



“การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเพื่อการเรียนการสอน(กรณีศึกษาห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการเกษตรและทรัพยากรทางการเกษตร) ”

“แนวปฏิบัติในการพัฒนาห้องปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัยและยั่งยืน ตามแนวทาง ESPReL”

บทนำ

การพัฒนาห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ให้มีความปลอดภัยและยั่งยืน เป็นหนึ่งในเป้าหมายสำคัญของสถาบันการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในยุคที่ความปลอดภัยของผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมต้องได้รับการคุ้มครองอย่างเคร่งครัด แนวทาง ESPReL (Enhancing Safety and Promoting Responsible Laboratory) จึงเป็นกรอบการดำเนินงานที่เหมาะสมในการวางระบบห้องปฏิบัติการทั้งด้านกายภาพ บุคลากร และกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน

E – Equipment and Environment

ห้องปฏิบัติการควรจัดให้มีอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานและปลอดภัย รวมถึงสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มีการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนใช้งาน และการสอบเทียบเครื่องมืออย่างสม่ำเสมอ แบ่งพื้นที่ใช้งานชัดเจน เช่น พื้นที่สารเคมี พื้นที่ล้าง พื้นที่เก็บสารไวไฟ มีระบบระบายอากาศที่ดี ติดตั้ง Hood และระบบแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉิน ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น ฝักบัวล้างสารเคมี ตู้ดับเพลิง ถังทราย



S – Safety and Standard Operating Procedures (SOP)

ทุกห้องปฏิบัติการต้องมี SOP ประจำกิจกรรมหรือเครื่องมือที่สำคัญ จัดให้มีการฝึกอบบรมความปลอดภัยก่อนเริ่มกิจกรรมปฏิบัติการ ติดสัญลักษณ์ความปลอดภัยที่ชัดเจน เช่น สัญลักษณ์วัตถุไวไฟ กัดกร่อน พิษ มีแผนรับมือเหตุฉุกเฉิน พร้อมเบอร์ดติดต่อดูฉุกเฉิน ประจำห้องปฏิบัติการ



P – People Development

บุคลากรประจำห้องปฏิบัติการควรผ่านการอบรมความปลอดภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ส่งเสริมการเรียนรู้ต่อเนื่อง เช่น อบรมด้านการจัดการของเสีย อุปกรณ์ป้องกัน (PPE) นักศึกษาทุกคนควรได้รับการอบรมความปลอดภัยเบื้องต้นก่อนใช้งานห้องปฏิบัติการ



Re – Responsible Waste and Chemical Management

มีระบบแยกขยะและของเสียอันตราย เช่น ขวดสารเคมีใช้แล้ว เข็มฉีดยา จัดเก็บสารเคมีตามประเภท แยกสารไวไฟ ออกซิไดซ์ กรด-ด่าง อย่างปลอดภัย บันทึกข้อมูลการเก็บ-จ่ายสารเคมี และตรวจนับสต็อกประจำเดือน นำแนวคิด 3Rs (Reduce-Reuse-Recycle) มาใช้ในกิจกรรมในห้องปฏิบัติการ



L – Learning Integration

ผนวกเรื่องความปลอดภัยเป็นส่วนหนึ่งของบทเรียน เช่น ในการสาธิตวิธีการทดลอง ควรอธิบายถึงความเสี่ยงและการป้องกัน ประเมินผลความเข้าใจเรื่องความปลอดภัยทั้งในรูปแบบ Quiz และแบบปฏิบัติ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเสนอแนวทางพัฒนาความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ



สรุป

แนวทาง ESPReL ไม่เพียงแต่เป็นกรอบการพัฒนาห้องปฏิบัติการให้ปลอดภัยและยั่งยืนเท่านั้น แต่ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยที่ฝังลึกในตัวผู้เรียนและบุคลากรในระยะยาว การพัฒนาตามแนวทางนี้จะช่วยลดความเสี่ยงในการดำเนินงาน เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ และตอบโจทย์การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 อย่างแท้จริง