลของการดำเนินการดังกล่าว จะต้องเกิดผลกระทบที่น้อยที่สุดต่อระบบนิเวศด้วยกระบวนการธรรมชาติ สำหรับแนวคิดด้านนิเวศวิศวกรรม มีวิธีการที่สำคัญ 2 วิธีคือ 1) พัฒนาเทคนิคใหม่และ 2) การประยุกต์ใช้วิธีการทางนิเวศวิศวกรรมที่พัฒนาขึ้นมา ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้เหมาะกับชีววิทยาและสิ่งแวดล้อมในประเทศ ครอบคลุมในทุกด้านสำหรับงานแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การจัดการพื้นที่ การอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นต้น แสดงให้เห็นว่านิเวศวิศวกรรมสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม เพื่อการป้องกันและฟื้นฟูบรรเทาภัยพิบัติจากลุ่มน้ำ นอกจากนี้การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การนันทนาการ ชุมชนและเศรษฐกิจการเกษตรยังสามารถได้ประโยชน์จากการพัฒนาพร้อมกันด้วย

ในแนวทางนิเวศวิศวกรรมเป็นการผสมผสานของศาสตร์ด้านวิศวกรรม และนิเวศวิทยา เข้าด้วยกัน เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ดูแล รักษาสิ่งแวดล้อม และปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากทั้งภัยธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และกิจกรรมของมนุษย์และสัตว์ โดยเป็นการประยุกต์ใช้วัสดุที่มาจากท้องถิ่น หรือที่มีอยู่ใน

ธรรมชาติร่วมกับการพัฒนาทางด้านวิศวกรรม เทคโนโลยี ถือเป็น การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติให้อยู่กับมนุษย์อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของนิเวศวิศวกรรม

- (1) การปรับปรุงความสามารถในการฟื้นฟูระบบนิเวศ เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการลดขนาดของพื้นที่ประสบภัยให้เล็กลง ปรับระดับอันตรายจากธรรมชาติเพื่อให้ความสามารถแก้ไขสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติระบบนิเวศ และลักษณะของเชื่อมต่อการแก้ไขปัญหาคือสอดคล้องกัน
- (2) การปรับปรุงความสามารถในการป้องกันของระบบนิเวศ วิธีการควรพิจารณาวัสดุที่มีรูปทรงที่จะสร้างช่องว่างมากมาย เพื่อเป็นแหล่งพักพิงและการป้องกัน สำหรับสัตว์น้ำและสัตว์บก ควรพิจารณาลักษณะโดยรวมของแหล่งต้นน้ำ และรักษาการเชื่อมต่อกับธรรมชาติเดิม สภาพแวดล้อมตามเส้นทางของการไหลของน้ำ และหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนระบบนิเวศเดิม หรือการก่อสร้างที่มีวัตถุประสงค์เดียว
- (3) การปรับปรุงการฟื้นคืนระบบนิเวศ โดยใช้วัสดุธรรมชาติภายในท้องถิ่น เช่น หินในท้องถิ่น ไม้ในท้องถิ่น และพืชท้องถิ่น เป็นต้น นำมาใช้เพื่อบรรเทาและเป็นวิธีการที่สามารถปรับปรุงการฟื้นตัวของระบบนิเวศ
- (4) การปรับปรุงเส้นทางของลำน้ำ การออกแบบการบรรเทาสาธารณภัย และการฟื้นฟูสภาพลำน้ำควรพิจารณาผสมผสานกับสภาพแวดล้อมท้องถิ่น ศักยภาพของการปรับพื้นที่ให้เป็นพื้นที่นันทนาการ และความเข้าใจของการก่อสร้างที่อยู่อาศัยในอนาคต การปรับปรุงพื้นที่ของการบรรเทาเหตุสามารถปรับปรุงได้ด้วยวิธีการทางนิเวศวิศวกรรม เช่น การสร้างพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ ปรับพื้นที่ภูมิทัศน์ลำน้ำให้สวยงาม และเขตกันชนทางนิเวศวิทยา

ตัวอย่างวิธีการทางนิเวศวิศวกรรม



