

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
รายวิชา ว31181 เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)	ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ผลกระทบของเทคโนโลยี	เวลา 4 คาบ
แผนการเรียนรู้ที่ 6 วิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยีและเสนอแนวทางป้องกัน	เวลา 2 คาบ

1. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

1.1 มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.2 ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว 4.1 ม.4/1 วิเคราะห์แนวคิดหลักของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ รวมทั้งประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อมนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยี

(คาบเรียนนี้เน้นส่วนที่เป็นตัวหนา คือ การประเมินผลกระทบและการเสนอแนวทางพัฒนา ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ต้องปรากฏในชิ้นงานรวบยอดของหน่วยการเรียนรู้)

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยีอย่างรอบด้านทั้งเชิงบวกและเชิงลบ แล้วนำผลการวิเคราะห์ไปเสนอแนวทางป้องกัน และแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ เป็นทักษะสำคัญของการพัฒนาและเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ การใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น Google Sheet ในการจัดระบบข้อมูล และการใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้ช่วยค้นคว้าอย่างมีวิจารณญาณ พร้อมตรวจสอบความถูกต้องและอ้างอิงแหล่งที่มา จะช่วยส่งเสริมทั้งทักษะการคิดวิเคราะห์และการใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้ (K): นักเรียนสามารถวิเคราะห์และจำแนกผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบของเทคโนโลยีที่เลือกศึกษาได้ครบทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งอธิบายแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดจากผลกระทบเชิงลบได้อย่างมีเหตุผล

3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): นักเรียนสามารถสร้างตารางวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยีในโปรแกรม Google Sheet ได้ถูกต้องตามโครงสร้างที่กำหนด และใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ช่วยค้นคว้าและสังเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม โดยตรวจสอบความถูกต้องและระบุแหล่งอ้างอิง

3.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A): นักเรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีความซื่อสัตย์สุจริตในการใช้ผลงานจากปัญญาประดิษฐ์

4. สาระการเรียนรู้

4.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1) การวิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบของเทคโนโลยีต่อมนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

2) การเสนอแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดจากผลกระทบของเทคโนโลยี ทั้งในระดับบุคคล ระดับองค์กร และระดับนโยบาย

3) การใช้เครื่องมือดิจิทัล (Google Sheet) จัดระบบข้อมูลผลการวิเคราะห์ให้อ่านและเปรียบเทียบได้ง่าย

4) การใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้ช่วยค้นคว้า การเขียนคำสั่ง (Prompt) ที่ชัดเจน การตรวจสอบความถูกต้องและจริยธรรมในการอ้างอิงแหล่งข้อมูล

4.2 สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

นักเรียนอาจเลือกวิเคราะห์เทคโนโลยีที่พบในชุมชนหรือครอบครัวของตนเอง เช่น เครื่องจักรในโรงสี ระบบให้น้ำอัตโนมัติในสวน หรือระบบชำระเงินดิจิทัลของร้านค้าในชุมชน

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

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

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงาน/ภาระงานรวบยอดของหน่วยการเรียนรู้

ตารางวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยี จัดทำในโปรแกรม Google Sheet (งานรายบุคคล) ตามใบงานที่ 3.2 ประกอบด้วย

1) ชื่อเทคโนโลยีที่เลือกวิเคราะห์ และเหตุผลที่เลือก

2) ผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบต่อมนุษย์และสังคม

3) ผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบต่อเศรษฐกิจ

4) ผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อม

5) แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาจากผลกระทบเชิงลบ อย่างน้อยด้านละ 1 แนวทาง

6) แหล่งข้อมูลอ้างอิง และบันทึกว่าใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในขั้นตอนใดบ้าง

ส่งงานผ่าน Google Classroom โดยแนบลิงก์ Google Sheet และตั้งค่าการแชร์ให้ครูเข้าถึงได้

8. ตารางแสดงความสอดคล้องของ ตัวชี้วัด ⟶ จุดประสงค์ ⟶ กิจกรรม ⟶ การวัดและประเมินผล

ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้ที่รองรับ	วิธีวัด / เครื่องมือ
ว 4.1 ม.4/1 (ส่วน "ประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อมนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม")	K: วิเคราะห์ผลกระทบครบ 4 ด้าน และอธิบายแนวทางป้องกันแก้ไข	ขั้นสอน ข้อ 1–2 ทบทวนหลักการประเมินผลกระทบและแนวทางแก้ไข + ขั้นสอน ข้อ 5 ลงมือวิเคราะห์ + ข้อ 8 นำเสนอแลกเปลี่ยน	ตรวจชิ้นงานตารางวิเคราะห์ / แบบประเมินชิ้นงาน (Rubric 4 ประเด็น)
ว 4.1 ม.4/1 (ส่วน "เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยี")	P: สร้างตารางใน Google Sheet และใช้ AI ช่วยค้นคว้าอย่างมีวิจารณญาณ	ขั้นสอน ข้อ 3–7 สาธิตเครื่องมือ การเขียน Prompt การตรวจสอบความถูกต้อง การลงมือปฏิบัติ และการตรวจสอบงานของเพื่อน	ตรวจงานใน Google Sheet และสังเกตการปฏิบัติงาน / แบบประเมินทักษะกระบวนการ (P)
—	A: มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และซื่อสัตย์สุจริต	ตลอดทุกขั้นของกิจกรรม โดยเฉพาะการส่งงานตามกำหนดและการอ้างอิงแหล่งข้อมูล	สังเกตพฤติกรรม / แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

9. กระบวนการจัดการเรียนรู้

(ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน Problem-Based Learning ร่วมกับการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ)

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (15 นาที)

1. ครูทักทายนักเรียน และทบทวนความรู้เดิมจากคาบที่ผ่านมา โดยสุ่มถามผลการวิเคราะห์จากบัตรสถานการณ์ของแต่ละกลุ่ม 3–4 กลุ่ม (5 นาที)
2. ครูนำ Exit Ticket ที่นักเรียนเขียนไว้ท้ายคาบที่แล้วมาอภิปรายประเด็นที่นักเรียนสงสัยมากที่สุด 1–2 ประเด็น เพื่อเชื่อมโยงสู่กิจกรรมของคาบนี้ (3 นาที)
3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน (K, P, A) ชี้แจงภาระงานรวบยอดคือ ตารางวิเคราะห์ผลกระทบใน Google Sheet พร้อมแสดงเกณฑ์การประเมินชิ้นงาน (Rubric) ให้นักเรียนทราบล่วงหน้า และให้นักเรียนดูตัวอย่างชิ้นงานที่ได้ระดับดีมากเทียบกับชิ้นงานที่ยังต้องปรับปรุง (4 นาที)
4. นักเรียนเตรียมอุปกรณ์ เข้าสู่ระบบบัญชีผู้ใช้ และคัดลอกไฟล์แม่แบบตารางวิเคราะห์จาก Google Classroom มาไว้ในไดรฟ์ของตนเอง โดยครูช่วยแก้ปัญหาการเข้าถึงระบบเป็นรายบุคคล (3 นาที)

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน (70 นาที)

ช่วงที่ 1 เตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงาน 22 นาที

1. ครูทบทวนหลักการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้านโดยย่อ พร้อมยกตัวอย่างการเขียนข้อความวิเคราะห์ที่ดี เปรียบเทียบกับข้อความที่กว้างเกินไป เช่น "ทำให้สะดวกขึ้น" ซึ่งยังไม่ระบุว่าสะดวกอย่างไรและต่อใคร แล้วให้นักเรียนช่วยกันปรับข้อความตัวอย่างให้ดีขึ้น (6 นาที)
2. ครูอธิบาย แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหา ที่เกิดจากผลกระทบเชิงลบ โดยจำแนกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับบุคคล (เช่น การกำหนดเวลาใช้งาน การตรวจสอบข้อมูลก่อนเชื่อ) ระดับองค์กร (เช่น การอบรมพนักงานให้มีทักษะใหม่ การกำหนดนโยบายคุ้มครองข้อมูล) และระดับนโยบายหรือกฎหมาย (เช่น มาตรการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์) พร้อมให้นักเรียนยกตัวอย่างเพิ่มเติมจากสถานการณ์ของกลุ่มตนเองในคาบที่แล้ว (6 นาที)
3. ครูสาธิตโครงสร้างตารางวิเคราะห์ใน Google Sheet ตามใบงานที่ 3.2 และแนะนำการใช้งานเบื้องต้น เช่น การตรึงแถวหัวตาราง การตัดข้อความขึ้นบรรทัดใหม่ (Wrap text) การใส่สีแยกผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบ และการแชร์ลิงก์ให้ครูเข้าถึงได้ (4 นาที)
4. ครูอธิบายวิธีใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้ช่วยในการทำงาน โดยเน้นการเขียน Prompt ที่ระบุ บทบาท–บริบท–สิ่งที่ต้องการ–รูปแบบผลลัพธ์ ตามตัวอย่างในภาคผนวก แล้วให้นักเรียนลองเขียน Prompt ของตนเอง 1 ประโยคและอ่านให้เพื่อนข้างเคียงฟัง (6 นาที)

5. ครูเน้นย้ำข้อตกลงสำคัญ 3 ข้อ คือ (1) ต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลกับแหล่งอ้างอิงที่เชื่อถือได้ (2) ต้องเรียบเรียงด้วยสำนวนของตนเอง ไม่คัดลอกทั้งหมด และ (3) ต้องระบุว่าใช้ AI ช่วยในขั้นตอนใด

ช่วงที่ 2 ลงมือปฏิบัติงาน (Active Learning) 40 นาที

6. นักเรียนเลือกเทคโนโลยีที่สนใจคนละ 1 อย่าง (อาจเป็นเทคโนโลยีในชุมชนของตนเอง) แล้วลงมือสร้างตารางวิเคราะห์ผลกระทบ ใน Google Sheet ตามใบงานที่ 3.2 โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยค้นคว้าและสังเคราะห์ข้อมูล จากนั้นตรวจสอบกับแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้และเรียบเรียงด้วยสำนวนของตนเอง (30 นาที)
7. ระหว่างปฏิบัติงาน ครูเดินสังเกต ให้คำแนะนำรายบุคคล อำนวยความสะดวกด้านอุปกรณ์และการเข้าถึงระบบ และตรวจความก้าวหน้าของงานเป็นระยะ โดยใช้คำถามกระตุ้น เช่น "แนวทางแก้ไขที่เขียนไว้ ใครเป็นผู้ลงมือทำ และทำได้จริงหรือไม่" พร้อมบันทึกผลการสังเกตลงแบบประเมินทักษะ/กระบวนการ (P) และแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
8. นักเรียนจับคู่ตรวจสอบงานของกันและกัน (Peer Check) ตามรายการตรวจสอบท้ายใบงานที่ 3.2 แล้วปรับปรุงงานของตนเองตามข้อเสนอแนะของเพื่อนก่อนส่ง (10 นาที)

   หมายเหตุ: หากจัดการเรียนรู้แยกเป็น 2 คาบ ให้จบคาบแรกที่ท้ายช่วงที่ 2 ข้อ 6 โดยให้นักเรียนบันทึกไฟล์ไว้ และเริ่มคาบที่สองด้วยการทบทวนความก้าวหน้าของงานประมาณ 3 นาที ก่อนทำงานต่อ

ช่วงที่ 3 นำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 8 นาที

9. ครูสุ่มนักเรียน 3–4 คน นำเสนอตารางวิเคราะห์ของตนเองผ่านจอฉายภาพ คนละไม่เกิน 1 นาที โดยเน้นที่แนวทางป้องกันและแก้ไขที่เสนอไว้ เพื่อนร่วมชั้นเสนอแนะเพิ่มเติมคนละ 1 ประเด็น (6 นาที)
10. ครูให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงบวก ชื่นชมนักเรียนที่ประยุกต์ใช้เครื่องมือได้อย่างสร้างสรรค์ และชี้ประเด็นที่พบบ่อย เช่น แนวทางแก้ไขที่ไม่สอดคล้องกับผลกระทบที่วิเคราะห์ไว้ (2 นาที)

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป (15 นาที)

1. นักเรียนส่งลิงก์ชิ้นงานตารางวิเคราะห์ผลกระทบใน Google Classroom ตามกำหนดเวลา โดยตรวจสอบการตั้งค่าการแชร์ให้ครูเข้าถึงได้ (3 นาที)
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความคิดรวบยอดของหน่วยการเรียนรู้ว่า การประเมินผลกระทบอย่างรอบด้านและการเสนอแนวทางป้องกันแก้ไข คือเงื่อนไขของการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ และเป็นพื้นฐานของการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีในหน่วยการเรียนรู้ถัดไป (5 นาที)
3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 จำนวน 10 ข้อ ผ่าน Google Form และครูนำผลไปเปรียบเทียบกับคะแนนก่อนเรียนเพื่อดูพัฒนาการของนักเรียนเป็นรายบุคคล (6 นาที)

4. ครูแจ้งกำหนดการส่งงานซ่อมสำหรับนักเรียนที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์ และแจ้งหัวข้อของหน่วยการเรียนรู้ถัดไป (1 นาที)

   หมายเหตุ: หากเวลาไม่เพียงพอ ครูอาจให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนนอกเวลาเรียนผ่าน Google Classroom ภายในวันเดียวกัน

10. สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้

10.1 สื่อการเรียนรู้

1) สื่อนำเสนอ (Presentation) เรื่อง การเสนอแนวทางป้องกันแก้ไขผลกระทบ และตัวอย่างการเขียน Prompt

2) ไฟล์ต้นแบบตารางวิเคราะห์ผลกระทบใน Google Sheet (แม่แบบสำหรับคัดลอก)

3) ใบงานที่ 3.2 และตัวอย่างชิ้นงานที่ได้ระดับคุณภาพดีมาก

4) เครื่องคอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ตที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

5) แบบทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 (Google Form)

10.2 แหล่งการเรียนรู้

1) ห้องเรียน Google Classroom ของรายวิชา

2) เว็บไซต์ครูสันติภาพ ภิรมย์ตระกูล www.krusantiparb.com

3) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

4) เว็บไซต์หน่วยงานที่เชื่อถือได้ เช่น หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม ด้านแรงงาน และด้านสาธารณสุข สำหรับตรวจสอบข้อมูล

11. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) การวิเคราะห์ผลกระทบ และการเสนอแนวทาง ป้องกันแก้ไข	ตรวจชิ้นงานตาราง วิเคราะห์ผลกระทบ ใน Google Sheet	แบบประเมินชิ้นงาน (Scoring Rubric) 4 ประเด็น คะแนนเต็ม 12 คะแนน	ได้ระดับคุณภาพ 2 (ดี) ขึ้นไป หรือตั้งแต่ 9 คะแนน ขึ้นไป (ร้อยละ 75) ถือว่าผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) การใช้ Google Sheet และ การประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์	ตรวจงานใน Google Sheet และ สังเกตการปฏิบัติงาน ระหว่างเรียน	แบบประเมินทักษะ/ กระบวนการ (P) แบบ Rubric 3 ประเด็น คะแนนเต็ม 9 คะแนน	ได้ระดับคุณภาพ 2 (ดี) ขึ้นไป หรือตั้งแต่ 6 คะแนน ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ (A) มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และซื่อสัตย์สุจริต	สังเกตพฤติกรรม ระหว่างการ จัดกิจกรรม การเรียนรู้	แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ (A) คะแนนเต็ม 12 คะแนน	ได้ระดับคุณภาพ "ดี" (10–12 คะแนน) ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
ผลการเรียนรู้รวบยอด ของหน่วยการเรียนรู้ที่ 3	ทำแบบทดสอบ หลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน แบบปรนัย 10 ข้อ	ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70 (7 ข้อ) ขึ้นไป และมีคะแนน สูงกว่าก่อนเรียน

12. เกณฑ์การประเมิน (Scoring Rubrics)

12.1 แบบประเมินชิ้นงาน ตารางวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยี (K) คะแนนเต็ม 12 คะแนน

ประเด็นการประเมิน	3 คะแนน (ดีมาก)	2 คะแนน (ดี)	1 คะแนน (ปรับปรุง)
1. ความครบถ้วนของการวิเคราะห์	วิเคราะห์ผลกระทบทั้งเชิงบวกและเชิงลบครบทั้ง 4 ด้าน อย่างน้อยด้านละ 1 ประเด็น	วิเคราะห์ได้ 3 ด้าน หรือขาดผลกระทบด้านใดด้านหนึ่งบางส่วน	วิเคราะห์ได้ไม่เกิน 2 ด้าน หรือระบุเพียงด้านเดียว
2. ความถูกต้องและการให้เหตุผล	ข้อมูลถูกต้องตามหลักวิชา ระบุเหตุผลหรือหลักฐานสนับสนุนชัดเจนทุกประเด็น	ข้อมูลถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีเหตุผลสนับสนุนบางประเด็น	ข้อมูลคลาดเคลื่อนหรือเขียนกว้าง ๆ โดยไม่มีเหตุผลรองรับ
3. แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหา	เสนอแนวทางครบทุกด้าน สอดคล้องกับผลกระทบที่วิเคราะห์ไว้ และปฏิบัติได้จริง	เสนอแนวทางได้บางด้านและสอดคล้องกับผลกระทบเป็นส่วนใหญ่	ไม่เสนอแนวทาง หรือเสนอแนวทางที่ไม่สอดคล้องกับผลกระทบ
4. การอ้างอิงแหล่งข้อมูลและความซื่อสัตย์ในการใช้ AI	ระบุแหล่งอ้างอิงครบถ้วน เรียบเรียงด้วยสำนวนตนเอง และระบุขั้นตอนที่ใช้ AI ช่วย	ระบุแหล่งอ้างอิงบางส่วนและเรียบเรียงด้วยสำนวนตนเองเป็นส่วนใหญ่	ไม่ระบุแหล่งอ้างอิงหรือคัดลอกข้อความจาก AI มาทั้งหมด

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ: 11–12 คะแนน = ระดับคุณภาพ 3 (ดีมาก) 9–10 คะแนน = ระดับคุณภาพ 2 (ดี) 6–8 คะแนน = ระดับคุณภาพ 1 (พอใช้) ต่ำกว่า 6 คะแนน = ระดับคุณภาพ 0 (ปรับปรุง) โดยถือว่า ผ่านเกณฑ์ เมื่อได้ระดับคุณภาพ 2 (ดี) ขึ้นไป หรือตั้งแต่ 9 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 75)

12.2 แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P) คะแนนเต็ม 9 คะแนน

ประเด็นการประเมิน	3 คะแนน (ดีมาก)	2 คะแนน (ดี)	1 คะแนน (ปรับปรุง)
1. การสร้างตารางใน Google Sheet (ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี)	สร้างตารางครบตามโครงสร้าง ที่กำหนด จัดรูปแบบให้อ่านง่าย และแชร์ลิงก์ได้ถูกต้อง	สร้างตารางครบตามโครงสร้าง แต่การจัดรูปแบบ หรือการแชร์ยังไม่สมบูรณ์	สร้างตารางไม่ครบตามโครงสร้าง หรือครูเข้าถึงไฟล์ไม่ได้
2. การใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีวิจารณญาณ (ความสามารถในการคิด)	เขียนคำสั่ง (Prompt) ได้ตรง เป้าหมาย ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และเรียบเรียงใหม่ด้วยตนเอง	ใช้ AI ช่วยค้นคว้าได้ และมีการตรวจสอบหรือเรียบเรียงใหม่บางส่วน	ใช้ผลลัพธ์จาก AI โดยไม่ตรวจสอบ หรือไม่เรียบเรียงใหม่
3. การทำงานตามขั้นตอนและการส่งงาน (ความสามารถในการแก้ปัญหา)	ทำงานตามขั้นตอน แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง และส่งงานทันกำหนด	ทำงานตามขั้นตอนได้ โดยต้องขอคำแนะนำเป็นบางครั้ง และส่งงานทันกำหนด	ทำงานไม่เป็นขั้นตอน หรือส่งงานช้ากว่ากำหนด

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ: 8–9 คะแนน = ระดับคุณภาพ 3 (ดีมาก) 6–7 คะแนน = ระดับคุณภาพ 2 (ดี) 4–5 คะแนน = ระดับคุณภาพ 1 (พอใช้) ต่ำกว่า 4 คะแนน = ระดับคุณภาพ 0 (ปรับปรุง) โดยถือว่า ผ่านเกณฑ์เมื่อได้ระดับคุณภาพ 2 (ดี) ขึ้นไป

12.3 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) คะแนนเต็ม 12 คะแนน

รายการประเมิน	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. มีวินัย	ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและกิจกรรมต่าง ๆ เสร็จทันตามเวลาที่กำหนด	ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและกิจกรรมต่าง ๆ เสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนด	ไม่ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย ต้องมีการติดตามการส่งงาน
2. ใฝ่เรียนรู้	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เป็นบางครั้ง	เข้าเรียนไม่ตรงเวลาและไม่มีส่วนร่วมในการเรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ให้สำเร็จด้วยตนเอง	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ให้สำเร็จ โดยอาศัยการช่วยเหลือของครูหรือเพื่อน	ไม่ตั้งใจ และไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จได้
4. ซื่อสัตย์สุจริต	อ้างอิงแหล่งข้อมูลครบถ้วน เรียบเรียงงานด้วยตนเอง และระบุการใช้ AI อย่างตรงไปตรงมา	อ้างอิงแหล่งข้อมูลเป็นส่วนใหญ่ และเรียบเรียงงานด้วยตนเองบางส่วน	คัดลอกผลงานของผู้อื่นหรือของ AI มาส่งโดยไม่อ้างอิง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ: 10–12 คะแนน = ดี 7–9 คะแนน = พอใช้ 4–6 คะแนน = ปรับปรุง โดยถือว่าผ่านเกณฑ์ เมื่อได้ระดับคุณภาพ "ดี" ขึ้นไป

13. กิจกรรมเสนอแนะสำหรับผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล

13.1 นักเรียนที่เรียนรู้ได้ช้าหรือไม่มีอุปกรณ์: ครูจัดเตรียมไฟล์แม่แบบที่กรอกตัวอย่างไว้ 1 ด้าน จับคู่ทำงานร่วมกับเพื่อน หรืออนุญาตให้เขียนลงใบงานแบบกระดาษแล้วบันทึกลงระบบภายหลัง

13.2 นักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็ว: มอบหมายให้เพิ่มคอลัมน์ "ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย" และจัดลำดับความสำคัญของแนวทางแก้ไข พร้อมให้เหตุผลประกอบ หรือช่วยเป็นผู้ช่วยครูแนะนำเพื่อน (Peer Tutor)

13.3 การสอนซ่อมเสริม: นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ให้ปรับปรุงชิ้นงานตามข้อเสนอแนะของครูและส่งซ้ำภายใน 1 สัปดาห์

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

รายวิชา ว31181 เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ปัญหา/อุปสรรค

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

ลงชื่อ ครูผู้สอน

(นายสันติภาพ ภิรมย์ตระกูล)

ภาคผนวก

ใบงานที่ 3.2 ตารางวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยีและแนวทางป้องกันแก้ไข

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

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกเทคโนโลยีที่สนใจ 1 อย่าง แล้วสร้างตารางวิเคราะห์ตามโครงสร้างด้านล่างนี้ในโปรแกรม Google Sheet จากนั้นแนบลิงก์ส่งใน Google Classroom (ตั้งค่าการแชร์เป็น "ผู้ที่มีลิงก์" สามารถแสดงความคิดเห็นได้)

เทคโนโลยีที่เลือกวิเคราะห์.....เหตุผลที่เลือก .....

โครงสร้างตารางที่กำหนด

ด้านที่วิเคราะห์	ผลกระทบเชิงบวก (พร้อมเหตุผล)	ผลกระทบเชิงลบ (พร้อมเหตุผล)	แนวทางป้องกันและแก้ไข	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
1. ด้านมนุษย์				
2. ด้านสังคม				
3. ด้านเศรษฐกิจ				
4. ด้านสิ่งแวดล้อม				

บันทึกการใช้ปัญญาประดิษฐ์: ใช้ AI ช่วยในขั้นตอนใดบ้าง และตรวจสอบความถูกต้องอย่างไร

.....

รายการตรวจสอบก่อนส่งงาน (ใช้ตรวจงานตนเองและตรวจงานของเพื่อน)

ข้อ	รายการตรวจสอบ	ตรวจตนเอง	เพื่อนตรวจ
1	วิเคราะห์ผลกระทบครบทั้ง 4 ด้าน ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ		
2	แต่ละประเด็นมีเหตุผลหรือหลักฐานประกอบ ไม่เขียนกว้างเกินไป		
3	มีแนวทางป้องกันและแก้ไขที่สอดคล้องกับผลกระทบเชิงลบ อย่างน้อยด้านละ 1 แนวทาง		
4	ระบุแหล่งข้อมูลอ้างอิงครบถ้วน และเรียบเรียงด้วยสำนวนของตนเอง		
5	ตั้งค่าการแชร์ลิงก์ให้ครูเข้าถึงได้ และส่งงานใน Google Classroom แล้ว		

แนวทางการเขียนคำสั่ง (Prompt) สำหรับใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยค้นคว้า

โครงสร้าง Prompt ที่ดีประกอบด้วย 4 ส่วน คือ บทบาท + บริบท + สิ่งที่ต้องการ + รูปแบบผลลัพธ์

ส่วนประกอบ	ตัวอย่างข้อความ
1. บทบาท	ให้คุณทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. บริบท	ฉันกำลังศึกษาผลกระทบของการนำระบบอัตโนมัติมาใช้ในโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในประเทศไทย
3. สิ่งที่ต้องการ	ช่วยสรุปผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบต่อมนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ด้านละ 2 ประเด็น พร้อมเสนอแนวทางป้องกันและแก้ไขที่ปฏิบัติได้จริงด้านละ 1 แนวทาง
4. รูปแบบผลลัพธ์	นำเสนอเป็นตาราง ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ความยาวช่องละไม่เกิน 2 บรรทัด และระบุด้วยว่าประเด็นใดที่ควรตรวจสอบกับแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

ข้อตกลงสำคัญในการใช้ปัญญาประดิษฐ์

1) ผลลัพธ์จากปัญญาประดิษฐ์เป็นเพียง "ข้อมูลตั้งต้น" นักเรียนต้องตรวจสอบความถูกต้องกับแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้เสมอ เพราะระบบอาจให้ข้อมูลที่คลาดเคลื่อนหรือไม่เป็นปัจจุบัน
2) ต้องเรียบเรียงเนื้อหาด้วยสำนวนของตนเอง ไม่คัดลอกผลลัพธ์มาส่งทั้งหมด
3) ต้องบันทึกไว้ว่าใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในขั้นตอนใด เพื่อความซื่อสัตย์ทางวิชาการ
4) ไม่กรอกข้อมูลส่วนบุคคลของตนเองหรือผู้อื่นลงในระบบปัญญาประดิษฐ์

ตัวอย่างแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบเชิงลบ (สำหรับครูใช้ยกตัวอย่างและตรวจงาน)

ด้าน	ระดับบุคคล	ระดับองค์กร	ระดับนโยบาย/สังคม
มนุษย์	กำหนดเวลาใช้งานหน้าจอและตรวจสอบข้อมูลก่อนเชื่อ	ออกแบบงานให้มนุษย์เป็นผู้ตัดสินใจขั้นสุดท้าย	ส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยีในหลักสูตร
สังคม	ไม่เผยแพร่ข้อมูลที่ยังไม่ได้ตรวจสอบ	กำหนดนโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้	กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลและการกำกับดูแล
เศรษฐกิจ	พัฒนาทักษะใหม่ที่ทำงานร่วมกับเทคโนโลยีได้	อบรมพนักงานเดิมให้มีทักษะใหม่ (Reskill/Upskill)	มาตรการช่วยเหลือแรงงานที่ได้รับผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม	ยืดอายุการใช้งานอุปกรณ์และซ่อมแซมเมื่อชำรุด	จัดระบบรับคืนและรีไซเคิลอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	มาตรการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และพลังงานสะอาด

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ผลกระทบของเทคโนโลยี

รายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน)

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว (ข้อสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน สลับลำดับข้อ)

1. เหตุใดจึงต้องประเมินผลกระทบก่อนพัฒนาหรือเลือกใช้เทคโนโลยี

ก. เพื่อให้เทคโนโลยีมีราคาถูกลง

ข. เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สุด

ค. เพื่อคาดการณ์และป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น นำไปสู่การพัฒนาอย่างรับผิดชอบ

ง. เพื่อลดจำนวนผู้ใช้เทคโนโลยีในสังคม

2. การที่ผู้บริโภคเปลี่ยนอุปกรณ์ดิจิทัลใหม่บ่อยครั้งจนเกิดขยะอิเล็กทรอนิกส์ เป็นผลกระทบด้านใด

ก. ด้านมนุษย์

ข. ด้านสิ่งแวดล้อม

ค. ด้านเศรษฐกิจ

ง. ด้านสังคม

3. ข้อใดเป็นผลกระทบของเทคโนโลยี "ด้านสังคม" ชัดเจนที่สุด

ก. ปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้าระหว่างสมาชิกในครอบครัวลดลง

ข. ต้นทุนการผลิตสินค้าลดลง

ค. ปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มสูงขึ้น

ง. เครื่องจักรทำงานได้แม่นยำกว่าแรงงานคน

4. ความเสี่ยงด้านจริยธรรมที่สำคัญของการให้ AI Agent ตัดสินใจแทนมนุษย์คือข้อใด

ก. ระบบต้องใช้ไฟฟ้าในการทำงาน

ข. ระบบประมวลผลข้อมูลได้จำนวนมาก

ค. ระบบทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง

ง. ความไม่ชัดเจนว่าผู้ใดรับผิดชอบเมื่อระบบตัดสินใจผิดพลาด

5. แนวทางใดช่วยลดผลกระทบเชิงลบของอุปกรณ์ดิจิทัลต่อสิ่งแวดล้อมได้ดีที่สุด

ก. ยืดอายุการใช้งาน ซ่อมแซมเมื่อชำรุด และทิ้งที่จุดรับขยะอิเล็กทรอนิกส์

ข. ทิ้งอุปกรณ์เก่ารวมกับขยะทั่วไป

ค. เปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ทุกปีเพื่อประหยัดพลังงาน

ง. เก็บอุปกรณ์เก่าไว้ในบ้านโดยไม่ใช้งาน

6. โรงงานนำหุ่นยนต์มาทำงานแทนแรงงานคนในสายการผลิต ผลกระทบโดยตรงที่สุดคือด้านใด

ก. ด้านสิ่งแวดล้อม

ข. ด้านเศรษฐกิจ

ค. ด้านมนุษย์

ง. ด้านสังคม

7. เมื่อนักเรียนใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยค้นคว้าข้อมูล สิ่งที่ควรทำก่อนนำข้อมูลไปใช้คือข้อใด

ก. คัดลอกข้อความทั้งหมดไปใช้ทันทีเพื่อความรวดเร็ว

ข. เปลี่ยนเฉพาะคำเชื่อมแล้วส่งงาน

ค. ตรวจสอบความถูกต้องกับแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้และอ้างอิงแหล่งที่มา

ง. เชื่อผลลัพธ์เพราะระบบประมวลผลจากข้อมูลจำนวนมาก

8. "อคติของข้อมูล (Bias)" ในระบบปัญญาประดิษฐ์ส่งผลอย่างไร

ก. ระบบทำงานช้าลง

ข. ระบบให้ผลลัพธ์ที่ลำเอียงต่อคนบางกลุ่มอย่างไม่เป็นธรรม

ค. ระบบใช้พลังงานมากขึ้น

ง. ระบบไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

9. ข้อใดเป็นผลกระทบ "เชิงบวก" ของ AI ต่อระบบการแพทย์และสุขภาพ

ก. ทำให้แพทย์ไม่จำเป็นต้องตรวจสอบผลอีก

ข. ทำให้ค่ารักษาพยาบาลสูงขึ้นทุกกรณี

ค. ทำให้ผู้ป่วยไม่ต้องให้ข้อมูลสุขภาพอีกต่อไป

ง. ช่วยคัดกรองภาพถ่ายทางการแพทย์ได้รวดเร็วและแม่นยำขึ้น

10. การประเมินผลกระทบของเทคโนโลยีตามตัวชี้วัด ควรพิจารณาครบทั้ง 4 ด้านตามข้อใด

ก. วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก

ข. ราคา คุณภาพ ความสวยงาม ความทนทาน

ค. มนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม

ง. อดีต ปัจจุบัน อนาคต ความเป็นไปได้

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
คำตอบ	ค	ข	ก	ง	ก	ข	ค	ข	ง	ค

ตารางวิเคราะห์ผลการทดสอบก่อนเรียน–หลังเรียน (สำหรับบันทึกพัฒนาการรายบุคคล)

เลขที่	ชื่อ–สกุล	คะแนนก่อนเรียน (10)	คะแนนหลังเรียน (10)	ผลต่าง	สรุปผล