แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
รายวิชา ว31181 เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)	ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 วัสดุและเครื่องมือช่างพื้นฐาน	เวลา 3 คาบ
แผนการเรียนรู้ที่ 9 เครื่องมือช่างพื้นฐาน	เวลา 1 คาบ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.1 ม.4/5 ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงเทคโนโลยีที่ซับซ้อนในการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

ตัวชี้วัดระหว่างทาง ว 4.1 ม.4/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็นภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยเทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย

1.2 สาระการเรียนรู้

1) ประเภทและหน้าที่ของเครื่องมือช่างพื้นฐาน ได้แก่ เครื่องมือวัด เครื่องมือตัด เครื่องมือเจาะ และเครื่องมือสำหรับยึด ต่อ และขึ้นรูปวัสดุ
2) วิธีใช้งานเครื่องมือแต่ละประเภทอย่างถูกต้องและปลอดภัย รวมถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)
3) การบำรุงรักษาและการจัดเก็บเครื่องมือช่างเพื่อยืดอายุการใช้งานและความปลอดภัย
4) การเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับวัสดุและลักษณะงาน และการสื่อสารความรู้ด้านความปลอดภัยให้ผู้อื่นเข้าใจ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1) **ด้านความรู้ (K):** นักเรียนสามารถจำแนกประเภท บอกหน้าที่ และอธิบายวิธีใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่างพื้นฐานได้อย่างถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายการในใบงานที่ 4.2
2) **ด้านทักษะ/กระบวนการ (P):** นักเรียน**สามารถเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับ**สถานการณ์งานที่กำหนด พร้อมวิเคราะห์อันตรายและระบุแนวทางป้องกัน และสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้
3) **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A):** นักเรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน อยู่ในระดับคุณภาพ “ดี”

3. สาระสำคัญ

การสร้างหรือพัฒนาชิ้นงานให้สำเร็จต้องอาศัยการเลือกใช้เครื่องมือช่างให้ตรงกับวัสดุและลักษณะงาน ใช้อย่างถูกวิธี ระมัดระวัง และบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม การใช้เครื่องมือผิดประเภทหรือผิดวิธีไม่เพียงทำให้ชิ้นงานเสียหาย แต่ยังก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน ความรู้เรื่องความปลอดภัยจึงเป็นทักษะชีวิตที่นักเรียนควรนำไปใช้จริงและถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ☑ 1. ความสามารถในการสื่อสาร
- ☑ 2. ความสามารถในการคิด
- ☐ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
- ☐ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ☑ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ☐ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- ☑ มุ่งมั่นในการทำงาน
- ☑ มีวินัย
- ☐ ซื่อสัตย์สุจริต
- ☑ ใฝ่เรียนรู้
- ☐ รักความเป็นไทย
- ☐ อยู่อย่างพอเพียง
- ☐ มีจิตสาธารณะ

6. ชิ้นงาน/ภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

ใบงานที่ 4.2 เรื่อง เลือกเครื่องมือให้ตรงงานและใช้อย่างปลอดภัย (วิเคราะห์สถานการณ์ 4 สถานการณ์ เป็นงานกลุ่มแล้วสรุปรายบุคคล)

ชิ้นงานรวบยอดประจำหน่วย “แฟ้มวิเคราะห์วัสดุและเครื่องมือช่างเพื่อการสร้างชิ้นงาน” ฉบับสมบูรณ์ (ส่วนที่ 1 จากคาบที่แล้ว + ส่วนที่ 2 เครื่องมือและความปลอดภัย + ส่วนที่ 3 ข้อเสนอการพัฒนาต่อยอดด้วยวัสดุสมัยใหม่) ส่งใน Google Classroom

แบบทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 จำนวน 10 ข้อ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (การสาธิตร่วมกับกรณีตัวอย่างและการอภิปรายกลุ่มย่อย)

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (5 นาที)

1) ครูทักทายนักเรียน และเชื่อมโยงความรู้เดิมว่า “เมื่อเลือกวัสดุได้แล้ว ขั้นต่อไปคือการใช้เครื่องมือเพื่อแปรรูปและประกอบวัสดุเหล่านั้น”
2) ครูนำเสนอ**ภาพข่าวอุบัติเหตุจากการใช้เครื่องมือช่าง** 1 กรณี แล้วตั้งคำถามว่า “อุบัติเหตุนี้น่าจะเกิดจากสาเหตุใด และป้องกันได้อย่างไร” เพื่อสร้างความตระหนักด้านความปลอดภัย

3) ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน (K, P, A) และแจ้งกำหนดการของคาบนี้ว่าเป็น**คาบสุดท้ายของหน่วย** ท้ายคาบจะมีการ**ส่งชิ้นงานรวบยอด**และ**ทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ** พร้อมทั้งให้ตรวจสอบงานค้างส่งใน Google Classroom

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน (25 นาที)

1) ครูบรรยายและ**สาธิต**ความรู้พื้นฐานของเครื่องมือช่าง โดยจำแนกตามวัตถุประสงค์การใช้งาน พร้อมใช้วีดิทัศน์และเครื่องมือจริงประกอบ (14 นาที)

กลุ่มที่ 1 เครื่องมือ**วัดและร่างแบบ** เช่น ตลับเมตร บรรทัดเหล็ก ฉากเหล็ก เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

กลุ่มที่ 2 เครื่องมือ**ตัดและเจาะ** เช่น เลื่อยลันดา เลื่อยฉลุ คัตเตอร์ สว่านมือ สว่านไฟฟ้า

กลุ่มที่ 3 เครื่องมือ**ยึด ต่อ และขึ้นรูป** เช่น ค้อน ไขควง คีม ประแจ ปืนกาว หัวแร้งบัดกรี

ในแต่ละกลุ่มเครื่องมือ ครูเน้น 3 ประเด็นคู่กันเสมอ คือ (1) **วิธีใช้งานที่ถูกต้อง** เช่น การยึดชิ้นงานให้มั่นคงก่อนเลื่อยหรือเจาะ (2) **การบำรุงรักษา** เช่น ทำความสะอาดหลังใช้งาน เช็ดให้แห้ง ชโลมน้ำมันกันสนิม เก็บในที่แห้ง และ (3) **ความปลอดภัยและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)** เช่น แว่นตานิรภัย ถุงมือ หน้ากากกันฝุ่น

2) **กิจกรรมกลุ่มย่อย (Case-Based)** ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 4–5 คน แจกใบงานที่ 4.2 ซึ่งมีสถานการณ์งาน 4 สถานการณ์ (เช่น ตัดไม้อัดทำชั้นวางของ เจาะผนังปูนติดตั้งหิ้ง ประกอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น และซ่อมขาโต๊ะเหล็ก) ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันระบุ **เครื่องมือที่เลือกใช้ / เหตุผล / ขั้นตอนการใช้อย่างถูกวิธี / อันตรายที่อาจเกิดขึ้นและวิธีป้องกัน** (7 นาที)

3) ตัวแทนกลุ่ม 2 กลุ่มนำเสนอผลการวิเคราะห์ กลุ่มอื่นร่วมเสนอแนะ ครูใช้คำถามกระตุ้น เช่น “หากต้องตัดไม้หนา ควรใช้เลื่อยประเภทใด เพราะเหตุใด” “หากพบสายไฟของสว่านชำรุด ควรทำอย่างไรก่อนใช้งาน” (4 นาที)

4) ครูมอบหมายภารกิจต่อยอดสู่ชีวิตจริง: **ให้นักเรียนนำความรู้ด้านความปลอดภัยไปอธิบายให้ผู้ปกครองหรือคนในครอบครัวฟัง** สำหรับบ้านที่มีเครื่องมือเหล่านี้ แล้วบันทึกสั้น ๆ ว่าอธิบายเรื่องใดและได้รับความคิดเห็นอย่างไร ลงท้ายใบงานที่ 4.2

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป (20 นาที)

1) ครูและนักเรียนสรุปร่วมกันด้วยหลัก **“เลือกให้ตรงงาน – ใช้ให้ถูกวิธี – ป้องกันให้ครบ – เก็บรักษาให้ดี”** และเชื่อมโยงกลับไปยังความรู้เรื่องวัสดุในคาบที่ 7–8 (3 นาที)

2) นักเรียนส่งใบงานที่ 4.2 และ**เติมเต็มชิ้นงานรวบยอดส่วนที่ 2–3** (เครื่องมือที่ใช้ ขั้นตอนการใช้อย่างปลอดภัย และข้อเสนอการพัฒนาต่อยอดด้วยวัสดุสมัยใหม่) แล้วส่งใน Google Classroom ระหว่างนี้ครูสุ่มนักเรียน 2–3 คน นำเสนอผลงานคนละ 1 นาที เพื่อนร่วมชั้นให้ข้อเสนอแนะ (7 นาที)

3) นักเรียน**ทำแบบทดสอบหลังเรียน**ประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 จำนวน 10 ข้อ (8 นาที)

4) ครูเฉลยข้อที่นักเรียนตอบผิดมาก **เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน** เพื่อให้นักเรียนเห็นพัฒนาการของตนเอง แจ้งกำหนดส่งงานซ่อมสำหรับผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ และเชื่อมโยงสู่หน่วยการเรียนรู้ถัดไป (2 นาที)

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 สื่อนำเสนอ (Presentation) พร้อมวีดิทัศน์และภาพประกอบการใช้เครื่องมือช่าง

8.2 ตัวอย่างเครื่องมือช่างจริง หรือแบบจำลองสามมิติ และอุปกรณ์ PPE ตัวอย่าง

8.3 ใบงานที่ 4.2 และภาพข่าวกรณีอุบัติเหตุจากการใช้เครื่องมือ

8.4 แบบทดสอบหลังเรียนประจำหน่วย และเกณฑ์การประเมินชิ้นงานรวบยอด (Rubric)

9. แหล่งเรียนรู้

9.1 Google Classroom ของรายวิชา

9.2 เว็บไซต์ครูสันติภาพ ภิรมย์ตระกูล www.krusantiparb.com

9.3 ห้องงานช่าง/ห้องปฏิบัติการของโรงเรียน และร้านวัสดุ–เครื่องมือช่างในชุมชน

9.4 คู่มือความปลอดภัยในการทำงานของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

10. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K)	การจำแนกประเภท หน้าที่ วิธีใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่องมือช่าง	ตรวจใบงานที่ 4.2 ตอนที่ 1 และสังเกตการตอบคำถามระหว่างสาธิต	ใบงานที่ 4.2 พร้อมเฉลยและเกณฑ์การให้คะแนน	ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)	การเลือกเครื่องมือให้ตรงงาน การวิเคราะห์อันตรายและการสื่อสารด้านความปลอดภัย	ตรวจใบงานที่ 4.2 ตอนที่ 2 และสังเกตการอภิปราย/การนำเสนอของกลุ่ม	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (Rubric 6 คะแนน)	ผ่านระดับคุณภาพ 2 (ดี) ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	ความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมตลอดคาบเรียนและการทำงานกลุ่ม	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Rubric 9 คะแนน)	อยู่ในระดับ “ดี” ขึ้นไป

จุดประสงค์การเรียนรู้	สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.1 ม.4/5 (ประเมินรวบยอด)	การใช้ความรู้เรื่องวัสดุและเครื่องมือแก้ปัญหา/พัฒนางานอย่างถูกต้องเหมาะสม ปลอดภัย	ตรวจชิ้นงานรวบยอดและสังเกตการนำเสนอ	แบบประเมินชิ้นงานรวบยอด (Rubric 12 คะแนน)	ได้ 9 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 75)
ความรู้ความเข้าใจประจำหน่วย	สาระการเรียนรู้ของหน่วยที่ 4 ทั้งหมด	ทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ	แบบทดสอบหลังเรียนพร้อมเฉลย	ตอบถูกตั้งแต่ 7 ข้อขึ้นไป (ร้อยละ 70)

11. เกณฑ์การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

ประเด็นการประเมิน	3 คะแนน (ดีมาก)	2 คะแนน (ดี)	1 คะแนน (พอใช้)
1. การเลือกเครื่องมือและการวิเคราะห์ความปลอดภัย (ความสามารถในการคิด/แก้ปัญหา)	เลือกเครื่องมือได้ตรงกับงานทุกสถานการณ์ วิเคราะห์อันตรายจากการใช้ผิดวิธี และเสนอแนวทางป้องกันและการบำรุงรักษาได้ครบถ้วนชัดเจน	เลือกเครื่องมือได้ตรงงานเป็นส่วนใหญ่ วิเคราะห์อันตรายและเสนอแนวทางป้องกันได้ แต่ยังไม่ครบถ้วน	เลือกเครื่องมือไม่ตรงงานหลายสถานการณ์ หรือระบุแนวทางป้องกันไม่ได้
2. การสื่อสารแนวคิดด้านความปลอดภัย (ความสามารถในการสื่อสาร/ทักษะชีวิต)	อธิบายวิธีใช้เครื่องมืออย่างปลอดภัยให้ผู้อื่นเข้าใจได้ชัดเจน ใช้ภาษาเหมาะสม ยกตัวอย่างประกอบ และตอบคำถามได้	อธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจได้ แต่ยังขาดตัวอย่างประกอบหรือความชัดเจนบางประเด็น	อธิบายไม่ชัดเจน ผู้ฟังเข้าใจได้ยาก

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (คะแนนเต็ม 6 คะแนน): 5–6 คะแนน = ระดับคุณภาพ 3 (ดีมาก), 4 คะแนน = ระดับคุณภาพ 2 (ดี), 2–3 คะแนน = ระดับคุณภาพ 1 (พอใช้), 0–1 คะแนน = ระดับคุณภาพ 0 (ปรับปรุง) **ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ระดับคุณภาพ 2 (ดี) ขึ้นไป**

12. เกณฑ์การประเมินชิ้นงานรวบยอด (Scoring Rubric)

ประเด็นการประเมิน	3 คะแนน (ดีมาก)	2 คะแนน (ดี)	1 คะแนน (พอใช้)
1. การวิเคราะห์สมบัติของวัสดุ	ระบุวัสดุและสมบัติของอุปกรณ์ทั้ง 3 ชนิดได้ถูกต้องครบถ้วน และเชื่อมโยงกับการใช้งานได้ชัดเจน	ระบุวัสดุและสมบัติได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีข้อคลาดเคลื่อนเล็กน้อย	ระบุวัสดุหรือสมบัติได้ไม่ครบ หรือคลาดเคลื่อนหลายจุด
2. การให้เหตุผลในการเลือกใช้วัสดุ	ให้เหตุผลที่สอดคล้องกับสมบัติของวัสดุ เงื่อนไขการใช้งาน และข้อจำกัดด้านต้นทุน/ความปลอดภัย	ให้เหตุผลสอดคล้องกับสมบัติของวัสดุ แต่ยังไม่ครอบคลุมเงื่อนไขอื่น	ให้เหตุผลไม่ชัดเจนหรือไม่สัมพันธ์กับสมบัติของวัสดุ
3. การเลือกและใช้เครื่องมือช่างอย่างถูกต้องและปลอดภัย	เลือกเครื่องมือได้ตรงกับลักษณะงาน ระบุขั้นตอนการใช้อย่างถูกวิธี และระบุข้อควรระวัง/PPE ได้ครบถ้วน	เลือกเครื่องมือได้ตรงงาน ระบุขั้นตอนได้ แต่ข้อควรระวังด้านความปลอดภัยยังไม่ครบ	เลือกเครื่องมือไม่ตรงกับงาน หรือไม่ระบุข้อควรระวังด้านความปลอดภัย
4. การนำเสนอและการพัฒนาต่อยอด	นำเสนอเข้าใจง่าย เป็นระบบ ตอบคำถามได้ และเสนอการพัฒนาต่อยอดด้วยวัสดุสมัยใหม่พร้อมเหตุผลสนับสนุน	นำเสนอเข้าใจได้ และเสนอการพัฒนาต่อยอดได้ แต่เหตุผลยังไม่หนักแน่น	นำเสนอไม่ชัดเจนหรือไม่มีข้อเสนอการพัฒนาต่อยอด

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (คะแนนเต็ม 12 คะแนน): 11–12 คะแนน = ดีมาก, 9–10 คะแนน = ดี, 7–8 คะแนน = พอใช้, ต่ำกว่า 7 คะแนน = ปรับปรุง **ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ 9 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 75)** นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้ปรับปรุงงานและส่งซ่อมภายใน 1 สัปดาห์

13. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

รายการประเมิน	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. มีวินัย	เข้าเรียนตรงเวลา ปฏิบัติตามข้อตกลงของห้องเรียน และส่งงานตามกำหนดทุกครั้ง	เข้าเรียนตรงเวลาและปฏิบัติตามข้อตกลงได้ แต่ส่งงานช้ากว่ากำหนดบางครั้ง	ไม่ปฏิบัติตามข้อตกลงและต้องมีการติดตามการส่งงาน
2. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วมตอบคำถาม และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง	ตั้งใจเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เป็นบางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน และไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จด้วยตนเอง มีคุณภาพตามที่กำหนด	ตั้งใจและรับผิดชอบงานจนสำเร็จ โดยต้องมีครูหรือเพื่อนช่วยเหลือ	ไม่ตั้งใจ และทำงานที่ได้รับมอบหมายไม่สำเร็จ

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (คะแนนเต็ม 9 คะแนน): 8–9 คะแนน = ดี, 6–7 คะแนน = พอใช้, ต่ำกว่า 6 คะแนน = ปรับปรุง **ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ระดับ “ดี”**

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

รายวิชา ว31181 เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ ครูผู้สอน

(นายสันติภาพ ภิรมย์ตระกูล)

ใบงานที่ 4.2 เลือกเครื่องมือให้ตรงงานและใช้อย่างปลอดภัย

ชื่อ–สกุล ..... ชั้น ม.4/..... เลขที่ ..... คะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้ ..... คะแนน

ตอนที่ 1 จำแนกเครื่องมือช่าง (8 คะแนน)

คำชี้แจง ให้เขียนชื่อเครื่องมือช่างที่รู้จักลงในกลุ่มที่ถูกต้อง กลุ่มละอย่างน้อย 2 ชนิด พร้อมระบุหน้าที่โดยย่อ

กลุ่มเครื่องมือ	ชื่อเครื่องมือ (อย่างน้อย 2 ชนิด)	หน้าที่โดยย่อ
1) เครื่องมือวัดและร่างแบบ		
2) เครื่องมือตัด		
3) เครื่องมือเจาะ		
4) เครื่องมือยึด ต่อ และขึ้นรูป		

ตอนที่ 2 วิเคราะห์สถานการณ์ (12 คะแนน)

คำชี้แจง ให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วบันทึกคำตอบเป็นรายบุคคล (สถานการณ์ละ 3 คะแนน)

สถานการณ์	เครื่องมือที่เลือกใช้และเหตุผล	ขั้นตอนการใช้งานอย่างถูกวิธี	อันตรายที่อาจเกิดขึ้นและวิธีป้องกัน
1) ตัดไม้อัดเพื่อทำชั้นวางของ			
2) เจาะผนังปูนเพื่อติดตั้งหิ้ง			
3) ประกอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น			
4) ซ่อมขาโต๊ะเหล็กที่หลวม			

ภารกิจต่อยอดสู่ชีวิตจริง: นักเรียนได้อธิบายเรื่องความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือช่างให้ใครฟังและเรื่องใด .....ผู้ฟังมีความคิดเห็นอย่างไร

.....

เกณฑ์การผ่าน: ได้คะแนนรวมตั้งแต่ 14 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 70)

แบบทดสอบก่อนเรียน–หลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง วัสดุและเครื่องมือช่างพื้นฐาน จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน)

ชื่อ–สกุล ..... ชั้น ม.4/..... เลขที่ .....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ใช้เวลา 10 นาที (ใช้ข้อสอบชุดเดียวกันทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยสลับลำดับตัวเลือกในการทดสอบหลังเรียน)

---

1. ข้อใดจัดเป็น “สมบัติเชิงกล” ของวัสดุ
   ก. สีของวัสดุ
   ข. ความแข็งแรงและความเหนียว
   ค. ความสามารถในการนำไฟฟ้า
   ง. จุดหลอมเหลว
2. เหตุใดจึงนิยมใช้อะลูมิเนียมอัลลอยเป็นโครงสร้างของอากาศยาน
   ก. ราคาถูกที่สุดในบรรดาโลหะ
   ข. นำความร้อนได้ดีมาก
   ค. มีความแข็งแรงต่อน้ำหนักสูงและทนการกัดกร่อน
   ง. หลอมขึ้นรูปได้ที่อุณหภูมิสูงมาก
3. ข้อใดกล่าวถึง “วัสดุผสม (Composites)” ได้ถูกต้อง
   ก. วัสดุที่ผ่านการหลอมให้บริสุทธิ์
   ข. วัสดุที่เกิดจากการนำวัสดุตั้งแต่ 2 ชนิดมารวมกันเพื่อให้ได้สมบัติที่ดีกว่าเดิม
   ค. วัสดุที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติทุกชนิด
   ง. วัสดุที่เปลี่ยนรูปร่างได้เมื่อได้รับความร้อน
4. เซรามิกเหมาะสำหรับนำไปใช้ทำสิ่งใดมากที่สุด และเพราะเหตุใด
   ก. สปริงรถยนต์ เพราะยืดหยุ่นสูง
   ข. สายไฟฟ้า เพราะนำไฟฟ้าได้ดี
   ค. ลูกถ้วยฉนวนไฟฟ้า เพราะเป็นฉนวนและทนความร้อนสูง
   ง. ตัวถังเรือ เพราะเหนียวและทนแรงกระแทก
5. ต้องการทำ “ด้ามจับหม้อ” ที่ใช้กับเตาแก๊ส ควรเลือกวัสดุใดจึงเหมาะสมที่สุด
   ก. อะลูมิเนียม
   ข. พลาสติกเทอร์โมเซตหรือฟีนอลิก
   ค. ทองแดง
   ง. แก้วใส

6. โลหะจำรูป (Shape Memory Alloy) มีสมบัติเด่นอย่างไร
    ก. นำไฟฟ้าได้ดีที่สุดในกลุ่มโลหะ
    ข. คืนกลับสู่รูปร่างเดิมได้เมื่อได้รับความร้อนตามเงื่อนไข
    ค. เบากว่าน้ำจึงลอยน้ำได้
    ง. ไม่นำความร้อนเลย
7. เครื่องมือใดเหมาะสำหรับวัดความหนาของชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดระดับ 0.02 มิลลิเมตร
    ก. ตลับเมตร
    ข. บรรทัดเหล็ก
    ค. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์
    ง. ฉากเหล็ก
8. ข้อใดเป็นวิธีใช้เลื่อยตัดไม้ที่ถูกต้องและปลอดภัยที่สุด
    ก. ใช้มือข้างหนึ่งจับชิ้นงานไว้ใกล้แนวตัดแล้วเลื่อยเร็ว ๆ
    ข. ยึดชิ้นงานกับโต๊ะด้วยปากกาจับชิ้นงานให้มั่นคง แล้วเลื่อยโดยใช้ความยาวใบเลื่อยอย่างสม่ำเสมอ
    ค. วางชิ้นงานบนตักแล้วเลื่อยเพื่อให้ควบคุมง่าย
    ง. ออกแรงกดใบเลื่อยให้มากที่สุดเพื่อให้ตัดขาดเร็ว
9. ก่อนใช้สว่านไฟฟ้า ควรปฏิบัติสิ่งใดเป็นอันดับแรก
    ก. เสียบปลั๊กแล้วทดลองกดสวิตช์ทันที
    ข. ตรวจสอบสภาพสายไฟ ตัวเครื่อง และสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
    ค. เปลี่ยนดอกสว่านให้ใหญ่ที่สุดเท่าที่มี
    ง. ทาน้ำมันหล่อลื่นที่ดอกสว่านทุกครั้ง
10. ข้อใดเป็นการบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือช่างที่ถูกต้อง
    ก. ล้างน้ำแล้วเก็บทันทีขณะยังเปียก
    ข. ทำความสะอาด เช็ดให้แห้ง ชโลมน้ำมันกันสนิม และเก็บในที่แห้ง
    ค. เก็บรวมกันในถุงเดียวกันทั้งหมดเพื่อความสะดวก
    ง. วางทิ้งไว้กลางแจ้งเพื่อให้แห้งเร็ว

เกณฑ์การผ่าน (หลังเรียน): ตอบถูกตั้งแต่ 7 ข้อขึ้นไป (ร้อยละ 70)

เฉลยและตารางวิเคราะห์ข้อสอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ข้อที่	คำตอบ	ตัวชี้วัด	ระดับพฤติกรรม	คำอธิบายเฉลย
1	ข	ว 4.1 ม.4/5	ความเข้าใจ	สมบัติเชิงกลคือสมบัติที่แสดงออกเมื่อวัสดุรับแรงกระทำ เช่น ความแข็งแรง ความเหนียว ความแข็ง
2	ค	ว 4.1 ม.4/5	การวิเคราะห์	โครงสร้างอากาศยานต้องการวัสดุที่แข็งแรงแต่เบา และทนการกัดกร่อนจากสภาพอากาศ
3	ข	ว 4.1 ม.4/5	ความเข้าใจ	ตัวอย่างวัสดุผสม เช่น ไฟเบอร์กลาส คาร์บอนไฟเบอร์ และคอนกรีตเสริมเหล็ก
4	ค	ว 4.1 ม.4/5	การวิเคราะห์	เซรามิกทนความร้อนสูงและเป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี แต่มีข้อจำกัดคือเปราะ แตกหักง่ายเมื่อถูกกระแทก
5	ข	ว 4.1 ม.4/5	การนำไปใช้	ด้ามจับต้องเป็นฉนวนความร้อนและทนความร้อนโดยไม่อ่อนตัว พลาสติกเทอร์โมเซตจึงเหมาะสมที่สุด
6	ข	ว 4.1 ม.4/5	ความรู้ความจำ	โลหะจำรูปถูกนำไปใช้ในงานทางการแพทย์และหุ่นยนต์ เพราะจดจำและคืนรูปเดิมได้เมื่อได้รับความร้อน
7	ค	ว 4.1 ม.4/5	ความเข้าใจ	เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์เป็นเครื่องมือวัดละเอียด อ่านค่าได้ถึงระดับ 0.02 มิลลิเมตร
8	ข	ว 4.1 ม.4/5	การนำไปใช้	การยึดชิ้นงานให้มั่นคงและเลื่อยด้วยจังหวะสม่ำเสมอ ช่วยให้แนวตัดตรงและลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ
9	ข	ว 4.1 ม.4/5	การนำไปใช้	การตรวจสอบสภาพเครื่องมือและสวม PPE เช่น แว่นตานิรภัย เป็นขั้นตอนความปลอดภัยลำดับแรกเสมอ
10	ข	ว 4.1 ม.4/5	การนำไปใช้	ความชื้นเป็นสาเหตุหลักของสนิม การเช็ดแห้งและชโลมน้ำมันก่อนจัดเก็บช่วยยืดอายุการใช้งาน

การแปลผล นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคนมาเปรียบเทียบ เพื่อดูพัฒนาการรายบุคคล และใช้ผลการวิเคราะห์รายข้อเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ถัดไป (ข้อที่นักเรียนตอบผิดเกินร้อยละ 50 ให้นำมาสอนซ่อมเสริม)

แบบบันทึกคะแนนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4

รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/..... ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

เลขที่	ชื่อ–สกุล	ก่อนเรียน (10)	ใบงาน 4.1 (20)	ตารางวิเคราะห์ (P 6)	ใบงาน 4.2 (20)	ชิ้นงานรวบยอด (12)	หลังเรียน (10)	คุณลักษณะ (A 9)	สรุปผลผ่าน/ไม่ผ่าน
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

(เพิ่มแถวตามจำนวนนักเรียนในห้อง)

หมายเหตุ ผ่านเกณฑ์เมื่อ (1) ผลการประเมินชิ้นงานรวบยอดตั้งแต่ 9 คะแนนขึ้นไป (2) แบบทดสอบหลังเรียนตั้งแต่ 7 ข้อขึ้นไป และ (3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ “ดี” ขึ้นไป นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้ได้รับการสอนซ่อมเสริมและประเมินซ้ำภายใน 1 สัปดาห์