

รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21105 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้ปัญหาตาม

กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

เรื่อง ทดสอบและปรับปรุงแก้ไข

ชิ้นงานหรือวิธีการ

ครูผู้สอน ครูพิสิษฐ์ ชื่นกลิ่น



ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

ก่อนเริ่มการทดลองการทำงานควรกำหนดประเด็นหรือวัตถุประสงค์ในการทดสอบ เพื่อให้การทดสอบมีเป้าหมายที่ชัดเจน ซึ่งประเด็นในการทดสอบนั้นต้องสอดคล้องกับปัญหา



หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง

การแก้ปัญหาตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

เรื่อง ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานหรือวิธีการ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ทดสอบผลงานตามประเด็นที่กำหนด และปรับปรุงแก้ไขผลงาน
2. แสดงความตั้งใจ ความรับผิดชอบในการทดสอบและประเมินผล
งานของกลุ่ม

คำถามชวนคิด

จากชั่วโมงที่แล้ว ชิ้นงานที่นักเรียนสร้างคืออะไร
และประเด็นที่นักเรียนทดสอบมีอะไรบ้าง



คำถามชวนคิด

ถ้าเราไม่ทดสอบชิ้นงานก่อนใช้งานจริง
จะเกิดผลเสียอะไรบ้าง

แนวคำตอบ อาจใช้แล้วไม่ได้ผล ไม่ปลอดภัย เสียเวลาและวัสดุ
แก้ปัญหาไม่ตรงจุด



คำถามชวนคิด

ทำไมประเด็นที่ทดสอบต้องสอดคล้องกับ
วัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหา

แนวคำตอบ จะช่วยลดเวลา ทำให้งานง่ายขึ้น
และทดสอบตรงสิ่งที่ต้องการจริง



คำถามชวนคิด

นักเรียนคิดว่าวัตถุประสงค์ในการทดสอบที่ดีควรมี
ลักษณะอย่างไรถึงจะช่วยให้การทดลองชัดเจน

แนวคำตอบ ชัดเจนวัดได้หรือสังเกตได้ มีเกณฑ์ เช่น จำนวนครั้ง
เวลา ระยะ หรือเงื่อนไขที่แน่นอน



ใบความรู้ที่ 3.6 เรื่อง การทดสอบผลงาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้ปัญหาตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง กำหนดประเด็นในการทดสอบ
รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21105 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน

เป็นขั้นตอนของการตรวจสอบและประเมินชิ้นงานหรือวิธีการที่สร้างขึ้นว่า สามารถทำงานหรือใช้ในการแก้ปัญหาตามที่ระบุไว้ได้หรือไม่ มีข้อบกพร่องอย่างไร และควรปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานหรือวิธีการในขั้นตอนใด ควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร แล้วจึงดำเนินการปรับปรุงแก้ไขในส่วนนั้นจนได้ชิ้นงานหรือวิธีการที่สามารถแก้ปัญหานั้นได้

การทดสอบการทำงานของชิ้นงานหรือวิธีการควรมีการกำหนดประเด็นในการทดสอบที่ต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหา ซึ่งจะช่วยลดเวลาและทำให้การปฏิบัติงานง่ายยิ่งขึ้น การกำหนดประเด็นในการทดสอบอาจทำได้ในรูปแบบของแบบตรวจสอบรายการ (check list)

ตัวอย่างการกำหนดประเด็นการทดสอบด้วยแบบตรวจสอบรายการ

การกำหนดประเด็นการทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้แก้ปัญหาเรื่องไอน้ำเกาะบริเวณผิวแก้วน้ำ
จนทำให้จับแก้วน้ำแล้วลื่น

- เมื่อใช้อุปกรณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กับแก้วน้ำแล้ว ไม่พบไอน้ำเกาะที่ผิวแก้ว
- สามารถยกแก้วน้ำดื่มจำนวน 10 ครั้ง ได้โดยไม่ลื่น
- ใช้ได้กับแก้วทุกขนาด
- ใช้วัสดุที่หาได้ง่ายภายในบ้าน
- ใช้เวลาในการสร้างชิ้นงาน ไม่เกิน 2 ชั่วโมง

หากทดสอบและประเมินผลแล้วพบว่า มีประเด็นที่ทดสอบแล้วไม่ผ่าน จะต้องทำการปรับปรุงแก้ไข และทดสอบใหม่อีกครั้ง เช่น หากพบว่าไม่สามารถใช้ได้ดีกับแก้วทุกขนาด ดังนั้นแนวทางการปรับปรุงแก้ไข คือ เปลี่ยนวัสดุที่สามารถยึดหยุ่นและใช้ได้ดีกับแก้วทุกขนาด เช่น ใช้ผ้ายาง แล้วทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง

การทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ข้างต้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของอีกหลายวิธีที่นำมาใช้ในการทดสอบ อย่างไรก็ตามผู้ทดสอบต้องพิจารณาและเลือกใช้วิธีการทดสอบให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของการพัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาเป็นสำคัญ นอกจากนี้อาจจะต้องมีการทดสอบซ้ำหลายครั้งเพื่อประเมิน

ทบทวนใบความรู้ที่ 3.6

การทดสอบผลงาน



คำถามชวนคิด

หลังได้ข้อมูลจากการทดสอบแล้ว
ขั้นตอนต่อไปควรทำอะไร

แนวคำตอบ นำข้อมูลมาวิเคราะห์และประเมินที่ละประเด็นว่า
แก้ปัญหาได้หรือไม่

กิจกรรม

แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม
กลุ่มละ 3-5 คน
กลุ่มเดิมจากชั่วโมงที่แล้ว



ใบกิจกรรมที่ 3.8 เรื่อง การทดสอบผลงาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้ปัญหาตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง กำหนดประเด็นในการทดสอบ
รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21105 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมาชิกกลุ่มที่

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

คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบวิธีการทดสอบและประเมินผลจากการใช้งานจริง โดยกำหนดประเด็นการทดสอบโดยใช้แบบตรวจสอบรายการ (check list) จากนั้นดำเนินการทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข

1. ระบุปัญหาของกลุ่ม.....
2. กรอบของปัญหา.....
3. กำหนดประเด็นการทดสอบโดยใช้แบบตรวจสอบรายการ ดำเนินการทดสอบ บันทึกผล และประเมินผล

ใบกิจกรรมที่ 3.8

การทดสอบผลงาน



ใบกิจกรรมที่ 3.8

การทดสอบผลงาน

คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบวิธีการทดสอบและประเมินผลจากการใช้งานจริง โดยกำหนดประเด็น การทดสอบโดยใช้แบบตรวจสอบรายการ (check list) จากนั้น ดำเนินการทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข

นำเสนอใบกิจกรรม



สรุปบทเรียน

การทดสอบการทำงานของชิ้นงานควรกำหนด
ประเด็นหรือวัตถุประสงค์ในการทดสอบ ให้มีความ
สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการแก้ปัญหาหรือกรอบ
ของปัญหา



สรุปบทเรียน

หลังจากได้ผลการทดสอบชิ้นงานแล้วจะนำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จากนั้นจึงทดสอบอีกครั้ง แล้วประเมินผลการแก้ปัญหว่าสามารถแก้ไขปัญหตามที่กำหนดไว้หรือไม่



การบ้านศึกษา ใบความรู้ที่ 3.7 เรื่อง การนำเสนอผลงาน

ใบความรู้ที่ 3.7 เรื่อง การนำเสนอผลงาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้ปัญหาตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง เตรียมการนำเสนอ
รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21105 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การนำเสนอผลงานเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ซึ่งจะทำให้ผู้อื่นเข้าใจภาพรวมของการแก้ปัญหา ซึ่งการนำเสนอควรระบุรายละเอียดตั้งแต่การระบุปัญหา การรวบรวมข้อมูลหรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา การวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา การทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน แล้วนำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนนักเรียน

การนำเสนอผลงานนอกจากจะใช้วิธีการเขียนรายงานแล้ว ยังสามารถนำเสนอในรูปแบบอื่นได้ เช่น การนำเสนอด้วยวาจา อาจพูดปากเปล่าหรือพูดโดยใช้สื่อประกอบการนำเสนอ เช่น โปสเตอร์ ฟลิปชาร์ท โปรแกรมนำเสนอ การนำเสนอโดยการจัดนิทรรศการ การนำเสนอผ่านสื่อออนไลน์

การนำเสนอด้วยวาจา

การนำเสนอด้วยวาจา เป็นการนำเสนอที่เป็นพื้นฐาน เราจึงควรศึกษาหลักการของการนำเสนอด้วยวาจา เพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจสิ่งที่เราต้องการสื่อสาร การนำเสนอด้วยวาจาโดยทั่วไป ควรคำนึงองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน คือ ผู้นำเสนอ เนื้อหา และผู้ฟัง

1. ผู้นำเสนอ

ผู้นำเสนอควรเตรียมความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ โดยการวางแผนก่อนนำเสนอ ศึกษาข้อมูลที่จะนำเสนอให้พร้อม กำหนดรูปแบบการนำเสนอและอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับเนื้อหา ฝึกบริหารเวลา และฝึกซ้อมก่อนนำเสนอ พูดเสียงดัง ชัดถ้อยชัดคำ ตรงประเด็น ใช้ภาษากายช่วยในการสื่อสาร ได้แก่ ดวงตา ท่าทาง และการเคลื่อนไหวอย่างเหมาะสม

2. เนื้อหา

ผู้นำเสนอควรเตรียมเนื้อหาที่จะนำเสนอให้ชัดเจน เป็นลำดับ ตามโครงเรื่องที่วางแผนไว้ สามารถแสดงที่มาหรือ ความสำคัญของปัญหา หรือจุดประสงค์ของการพัฒนาผลงานได้ชัดเจน แสดงหรืออธิบายการทำงาน ของผลงานหรือแนวทางการแก้ปัญหาได้ตรงจุดประสงค์ มีการยกตัวอย่างหรือเปรียบเทียบข้อมูลที่นำเสนอ ผู้นำเสนอควรเตรียมรูปแบบของเนื้อหาที่หลากหลายและเหมาะสม เช่น ภาพ วิดีโอ ตาราง กราฟ เพื่อให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ฟังได้ตลอดเวลา

การบ้านศึกษา
ใบความรู้ที่ 3.7
เรื่อง การนำเสนอผลงาน

การนำเสนอควรระบุรายละเอียดตั้งแต่
การระบุปัญหา การรวบรวมข้อมูลหรือแนวคิด
ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา การออกแบบวิธีการ
แก้ปัญหา การวางแผนและดำเนินการ
แก้ปัญหา การทดสอบ ประเมินผลและ
ปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน

การบ้านศึกษา

ใบความรู้ที่ 3.7

เรื่อง การนำเสนอผลงาน

การนำเสนอผลงานยังสามารถดำเนินการได้ในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การนำเสนอด้วยวาจาหรือการใช้สื่อประกอบ ได้แก่ โปสเตอร์ ฟลิปชาร์ต และโปรแกรมนำเสนอผลงาน) การจัดนิทรรศการ รวมถึงการนำเสนอผ่านสื่อออนไลน์

การบ้าน

ใบกิจกรรมที่ 3.9

เรื่อง การนำเสนอผลงาน

ใบกิจกรรมที่ 3.9 เรื่อง การนำเสนอผลงาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้ปัญหาตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง เตรียมการนำเสนอ
รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21105 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมาชิกกลุ่มที่

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

คำชี้แจง ให้นักเรียนเตรียมนำเสนอผลงานของกลุ่ม โดยจัดเตรียมข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นขั้นระบุปัญหา จนถึง การทดสอบและประเมินผล รวมทั้งปัญหาอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานและเลือกรูปแบบการนำเสนอตามความเหมาะสม

แนวทางการนำเสนอผลงานของกลุ่ม

โปรดเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ

- โปสเตอร์
- ฟลิปชาร์ต
- โปรแกรมนำเสนอ (เช่น PowerPoint, Canva)
- รายงาน
- การพูดนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- จัดนิทรรศการ
- สื่อออนไลน์ (วิดีโอ, เว็บไซต์, โซเชียลมีเดีย)
- อื่น ๆ (ระบุ)

เหตุผลที่เลือกใช้รูปแบบดังกล่าว

.....
.....

หัวข้อหรือเนื้อหาที่จะนำเสนอ

บทเรียนครั้งต่อไป

เตรียมการนำเสนอ

นำเสนอผลงาน

สิ่งที่ต้องจัดเตรียม

1. ใบความรู้ที่ 3.7 เรื่อง การนำเสนอผลงาน
2. ใบกิจกรรมที่ 3.9 เรื่อง การนำเสนอผลงาน

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th

