

ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง สนุกกับการแก้ปัญหา
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง กำหนดประเด็นในการทดสอบ
รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22105 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การทดสอบและประเมินผล

การทดสอบและประเมินผลเป็นการตรวจสอบการทำงานของชิ้นงานหรือวิธีการที่พัฒนาขึ้นเพื่อประเมินว่าสามารถ แก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ การกำหนดวิธีการทดสอบจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการพัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการ ว่าต้องการแก้ปัญหาในเรื่องใด แล้วเลือกวิธีการทดสอบให้เหมาะสมและสามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ตรงจุดได้ ซึ่งวิธีการทดสอบ สามารถทำได้หลายวิธี

การทดสอบหน่วยย่อย

การทดสอบวิธีนี้มุ่งเน้นทดสอบในบางระบบย่อยหรือบางส่วนของส่วนที่สนใจเพื่อตรวจสอบและแก้ไขหรือพัฒนาส่วนนั้นให้ดีขึ้น ตัวอย่างการทดสอบเฉพาะจุดที่เป็นปัญหา เช่น การทดสอบ ความปลอดภัยจากการชนของรถยนต์

การทดสอบความปลอดภัยจากการชนของรถยนต์ จะนำหุ่นจำลองที่มีลักษณะเหมือนมนุษย์เข้าไปนั่ง ในตำแหน่งคนขับและติดตั้งเซ็นเซอร์เพื่อวัดแรงกระแทก ตามจุดต่าง ๆ เช่น ศีรษะ หน้าอก ท้อง แล้วนำรถไปทดสอบ การชนด้วยความเร็วและสภาพที่เหมือนกับการเกิด อุบัติเหตุจริง จากนั้นจะนำผลการทดสอบมาประเมินระบบ ความปลอดภัยต่าง ๆ เช่น ถูกลมนิรภัย เข็มขัดนิรภัยระยะเบรก กันชน ว่าสามารถรักษาความปลอดภัยของผู้ขับขี่และผู้โดยสารได้มากน้อยเพียงใดการทดสอบทั้งระบบ

การทดสอบลักษณะนี้มักใช้กับงานที่มีหลายระบบหรือหลายองค์ประกอบทำงานร่วมกันเพื่อตรวจสอบว่าระบบย่อยต่าง ๆ นั้นทำงานสัมพันธ์กันหรือไม่ การทดสอบทั้งระบบนั้นต้องการความแม่นยำสูง จึงต้องมีการประเมินผลการทดสอบอย่างละเอียดเพื่อให้มั่นใจว่าทั้งระบบสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้งานจริง ตัวอย่างการทดสอบทั้งระบบ เช่น ระบบรถไฟ

การทดสอบระบบรถไฟก่อนเริ่มเปิดการใช้งานจริง จะทดสอบทั้งระบบ ร่วมกัน เช่น ระบบอาณัติสัญญาณ (ทดสอบเส้นทางการเดินรถ การสลับราง) ระบบสื่อสาร ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า(ทดสอบการหยุดและขับเคลื่อนตัวของรถ) ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (ทดสอบการจัดเก็บค่าโดยสารทางใช้จริง)

การทดสอบกับผู้ใช้จริง

เป็นกระบวนการทดสอบเพื่อให้มั่นใจว่าสิ่งที่พัฒนาขึ้นนั้น สามารถตอบสนองหรือแก้ปัญหาของผู้ใช้งานได้จริง การทดลองลักษณะนี้จะแตกต่างกับการทดสอบอื่นๆ คือผู้ใช้งานจริงจำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการทดสอบและเป็นผู้ตัดสินใจในการยอมรับว่าผลของการทำงานนั้นสามารถนำไปใช้ได้จริง ในขณะที่การทดสอบลักษณะอื่นๆ ผู้พัฒนาจะเป็นผู้ทดสอบและประเมินว่าสิ่งที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด นอกจากนี้ยังต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมในขณะที่ทดสอบให้เหมือนกับการใช้งานจริงมากที่สุด ผลของการทดสอบจะถูกนำกลับไปใช้เพื่อปรับปรุงและมีการทดสอบซ้ำอีกครั้งจนกว่าจะได้รับการยอมรับจากผู้ใช้งาน ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีการทดสอบกับผู้ใช้จริง เช่น ซอฟต์แวร์ เครื่องสำอาง

การทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ข้างต้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของอีกหลายวิธีที่นำมาใช้ในการทดสอบ อย่างไรก็ตามผู้ทดสอบต้องพิจารณาและเลือกใช้วิธีการทดสอบให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาเป็นสำคัญ นอกจากนี้อาจจะต้องมีการทดสอบซ้ำหลายครั้งเพื่อประเมินการทำงานจนมั่นใจว่าชิ้นงานหรือวิธีการนั้นสามารถมาใช้ในการแก้ปัญหาได้จริง

จะเริ่มต้นทดสอบอย่างไร

- ✓ กำหนดประเด็นที่ต้องการทดสอบออกมาทีละประเด็นโดยประเด็นนั้นต้องสอดคล้องกับประสงค์ของการพัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการ และครอบคลุมปัญหาที่ต้องการจะแก้ไข
- ✓ ออกแบบเครื่องมือที่จะใช้ในการบันทึกผลการทดสอบ เช่น แบบตรวจรายการ (checklist) แบบสัมภาษณ์ผู้ใช้งานจริง แบบบันทึกข้อมูล
- ✓ เริ่มการทดสอบทีละประเด็น โดยในระหว่างการทดสอบให้สังเกตและบันทึกปัญหาหรือจุดบกพร่องที่พบ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงแก้ไข
- ✓ นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์และประเมินผลทีละประเด็นว่าสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่
- ✓ หาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ในประเด็นที่ยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้
- ✓ ทำการทดสอบซ้ำอีกครั้ง นำข้อมูลจากการทดสอบมาประเมินการทำงาน และปรับปรุงแก้ไข จนกว่าจะสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ที่มา : ดัดแปลงจากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) มัธยมศึกษาปีที่ 3 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ