

รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23105 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แก้ปัญหาอย่างยั่งยืน

เรื่อง ออกแบบวิธีการทดสอบ

ครูผู้สอน ครูเจนจิรา โคตรวงศ์



เรื่อง ออกแบบวิธีการทดสอบ



คำถามชวนคิด

จะทราบได้อย่างไรว่า ชิ้นงานหรือวิธีการที่เราได้สร้างขึ้นมานั้น
ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นำไปทดสอบและประเมินผลเพื่อเป็นการตรวจสอบการ
ทำงานของชิ้นงานหรือวิธีการที่พัฒนาขึ้น โดยต้องกำหนด
วิธีการทดสอบให้สอดคล้องกับปัญหาที่ต้องการแก้ไข





จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายหลักการและแนวทางในการกำหนดประเด็นที่ต้องทดสอบได้อย่างถูกต้อง
2. ออกแบบวิธีการทดสอบที่สอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้
3. มีความมุ่งมั่นในการพัฒนางานให้มีคุณภาพและสามารถแก้ไขปัญหได้อย่างมีประสิทธิภาพ





ศึกษาใบความรู้ที่ 8

เรื่อง การทดสอบและประเมินผล



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)





ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

การทดสอบเป็นการตรวจสอบการทำงานของชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อประเมินว่าสามารถแก้ปัญหาได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนที่วางไว้หรือไม่การกำหนดวิธีการทดสอบจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการสร้างชิ้นงานหรือวิธีการนั้น ๆ เมื่อได้ผลการทดสอบแล้วนำผลที่ได้มาประเมินว่าสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ก็ใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขต่อไป ซึ่งวิธีการทดสอบก็มีหลายวิธี



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

1. การทดสอบหน่วยย่อย การทดสอบวิธีนี้มุ่งเน้นทดสอบในบางระบบย่อย หรือบางส่วนที่สนใจเพื่อตรวจสอบและแก้ไข หรือพัฒนาระบบย่อยนั้น ๆ ให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพดีขึ้น เช่น การทดสอบ การป้องกันฝุ่นของหน้ากาก หรือการทดสอบ การป้องกันของเหลวของหน้ากาก



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

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



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

3. การทดสอบกับผู้ใช้งานจริง เป็นกระบวนการทดสอบเพื่อให้มั่นใจว่าสิ่งที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นมา สามารถตอบสนองหรือแก้ปัญหาให้กับผู้ใช้งานจริงได้ การทดสอบลักษณะนี้จะแตกต่างจากการทดสอบอื่น ๆ คือ ผู้ใช้งานจริง จำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการทดสอบและเป็นผู้ตัดสินใจว่า ผลของการทำงานนั้นเป็นที่น่าสนใจ และสามารถนำไปใช้งานได้จริง ในการทดสอบกับผู้ใช้งานจริงต้องจัดสภาพแวดล้อมในขณะทดสอบให้เหมือนกับการใช้งานจริงมากที่สุด ผลของการทดสอบจะถูกนำกลับไปปรับปรุงและมีการทดสอบซ้ำจนกว่าจะได้รับการยอมรับจากผู้ใช้งานจริง เช่น ซอฟต์แวร์เครื่องสำอาง



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

การทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ข้างต้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของวิธีที่นำมาใช้ในการทดสอบ อย่างไรก็ตาม ผู้ทดสอบต้องพิจารณาและเลือกใช้วิธีการทดสอบให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาเป็นสำคัญนอกจากนี้อาจมีการทดสอบซ้ำเพื่อประเมินการทำงานจนมั่นใจว่าชิ้นงานหรือวิธีการนั้นสามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้จริง



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

ในการทดสอบมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- กำหนดประเด็นที่ต้องการทดสอบ โดยประเด็นนั้นต้องสอดคล้องและครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหา
- ออกแบบเครื่องมือที่จะใช้ในการบันทึกผลการทดสอบ เช่น แบบตรวจสอบรายการ (checklist) แบบสัมภาษณ์ผู้ใช้งานจริง แบบบันทึกข้อมูล



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

ในการทดสอบมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- เริ่มการทดสอบทีละประเด็น โดยในระหว่างการทดสอบให้สังเกตและบันทึกปัญหาหรือจุดบกพร่องที่พบ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงแก้ไข
- หาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ในประเด็นที่ยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้
- ทำการทดสอบซ้ำอีกครั้ง นำข้อมูลจากการทดสอบมาประเมินการทำงาน และปรับปรุงแก้ไขจนกว่าจะสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

เต็มเต็มและชื่นใจ ได้กำหนดเงื่อนไขของการทดสอบไว้ว่า
ต้องไม่มีกลิ่นเหม็นบริเวณรอบ ๆ ถังหมัก ขยะย่อยสลายได้หมด
ภายในเวลา 30 วัน จากนั้นจึงดำเนินการทดสอบและประเมินผล
แปลงผักรักษ์โลก ได้ผลดังนี้





ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

ประเด็น/วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	ผลการประเมิน	แนวทางปรับปรุงแก้ไข	ผลการแก้ไข
กลิ้งจากถังหมัก รักษัลโลก	ตรวจสอบกลิ้ง ที่ระยะ 1 เมตร ได้กลิ้งที่ ระยะ 2 เมตร ได้กลิ้งที่ ระยะ 3 เมตร ได้กลิ้งที่ ระยะ 4 เมตร ได้กลิ้ง ลดลง	ได้กลิ้งเหม็นจากถัง หมักรักษัลโลกในระยะ 1 เมตรเป็นต้นไปทำ ให้ต้องมีการแก้ไข	ไม่นำเศษอาหาร ประเภทน้ำทิ้งลง ในถัง เช่น น้ำแกง น้ำผลไม้	ตรวจสอบกลิ้ง ที่ระยะ 1 เมตร ไม่ได้ กลิ้งที่ระยะ 2 เมตร ไม่ได้กลิ้งที่ระยะ 3 เมตร ไม่ได้กลิ้งที่ ระยะ 4 เมตร ไม่ได้กลิ้ง



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

ประเด็น/ วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	ผลการประเมิน	แนวทางปรับปรุง แก้ไข	ผลการแก้ไข
ความสะอาด บริเวณรอบ ๆ ถังหมักรักซ์โลก	มีน้ำชะขยะไหลออกมา เอ่อล้นขอบถังพลาสติก ขนาดเล็ก จึงทำให้ส่ง กลิ่นเหม็น	รอบ ๆ ถังหมัก สกปรก ทำให้มี แมลงวันตอม	ไม่นำเศษอาหาร ประเภทน้ำทิ้งลง ในถัง เช่น น้ำ แกง น้ำผลไม้	ไม่เกิดน้ำชะขยะ และไม่มีกลิ่นเหม็น บริเวณรอบ ๆ ถัง หมักรักซ์โลก



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

ประเด็น/ วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	ผลการประเมิน	แนวทางปรับปรุง แก้ไข	ผลการแก้ไข
ระยะเวลาใน การย่อยสลาย เศษอาหาร	เวลาผ่านไป 10 วัน เศษอาหารส่วนใหญ่ยัง อยู่ในสภาพเดิม ยกเว้น เศษผัก ผลไม้ เริ่มย่อย สลาย	เศษอาหารเกิด การย่อยสลายตาม เวลาที่กำหนด	-	-



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

ประเด็น/ วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	ผลการประเมิน	แนวทางปรับปรุง แก้ไข	ผลการแก้ไข
ระยะเวลาใน การย่อยสลาย เศษอาหาร	เวลาผ่านไป 20 วัน เศษอาหารส่วนใหญ่ ย่อยสลายแล้วเหลือ เศษอาหารประเภทเศษ เนื้อสัตว์ยังไม่ย่อยสลาย	เศษอาหารเกิด การย่อยสลายตาม เวลาที่กำหนด	-	-



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

ประเด็น/ วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	ผลการประเมิน	แนวทางปรับปรุง แก้ไข	ผลการแก้ไข
ระยะเวลาใน การย่อยสลาย เศษอาหาร	เวลาผ่านไป 30 วัน เศษอาหารทั้งหมดย่อย สลายได้ดี	เศษอาหารเกิด การย่อยสลายตาม เวลาที่กำหนด	-	-



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

ประเด็น/ วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	ผลการประเมิน	แนวทางปรับปรุง แก้ไข	ผลการแก้ไข
การเจริญเติบโต ของพืชในแปลง ผักรั้วโลก	เวลาผ่านไป 10 วัน พืชมีจำนวนใบเพิ่มขึ้น เล็กน้อย เวลาผ่านไป 20 วัน พืชเริ่มมีความสูง และมีการแตกใบอ่อน	พืชเจริญเติบโต ได้ดี	-	-



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

ประเด็น/ วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	ผลการประเมิน	แนวทางปรับปรุง แก้ไข	ผลการแก้ไข
การเจริญเติบโต ของพืชในแปลง ผักรั้วโลก	เวลาผ่านไป 30 วัน พืชเริ่มมีความสูงและ จำนวนใบเพิ่มมากขึ้น	พืชเจริญเติบโต ได้ดี	-	-



ศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การทดสอบและประเมินผล

สรุปแนวทางปรับปรุงแก้ไข คือ ไม่นำเศษอาหารประเภทน้ำทิ้งลงในถัง เช่น น้ำแกง น้ำผลไม้ เพราะทำให้เกิดกลิ่นเหม็น และมีน้ำขยะอยู่บริเวณถังหมักรักษัลโลก

ในการทดสอบและประเมินผลงานหากนักเรียนมีเวลาจำกัด และไม่สามารถทดสอบซ้ำ หลายครั้งจนพัฒนางานได้สำเร็จนักเรียนสามารถเขียนข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงแก้ไขเพื่อโอกาสในการพัฒนางานให้ดีขึ้นในครั้งต่อไปได้

คำถามชวนคิด

ในการทดสอบชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหา
การกำหนด “ประเด็นที่ต้องทดสอบ” ควรยึดหลักการใด

1. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์: ทุกประเด็น
ต้องสามารถสะท้อนว่า ชิ้นงานหรือวิธีการสามารถ
ตอบโจทย์การแก้ปัญหาตามวัตถุประสงค์ได้หรือไม่



คำถามชวนคิด

ในการทดสอบชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหา
การกำหนด “ประเด็นที่ต้องทดสอบ” ควรยึดหลักการใด

2. ครอบคลุมทุกมิติของการใช้งาน: ควรคำนึง
ถึงทั้งด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย
ความสะดวกในการใช้งาน ความทนทาน ฯลฯ



คำถามชวนคิด

ในการทดสอบชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหา
การกำหนด “ประเด็นที่ต้องทดสอบ” ควรยึดหลักการใด

3. สามารถวัดผลได้: ประเด็นที่เลือก
ต้องสามารถเก็บข้อมูล ตรวจสอบ
หรือวิเคราะห์ผลได้อย่างชัดเจน



คำถามชวนคิด

เหตุใดจึงต้องเลือกวิธีการทดสอบให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์
ของการแก้ปัญหาและมีแนวทางในการกำหนดอย่างไร

การเลือกวิธีการทดสอบที่เหมาะสมจะช่วยให้การประเมินผล
เป็นไปอย่างถูกต้องและแม่นยำ ทำให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่า
ผลงานสามารถตอบสนองต่อปัญหาได้จริงหรือไม่



คำถามชวนคิด

ทำไมการกำหนดประเด็นในการทดสอบจึงสำคัญต่อการพัฒนาชิ้นงาน
หรือวิธีการและมีแนวทางในการกำหนดอย่างไร

เพราะการกำหนดประเด็นที่ชัดเจนจะช่วยให้การทดสอบ
มีเป้าหมายตรงกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนา ทำให้สามารถ
ประเมินได้ว่าชิ้นงานสามารถแก้ปัญหาได้จริงหรือไม่ และช่วย
ลดความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ผลเพื่อปรับปรุง



ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง ออกแบบวิธีการทดสอบและทดสอบผลงาน
หน่วยที่ 2 เรื่อง แก้ปัญหาอย่างยั่งยืน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ออกแบบวิธีการทดสอบ
รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23105 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สมาชิกกลุ่มที่

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....
5. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 6. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบวิธีการทดสอบและประเมินผลชิ้นงานหรือวิธีการ ตามที่ได้ลงมือ
สร้างชิ้นงานหรือวิธีการ 1-3 จากนั้นให้นำข้อมูลผลการทดสอบกรอกลงในตาราง

แนวทางการแก้ปัญหาที่เลือก คือ

ตอนที่ 1 ออกแบบวิธีการทดสอบ โดยกำหนดประเด็น วิธีการทดสอบ เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	เกณฑ์การประเมิน
1.		
2.		
3.		
4.		



ใบกิจกรรมที่ 7

เรื่อง ออกแบบวิธีการทดสอบ

และทดสอบผลงาน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)





ใบกิจกรรมที่ 7

เรื่อง ออกแบบวิธีการทดสอบและทดสอบผลงาน

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบวิธีการทดสอบและประเมินผล
ชิ้นงานหรือวิธีการ ตามที่ได้ลงมือสร้างชิ้นงานหรือวิธีการ 1 - 3
จากนั้นให้นำข้อมูลผลการทดสอบกรอกลงในตาราง ตอนที่ 1
ออกแบบวิธีการทดสอบ โดยกำหนดประเด็น วิธีการทดสอบ
เกณฑ์การประเมิน



ใบกิจกรรมที่ 7

เรื่อง ออกแบบวิธีการทดสอบและทดสอบผลงาน

ตัวอย่าง

แนวทางการแก้ปัญหาที่เลือก คือถังขยะอัตโนมัติ.....

ตอนที่ 1 ออกแบบวิธีการทดสอบ โดยกำหนดประเด็น วิธีการทดสอบ เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	เกณฑ์การประเมิน
1. ความถูกต้อง ในการเปิด - ปิดฝาอัตโนมัติ	<u>ทดสอบการเปิด - ปิดฝาอัตโนมัติ</u> วิธีการ: ยื่นมือหรือวัตถุเข้าใกล้เซนเซอร์ ในระยะที่กำหนด (เช่น 5 - 15 ซม.) จำนวน 10 ครั้งการเก็บข้อมูล: บันทึก จำนวนครั้งที่ฝาเปิด - ปิดได้ถูกต้อง	ดีมาก (3) = ทำงานถูกต้อง $\geq 90\%$ พอใช้ (2) = ถูกต้อง 70–89% ควรปรับปรุง (1) = ต่ำกว่า 70%





สรุปบทเรียนในวันนี้

ก่อนที่จะทดสอบการทำงานควรกำหนดประเด็นในการทดสอบเพื่อให้การทดสอบมีเป้าหมายที่ชัดเจน วางแผนการทดสอบได้อย่างเป็นระบบ ประหยัดเวลาและทรัพยากร ซึ่งประเด็นในการทดสอบนั้นต้องสอดคล้องกับปัญหา



บทเรียนครั้งต่อไป



เรื่อง

ทดสอบและประเมินผล



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th

รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3





สิ่งที่ต้องเตรียม



1. ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง ออกแบบวิธีการ ทดสอบและทดสอบผลงาน ตอนที่ 2



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th

รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

