

ใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล
หน่วยที่ 2 เรื่อง แก้ปัญหาอย่างยั่งยืน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ออกแบบวิธีการทดสอบ
รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23105 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การทดสอบเป็นการตรวจสอบการทำงานของชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อประเมินว่าสามารถแก้ปัญหาได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนที่วางไว้หรือไม่ การกำหนดวิธีการทดสอบจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการสร้างชิ้นงานหรือวิธีการนั้น ๆ เมื่อได้ผลการทดสอบแล้วนำผลที่ได้มาประเมินว่าสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ก็ใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขต่อไป ซึ่งวิธีการทดสอบก็มีหลายวิธี

1. การทดสอบหน่วยย่อย การทดสอบวิธีนี้มุ่งเน้นทดสอบในบางระบบย่อย หรือบางส่วนของชิ้นงาน เพื่อตรวจสอบและแก้ไข หรือพัฒนาระบบย่อยนั้น ๆ ให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพดีขึ้น เช่น การทดสอบการป้องกันฝุ่นของหน้ากาก หรือการทดสอบการป้องกันของเหลวของหน้ากาก

2. การทดสอบทั้งระบบ การทดสอบนี้มักใช้กับงานที่มีหลายระบบทำงานร่วมกัน เพื่อตรวจสอบระบบย่อยต่าง ๆ ว่าทำงานสัมพันธ์กันหรือไม่ การทดสอบลักษณะนี้ต้องใช้ความแม่นยำสูง จึงต้องมีการประเมินผลอย่างละเอียด เพื่อให้มั่นใจว่าระบบโดยภาพรวมทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้งานจริง เช่น การทดสอบของพัดลม ก่อนใช้งานจริงต้องทดสอบว่าพัดลมสามารถทำงานได้จริงหรือไม่ นั่นคือมอเตอร์สามารถหมุนใบพัดพัดลมได้ตามอัตราเร็วที่กำหนดหรือไม่

3. การทดสอบกับผู้ใช้จริง เป็นกระบวนการทดสอบเพื่อให้มั่นใจว่าสิ่งที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นมาสามารถตอบสนองหรือแก้ปัญหาให้กับผู้ใช้งานจริงได้ การทดสอบลักษณะนี้จะแตกต่างจากการทดสอบอื่น ๆ คือ ผู้ใช้งานจริง จำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการทดสอบและเป็นผู้ตัดสินใจว่า ผลของการทำงานนั้นเป็นที่น่าพอใจ และสามารถนำไปใช้งานได้จริง ในการทดสอบกับผู้ใช้จริงต้องจัดสภาพแวดล้อมในขณะทดสอบให้เหมือนกับการใช้งานจริงมากที่สุด ผลของการทดสอบจะถูกนำกลับไปปรับปรุงและมีการทดสอบซ้ำจนกว่าจะได้รับการยอมรับจากผู้ใช้งานจริง เช่น ซอฟต์แวร์ เครื่องสำอาง

การทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ข้างต้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของวิธีที่นำมาใช้ในการทดสอบ อย่างไรก็ตาม ผู้ทดสอบต้องพิจารณาและเลือกใช้วิธีการทดสอบให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ นอกจากนี้อาจมีการทดสอบซ้ำเพื่อประเมินการทำงานจนมั่นใจว่าชิ้นงานหรือวิธีการนั้นสามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้จริง

ในการทดสอบมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- กำหนดประเด็นที่ต้องการทดสอบ
โดยประเด็นนั้นต้องสอดคล้องและครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหา
- ออกแบบเครื่องมือที่จะใช้ในการบันทึกผลการทดสอบ เช่น แบบตรวจสอบรายการ (checklist) แบบสัมภาษณ์ผู้ใช้งานจริง แบบบันทึกข้อมูล
- เริ่มการทดสอบทีละประเด็น
โดยในระหว่างการทดสอบให้สังเกตและบันทึกปัญหาหรือจุดบกพร่องที่พบ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงแก้ไข

- นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์และประเมินผลที่ละประเด็นว่าสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่
- หาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ในประเด็นที่ยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้
- ทำการทดสอบซ้ำอีกครั้ง นำข้อมูลจากการทดสอบมาประเมินการทำงาน และปรับปรุงแก้ไขจนกว่าจะสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

เต็มเต็มและชื่นใจ ได้กำหนดเงื่อนไขของการทดสอบไว้ว่า ต้องไม่มีกลิ่นเหม็นบริเวณรอบ ๆ ถังหมัก ขยะย่อยสลายได้หมดภายในเวลา 30 วัน จากนั้นจึงดำเนินการทดสอบและประเมินผลแปลงผักไร้โลก ได้ผลดังนี้

ประเด็น/วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	ผลการประเมิน	แนวทางปรับปรุงแก้ไข	ผลการแก้ไข
กลิ่นจากถังหมัก ไร้โลก	ตรวจสอบกลิ่น ที่ระยะ 1 เมตร ได้กลิ่น ที่ระยะ 2 เมตร ได้กลิ่น ที่ระยะ 3 เมตร ได้กลิ่น ที่ระยะ 4 เมตร ได้กลิ่นลดลง	ได้กลิ่นเหม็นจากถังหมักไร้โลกในระยะ 1 เมตรเป็นต้นไปทำให้ ต้องมีการแก้ไข	ไม่นำเศษอาหารประเภทน้ำทิ้งลงใน ถัง เช่น น้ำแกง น้ำผลไม้	ตรวจสอบกลิ่น ที่ระยะ 1 เมตร ไม่ได้กลิ่นที่ระยะ 2 เมตร ไม่ได้กลิ่นที่ระยะ 3 เมตร ไม่ได้กลิ่นที่ระยะ 4 เมตร ไม่ได้กลิ่น
ความสะอาด บริเวณรอบ ๆ ถังหมักไร้โลก	มีน้ำชะขยะไหลออกมา เอ่อล้นขอบถังพลาสติก ขนาดเล็ก จึงทำให้ส่งกลิ่นเหม็น	รอบ ๆ ถังหมัก สกปรก ทำให้มี แมลงวันตอม	ไม่นำเศษอาหารประเภทน้ำทิ้งลงในถัง เช่น น้ำแกง น้ำผลไม้	ไม่เกิดน้ำชะขยะ และไม่มีกลิ่นเหม็น บริเวณรอบ ๆ ถังหมักไร้โลก
ระยะเวลาในการย่อยสลายเศษอาหาร	เวลาผ่านไป 10 วัน เศษอาหารส่วนใหญ่ยังอยู่ในสภาพเดิม ยกเว้น เศษผักผลไม้ เริ่มย่อยสลาย เวลาผ่านไป 20 วัน วันเศษอาหารส่วนใหญ่ย่อยสลายแล้วเหลือเศษอาหารประเภทเศษเนื้อสัตว์ยังไม่ย่อยสลาย เวลาผ่านไป 30 วัน เศษอาหารทั้งหมดย่อยสลายได้ดี	เศษอาหารเกิดการย่อยสลายตามเวลาที่กำหนด	-	-

ประเด็น/วิธีการ ทดสอบ	ผลการทดสอบ	ผลการประเมิน	แนวทางปรับปรุง แก้ไข	ผลการแก้ไข
การเจริญเติบโต ของพืชในแปลง ผักไร้โลก	เวลาผ่านไป 10 วัน พืชมีจำนวนใบเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เวลาผ่านไป 20 วัน พืชเริ่มมีความสูงและมีการ แตกใบอ่อน เวลาผ่านไป 30 วัน พืชเริ่มมีความสูงและจำนวน ใบเพิ่มมากขึ้น	พืชเจริญเติบโตได้ดี	-	-

สรุปแนวทางปรับปรุงแก้ไข คือ ไม่นำเศษอาหารประเภทน้ำทิ้งลงในถัง เช่น น้ำแกง น้ำผลไม้ เพราะทำให้เกิดกลิ่นเหม็น และมีน้ำชะขยะอยู่บริเวณถังหมักไร้โลก

ในการทดสอบและประเมินผลงานหากนักเรียนมีเวลาจำกัดและไม่สามารถทดสอบซ้ำหลายครั้งจนพัฒนางานได้สำเร็จนักเรียนสามารถเขียนข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงแก้ไขเพื่อโอกาสใน การพัฒนางานให้ดีขึ้นครั้งต่อไปได้