

178 PROMPT พร้อมใช้

คู่มือ Prompt AI วิชาโครงการ

สำหรับครูและผู้เรียนอาชีวศึกษา ปวช. / ปวส.

1 การเตรียมความพร้อม

2 การกำหนดและเลือกหัวข้อ

3 การเขียนเค้าโครงของโครงงาน

4 การปฏิบัติงานโครงงาน

5 การนำเสนอผลงาน

6 การประเมินโครงงาน

AI เป็นผู้ช่วย ไม่ใช่คนทำแทน



วิธีใช้คู่มือเล่มนี้

คู่มือเล่มนี้รวบรวม Prompt จาก คลัง Prompt วิชาโครงการ บนระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับการนิเทศ (dles.vec.go.th) จัดเรียงตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานตามคู่มือของหน่วยศึกษานิเทศก์ สอศ. เพื่อให้ครูและผู้เรียนหยิบไปใช้ได้ทันที

1

เลือก Prompt

ดูชั้นของโครงการที่กำลังทำ แล้ว
เลือก Prompt ตามบทบาท **ครู**
หรือ **นักเรียน**

2

คัดลอกและแทนค่า

คัดลอกข้อความในกรอบ วางใน
Gemini / ChatGPT / Claude แล้ว
แทนค่าใน **[วงเล็บเหลี่ยม]** ด้วย
ข้อมูลจริง

3

ตรวจสอบทุกครั้ง

อ่าน ตรวจสอบ และแก้ผลลัพธ์ด้วยตนเอง
โดยเฉพาะตัวเลข แหล่งอ้างอิง และ
ข้อสรุป

โครงสร้างของเล่ม

ส่วน	เนื้อหา	จำนวน
ภาค 1	Prompt ตามโครงการ 6 ชั้น (คู่มือ สอศ.) พร้อมบทบาทครู-ผู้เรียนและจุดเบรคของครู	108
ภาค 2	เส้นทางเขียนเล่มรายงานโครงการ 11 ชั้น (ฝั่งนักเรียนทำ + ฝั่งครูตรวจ)	20
ภาคผนวก ก	Prompt เขียนรายงานวิจัย / โครงการ 5 บท รายหัวข้อ	50
ภาคผนวก ข	คลังเครื่องมือ AI ตามโครงการ 6 ชั้น	103 เครื่องมือ

🔴 **หลักสำคัญ — จุดเบรคของครู**

ทุกชั้นมีกล่อง "จุดเบรคของครู" บอกว่าส่วนใดผู้เรียนต้องคิดและทำเอง AI ช่วยร่าง ช่วยตั้งคำถาม และช่วยตรวจ แต่ไม่เขียนแทนผู้เรียน ผลงานและการตัดสินใจเป็นของผู้เรียนเสมอ

ที่มา: คู่มือแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning: การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน) — หน่วยศึกษานิเทศก์ สอศ.

สารบัญ

วิธีใช้คู่มือเล่มนี้	2
ภาค 1 Prompt ตามโครงการ 6 ชั้น	4
พื้นฐาน: ประเภทโครงการและรูปแบบการจัด	5
ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อม	6
ขั้นที่ 2 การกำหนดและเลือกหัวข้อ	8
ขั้นที่ 3 การเขียนเค้าโครงของโครงการ	15
ขั้นที่ 4 การปฏิบัติงานโครงการ	23
ขั้นที่ 5 การนำเสนอผลงาน	28
ขั้นที่ 6 การประเมินโครงการ	34
อ้างอิง: เค้าโครง 10 หัวข้อ รูปแบบรายงาน การประเมิน	41
ภาค 2 เส้นทางเขียนเล่มรายงานโครงการ	43
เริ่มที่นี้: วิธีใช้ชุดนี้	44
ช่วง: เริ่ม: หัวข้อ + อ้างอิง	45
ช่วง: เขียนเล่ม (บท 1-5)	49
ช่วง: ตรวจเล่ม + บรรณานุกรม	57
ช่วง: นำเสนอ / ประมวล	60
ภาคผนวก ก Prompt เขียนรายงานวิจัย / โครงการ 5 un	62
ข้อมูลตั้งต้น (วางไว้หน้าทุก Prompt)	63
ชุดโครงการอาชีวศึกษา	64
ชุดวิจัย 5 บท	69
Prompt เสริม (ใช้ได้ทั้งสองชุด)	74
ภาคผนวก ข คลังเครื่องมือ AIตามโครงการ 6 ชั้น	75
เครื่องมือแนะนำรายชั้น	76
ใช้งานเวอร์ชันออนไลน์ และเกี่ยวกับผู้จัดทำ	79

ภาค 1

Prompt ตาม โครงการ 6 ชั้น

ตามคู่มือแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หน่วยศึกษานิเทศก์ สอศ.

พื้นฐานก่อนเริ่ม: ประเภทโครงงานและรูปแบบการจัด

ประเภทโครงงาน 4 แบบ

1. โครงงานประเภทสำรวจ Survey Project

สำรวจและรวบรวมข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วจำแนกเป็นหมวดหมู่ นำเสนออย่างมีระบบ เพื่อหาสาเหตุของปัญหา หรือสำรวจความคิดเห็น

2. โครงงานประเภททดลอง Experimental Project

ออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาว่าเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ มีการควบคุมตัวแปร รวบรวมข้อมูล ดำเนินการทดลอง แปลผล และสรุปผล

3. โครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ Development Project

นำความรู้ ทฤษฎี หลักการมาประยุกต์ประดิษฐ์เป็นเครื่องมือ เครื่องใช้ อาจประดิษฐ์ใหม่ ปรับปรุงของเดิม หรือสร้างแบบจำลอง

4. โครงงานประเภททฤษฎี Theory Project

เสนอความรู้ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดใหม่ ๆ ที่ยังไม่มีใครคิด หรือขยายจากเดิม ต้องผ่านการพิสูจน์อย่างมีหลักการที่น่าเชื่อถือ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชา

รูปแบบที่ 1 — จัดทั้งรายวิชา (ลักษณะที่ 1)

สอนเนื้อหาครบทุกหน่วยก่อน แล้วจึงให้ผู้เรียนเสนอเค้าโครงและทำโครงงาน เหมาะกับรายวิชาที่ผู้เรียนมีพื้นฐานมาแล้วระดับหนึ่ง

สัปดาห์ 1-9 สอนครบทุกหน่วย · สัปดาห์ 10-17 เสนอเค้าโครง ดำเนินงาน สรุปผล · สัปดาห์ 18 นำเสนอผลงาน

รูปแบบที่ 2 — จัดทั้งรายวิชา (ลักษณะที่ 2)

สอนหน่วยต้น ๆ เพื่อปูพื้นฐาน แล้วให้ทำโครงงานคู่ขนานไปกับการเรียนหน่วยที่เหลือ ครูต้องวางแผนให้สัมพันธ์กับขั้นตอนโครงงาน

สัปดาห์ 1-6 สอนหน่วยที่ 1-4 · สัปดาห์ 7-17 สอนหน่วยที่ 5-9 ควบคู่การทำโครงงาน · สัปดาห์ 18 นำเสนอผลงาน

รูปแบบที่ 3 — จัดเฉพาะบางหน่วยการเรียนรู้

เลือกเฉพาะหน่วยที่เหมาะสมในรายวิชามาจัดแบบโครงงานเป็นฐาน หน่วยอื่นสอนตามปกติ

กำหนดสัปดาห์ตามหน่วยที่เลือก โดยให้มีเวลาพอสำหรับเสนอเค้าโครง ปฏิบัติงาน และนำเสนอ

1

ขั้นที่ 1 จาก 6

การเตรียมความพร้อม

เตรียมความพร้อมทั้งผู้สอนและผู้เรียน — ผู้สอนทบทวนแผนการจัดการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ ผู้เรียนเข้าใจบทบาทและเป้าหมาย รวมถึงเตรียมแหล่งข้อมูล วัสดุอุปกรณ์ งบประมาณ ระยะเวลา และความปลอดภัย

บทบาทครู

- กำหนดขอบเขตการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน: วิเคราะห์วัตถุประสงค์รายวิชา · กำหนดผลสัมฤทธิ์ที่คาดหวัง · กำหนดประเด็นปัญหา/สมมติฐาน/ประเภทโครงงาน · การค้นคว้าทดลอง · การสรุปและประเมินตนเอง · การหาความรู้เพิ่มเติม · การนำเสนอเผยแพร่ · การประเมินความก้าวหน้า
- กำหนดแหล่งเรียนรู้/ค้นคว้า: ชุมชนท้องถิ่น · ICT · ครู/ผู้เชี่ยวชาญ/ปราชญ์ชาวบ้าน · ห้องสมุด ศูนย์วิทยบริการ · สถานประกอบการ ภาครัฐและเอกชน

บทบาทผู้เรียน

- มีส่วนร่วมในการกำหนดเงื่อนไขและเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานโครงงาน
- กำหนดปัญหา ความต้องการ
- ศึกษาแหล่งเรียนรู้/ค้นคว้า
- แบ่งกลุ่มและทำงานร่วมกัน

จุดเบรคของครู

ครูเป็นผู้กำหนดขอบเขต/เป้าหมายให้ชัด และผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมกำหนดเกณฑ์ประเมินเอง — AI ช่วยร่างเท่านั้น

Prompt ขั้นที่ 1 (6 รายการ)

1.01 วิเคราะห์รายวิชาเพื่อวางขอบเขต การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ครู

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

คุณคือศึกษานิเทศก์อาชีวศึกษา ช่วยวิเคราะห์รายวิชา **[ชื่อวิชา]** รหัส **[รหัสวิชา]** จากคำอธิบายรายวิชาและสมรรถนะรายวิชาต่อไปนี้: **[วางคำอธิบายรายวิชา]** เพื่อกำหนดขอบเขตการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยระบุ (1) วัตถุประสงค์รายวิชาที่เกี่ยวข้อง (2) ผลสัมฤทธิ์ที่คาดหวัง (3) ประเด็นปัญหาที่เหมาะสมทำโครงงาน (4) ประเภทโครงงานที่เหมาะสม (สำรวจ/ทดลอง/สิ่งประดิษฐ์/ทฤษฎี) พร้อมเหตุผล

1.02 ออกแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมผู้เรียน

ครู

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยออกแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมผู้เรียนสำหรับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชา **[ชื่อวิชา]** ระดับ **[ปวช./ปวส.]** จำนวน **[จำนวน]** คน ให้ผู้เรียนเข้าใจบทบาทตนเอง ตระหนักถึงเป้าหมายการเรียนรู้ และมีส่วนร่วม โดยระบุ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป พร้อมเวลาที่ใช้และสื่อที่ต้องเตรียม

1.03 จัดทำรายการแหล่งเรียนรู้ 5 กลุ่ม**ครู**

ใช้กับ Perplexity/Gemini

ช่วยจัดทำรายการแหล่งเรียนรู้สำหรับโครงงานวิชา **[ชื่อวิชา]** สาขา **[สาขา]** ในพื้นที่ **[จังหวัด/อำเภอ]** แบ่งเป็น 5 กลุ่มตามคู่มือ สอศ.: (1) ชุมชนท้องถิ่น (2) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (3) ครู/ผู้เชี่ยวชาญ/ปราชญ์ชาวบ้าน (4) แหล่งวิทยาการ เช่น ห้องสมุด ศูนย์วิทยบริการ (5) สถานที่เรียนรู้ เช่น สถานประกอบการ หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน

1.04 เช็กलिस्टความพร้อมก่อนเริ่มโครงงาน**ครู+นักเรียน**

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยจัดทำเช็กलिस्टประเมินความพร้อมก่อนเริ่มทำโครงงานวิชา **[ชื่อวิชา]** ครอบคลุม ความพร้อมของผู้เรียน แหล่งข้อมูล วัสดุอุปกรณ์ งบประมาณ ระยะเวลา ความปลอดภัย และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมช่องให้ทำเครื่องหมาย และช่องหมายเหตุ

1.05 ร่างเกณฑ์ประเมินร่วมกับผู้เรียน**ครู+นักเรียน**

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยร่างเงื่อนไขและเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานโครงงาน วิชา **[ชื่อวิชา]** เพื่อให้ครูและผู้เรียนร่วมกันพิจารณาตกลงกันตั้งแต่ต้น โดยครอบคลุมทั้งกระบวนการทำงาน ชิ้นงาน/ผลงาน การนำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

1.06 แบ่งกลุ่มและกำหนดบทบาทสมาชิก**นักเรียน**

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ทีมมีสมาชิก **[จำนวน]** คน แต่ละคนนัด **[ระบุความถนัดของแต่ละคน]** ช่วยเสนอการแบ่งบทบาทหน้าที่ในการทำโครงงานวิชา **[ชื่อวิชา]** ให้เหมาะกับความถนัด พร้อมข้อตกลงการทำงานร่วมกันของทีม

2

ขั้นที่ 2 จาก 6

การกำหนดและเลือกหัวข้อ

ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อที่จะทำเป็นโครงงาน ศึกษาความเป็นไปได้และความคุ้มค่าของแต่ละหัวข้อ แล้วผู้เรียนนำเสนอหัวข้อต่อผู้สอนเพื่อให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการขั้นตอนต่อไป

บทบาทครู

- จัดกิจกรรมหรือวิธีการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในการคิดหัวข้อเรื่องโครงงานด้วยวิธีการที่หลากหลาย
- อำนวยความสะดวก หรือให้คำแนะนำในการกำหนดและเลือกหัวข้อ
- กำกับ ติดตามอย่างใกล้ชิด ให้กำลังใจ ช่วยแก้ปัญหา และให้ผู้เรียนคิดวิธีการใหม่หากไม่สำเร็จ
- เสนอแนะแหล่งข้อมูล แหล่งความรู้ ผู้รู้ เอกสารต่าง ๆ ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า
- สร้างแรงจูงใจและแรงบันดาลใจในการเลือกหัวข้อตามศักยภาพและความสนใจของผู้เรียน

บทบาทผู้เรียน

- กำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม
- ร่วมกันกำหนดและเลือกหัวข้อโครงงานโดยยึดหลักประชาธิปไตยและกระบวนการกลุ่ม
- นำเสนอหัวข้อโครงงานต่อผู้สอน

จุดเบรคของครู

ผู้เรียนเลือกหัวข้อเองด้วยกระบวนการกลุ่มและหลักประชาธิปไตย · ครูเป็นผู้ให้ความเห็นชอบก่อนไปขั้นตอนต่อไป

Prompt ขั้นที่ 2 (21 รายการ)

2.01 กระตุ้นความคิด — หาปัญหาในชุมชน/งานอาชีพ

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/Perplexity

คุณคือผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุมชน ช่วยวิเคราะห์ปัญหาที่พบในชุมชน/สถานประกอบการ ด้าน **[ระบุด้าน]** จำนวน 20 ปัญหา พร้อมสาเหตุ ผลกระทบ และโอกาสในการพัฒนาเป็นโครงงานของนักเรียน **[สาขา]** ระดับ **[ปวช./ปวส.]**

2.02 ระดมไอเดียหัวข้อโครงงาน

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

จากปัญหา **[ระบุปัญหาที่ทีมเลือก]** ช่วยเสนอหัวข้อโครงงาน 15 หัวข้อ ที่นักเรียน **[สาขา]** สร้างได้จริงในเวลา **[จำนวน]** สัปดาห์งบประมาณไม่เกิน **[จำนวน]** บาท พร้อมระบุว่าแต่ละหัวข้อเป็นโครงงานประเภทใด (สำรวจ/ทดลอง/สิ่งประดิษฐ์/ทฤษฎี) และใช้ความรู้ในรายวิชาใดบ้าง

2.03 ศึกษาความเป็นไปได้ของหัวข้อ

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงงาน 3 หัวข้อนี้: **[ระบุ 3 หัวข้อ]** โดยพิจารณา ความรู้และทักษะที่มี . วัสดุอุปกรณ์ที่ได้ . งบประมาณ . ระยะเวลา . ความปลอดภัย . แหล่งข้อมูลที่เข้าถึงได้ พร้อมให้คะแนนความเป็นไปได้ 1-10 และเหตุผล

2.04 ประเมินความคุ้มค่าของโครงงาน

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการทำโครงงาน **[ชื่อหัวข้อ]** โดยเทียบ ต้นทุน (เงิน เวลา แรงงาน) กับ ประโยชน์ที่จะเกิดกับผู้เรียน ผู้ใช้งาน สถานศึกษา และชุมชน พร้อมสรุปว่าคุ้มค่าที่จะทำหรือไม่ เพราะอะไร

2.05 เปรียบเทียบเพื่อเลือกหัวข้อ (Decision Matrix)

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยสร้างตารางเปรียบเทียบเพื่อเลือกหัวข้อโครงงานจากตัวเลือก **[ระบุหัวข้อ]** โดยใช้เกณฑ์ ความเป็นไปได้ . ความคุ้มค่า . ความสอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา **[ชื่อวิชา]** . ความสนใจของทีม . ประโยชน์ต่อชุมชน ให้คะแนน 1-5 พร้อมสรุปหัวข้อที่ได้คะแนนสูงสุด

2.06 ตรวจสอบว่าเคยมีคนทำแล้วหรือยัง

นักเรียน

ใช้กับ Perplexity/Google Scholar

ช่วยค้นหามีโครงงาน ผลงาน หรือสิ่งประดิษฐ์ที่คล้ายกับ **[ชื่อหัวข้อ]** อยู่แล้วหรือไม่ ทั้งในไทยและต่างประเทศ พร้อมระบุแหล่งอ้างอิง และชี้ว่าโครงงานของเราจะต่างหรือต่อยอดอย่างไร

2.07 ร่างข้อเสนอหัวข้อเพื่อขอความเห็นชอบ

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยร่างข้อเสนอหัวข้อโครงงานเพื่อนำเสนอครูผู้สอนขอความเห็นชอบ ประกอบด้วย ชื่อหัวข้อ . ประเภทโครงงาน . ที่มาและเหตุผลที่เลือก . สิ่งที่จะทำ . ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ . ทรัพยากรที่ต้องใช้ ความยาวไม่เกิน 1 หน้า ข้อมูลโครงงาน: **[ระบุข้อมูล]**

2.08 ตั้งชื่อโครงงานให้ถูกหลัก

นักเรียน

ใช้กับ Gemini / ChatGPT

ช่วยตั้งชื่อโครงงาน 5 แบบ สำหรับงานที่ทำเรื่อง **[อธิบายสิ่งที่จะทำ]** โดยยึดหลักตามคู่มือ สอศ.: ตรงกับเรื่องที่ทำการ กระชับ ชัดเจน สื่อความหมาย เฉพาะเจาะจง เป็นประโยชน์สมบูรณ์ (มีประธาน กริยา กรรม) ไม่เป็นประโยคคำถาม และน่าสนใจ

2.09 สำรวจปัญหาของชุมชน/กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียน

ใช้กับ Perplexity / Gemini

วิธีใช้ ใช้เริ่มหาโจทย์. ได้คลังปัญหาจริงไว้เลือกทำโครงงาน

คุณคือผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุมชนและการคิดเชิงออกแบบ

ช่วยฉันสำรวจ "ปัญหาจริง" เพื่อหาโจทย์โครงงาน โดย:

- 1) เสนอปัญหาที่พบใน **[ชุมชน/กลุ่มเป้าหมาย เช่น เกษตรกร ผู้สูงอายุ ร้านค้าชุมชน]** ด้าน **[เกษตร/พลังงาน/สุขภาพ/สิ่งแวดล้อม]** จำนวน 15 ปัญหา
 - 2) แต่ละปัญหาให้บอก: สาเหตุหลัก · ผู้ที่ได้รับผลกระทบ · ความรุนแรง/ความถี่ · โอกาสที่นักเรียน **[สาขา]** จะแก้ได้ด้วยโครงงาน
 - 3) จัดอันดับ 5 ปัญหาที่ "น่าทำเป็นโครงงานที่สุด" พร้อมเหตุผล
- ถ้ามีข้อมูลสถิติให้ใส่แหล่งอ้างอิงจริง ห้ามแต่งตัวเลข — ที่ไม่แน่ใจให้บอกว่า "ควรไปสำรวจจริง"

2.10 ตั้งคำถามขับเคลื่อน (Driving Question)

นักเรียน

ใช้กับ Gemini / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้เปลี่ยนปัญหาให้เป็นคำถามที่จุดประกายโครงงาน

ช่วยฉันตั้ง "คำถามขับเคลื่อนโครงงาน (Driving Question)" จากปัญหานี้: **[ปัญหา]** ของ **[กลุ่มเป้าหมาย]**

- 1) เขียนคำถามแบบ "เราจะ...ได้อย่างไร? (How might we...)" จำนวน 10 ข้อที่เปิดกว้าง ไม่มีคำตอบตายตัว และผูกกับความรู้วิชา **[วิชา]**
- 2) คัดมา 3 ข้อที่ดีที่สุด พร้อมอธิบายว่าทำไมดี (ท้าทาย ทำได้จริง วัดผลได้)
- 3) สำหรับข้อที่ดีที่สุด ช่วยแตกเป็นคำถามย่อย 4-5 ข้อที่ต้องตอบให้ได้ระหว่างทำโครงงาน

2.11 ระดมไอเดียโครงงาน (SCAMPER + ข้ามศาสตร์)

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Gemini

วิธีใช้ ใช้แตกไอเดียให้ได้เยอะ ๆ ก่อนเลือก

ฉันสนใจโจทย์: **[คำถาม/ปัญหา]**

- 1) เสนอแนวคิดโครงงานนวัตกรรม 12 แนวคิดที่นักเรียน **[สาขา]** ทำได้จริงในงบจำกัด แต่ละอันบอกสั้น ๆ ว่าใช้ความรู้/ทักษะอะไร
 - 2) ใช้เทคนิค SCAMPER (ดัดแปลง-รวม-ปรับใช้-ดัด-ใช้แบบอื่น-ตัดออก-สลับ) ต่อยอดแนวคิดที่ฉันชอบคือ **"[ไอเดียตั้งต้น]"** ให้ได้อีก 10 ไอเดีย
 - 3) เสนอ 3 ไอเดียที่ "ผสมข้ามศาสตร์" (เช่น เกษตร+IoT, อาหาร+ธุรกิจ) พร้อมจุดเด่น
- จัดผลเป็นตาราง: ไอเดีย | ความรู้ที่ใช้ | ความยากง่าย | จุดเด่น

2.12 เจาะรากปัญหา (5 Whys + ก้างปลา)

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ทำให้เข้าใจปัญหาลึกขึ้น จะได้แก้ให้ตรงจุด

ช่วยฉันวิเคราะห์รากของปัญหา **"[ปัญหา]"** ให้ลึก:

- 1) ใช้เทคนิค 5 Whys ถาม "ทำไม" ทีละขั้น 5 ขั้น จนถึงสาเหตุที่แท้จริง
- 2) ทำแผนภาพก้างปลา (Fishbone) แยกสาเหตุเป็นด้าน คน / เครื่องมือ / วัสดุ / วิธีการ / สภาพแวดล้อม (เขียนเป็นข้อความสั้นหัวข้อ-ย่อย)
- 3) สรุปว่า "จุดไหน" ที่ถ้าแก้แล้วจะได้ผลมากที่สุด และเหมาะเป็นเป้าของโครงงาน

2.13 เข้าใจผู้ใช้ (Persona + เครื่องมือเก็บข้อมูล)

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Gemini + Forms

วิธีใช้ ใช้ก่อนลงพื้นที่จริง เพื่อเก็บความต้องการของผู้ใช้

โครงงานของฉันเกี่ยวกับ **[หัวข้อ]** กลุ่มผู้ใช้คือ **[กลุ่มเป้าหมาย]**

- 1) สร้าง Persona ผู้ใช้ 1 คน: ชื่อสมมติ อายุ อาชีพ เป้าหมาย ปัญหา/ความเจ็บปวด ความต้องการ พฤติกรรม และอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยี
 - 2) ร่างชุดคำถามสัมภาษณ์ 10 ข้อ (ปลายเปิด ไม่ชี้แนะ) เพื่อเข้าใจความต้องการจริง
 - 3) ร่างแบบสอบถามสั้น (Google Forms) 8 ข้อ พร้อมรูปแบบคำตอบที่นำไปวิเคราะห์ได้
- เตือนฉันด้วยว่าต้องไปเก็บข้อมูลจริง ไม่ใช่ให้ AI สมมติคำตอบแทนผู้ใช้

2.14 หาเคสตัวอย่าง/เทรนด์จุดประกาย

นักเรียน

ใช้กับ Perplexity / Gemini

วิธีใช้ ใช้ดูว่าคนอื่นแก้ปัญหานี้ยังไง เอามาต่อยอด

ช่วยค้นหาตัวอย่างนวัตกรรม/โครงงาน/ผลิตภัณฑ์ที่แก้ปัญหาคล้ายกับ "[ไอเดีย]" จากทั้งในไทยและต่างประเทศ 8 ตัวอย่าง

แต่ละตัวอย่างบอก: ทำอะไร · ใช้เทคโนโลยี/วิธีอะไร · จุดเด่นที่นำมาปรับใช้ได้ · ข้อจำกัด · แหล่งอ้างอิง (ลิงก์จริง) ปิดท้ายด้วย "ช่องว่าง" ที่ของเดิมยังทำได้ไม่ดี ซึ่งโครงงานของฉันจะเข้าไปเติมได้ ห้ามแต่งชื่อผลงาน/ลิงก์ ถ้าหาไม่ได้ให้บอกตรง ๆ

2.15 วิเคราะห์ความเป็นไปได้รอบด้าน

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้เช็กว่าทำได้จริงไหม ก่อนทุ่มเวลา

ช่วยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงงาน "[ไอเดีย]" ที่ทำโดยนักเรียน [สาขา] มี [จำนวนสมาชิก] คน เวลา [กี่สัปดาห์] งบ [ประมาณเท่าไร]

ประเมินทีละด้าน พร้อมให้คะแนน 1-10 และเหตุผล:

- 1) ด้านเทคนิค (ทำได้ด้วยความรู้/เครื่องมือที่มีไหม)
- 2) งบประมาณและวัสดุ
- 3) เวลา
- 4) ความปลอดภัย
- 5) ความคุ้มค่า/ประโยชน์ต่อผู้ใช้

สรุปคะแนนรวม + ความเสี่ยงสำคัญ 3 ข้อ + ข้อเสนอให้ "ปรับสเกล" ถ้ายากเกินไป

2.16 ตัดสินใจเลือกหัวข้อ (Decision Matrix)

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้เลือกหัวข้อด้วยเหตุผล ไม่ใช่ความรู้สึก

ฉันมีหัวข้อที่กำลังเลือก [3-5 หัวข้อ]: [รายการหัวข้อ]

ช่วยสร้างตารางตัดสินใจ (Decision Matrix):

- เกณฑ์: ความเป็นไปได้ · ต้นทุน · เวลา · ความคิดสร้างสรรค์ · ประโยชน์ต่อผู้ใช้ · ตรงสมรรถนะวิชา
- ใส่น้ำหนักแต่ละเกณฑ์ (รวม 100%) และให้คะแนนแต่ละหัวข้อ 1-5
- คำนวณคะแนนถ่วงน้ำหนัก แล้วสรุปว่าหัวข้อไหนควรเลือก พร้อมเหตุผล และข้อควรระวังของหัวข้อนั้น

2.17 วิเคราะห์ SWOT ของหัวข้อ**นักเรียน**

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้มองหัวข้อที่เล็งไว้ให้รอบด้านก่อนฟันธง

ช่วยวิเคราะห์ SWOT ของหัวข้อโครงงาน "[หัวข้อ]" ที่ทำโดยกลุ่มของฉัน:

- จุดแข็ง (สิ่งที่กลุ่มเรามี/ถนัด)
- จุดอ่อน (ข้อจำกัดของเรา)
- โอกาส (ปัจจัยภายนอกที่ช่วย)
- อุปสรรค (ความเสี่ยงภายนอก)

แล้วสรุปว่าจาก SWOT นี้ ควร "เดินหน้า / ปรับ / เปลี่ยน" หัวข้อเพราะอะไร

2.18 ตรวจสอบภาพปัญหา/คำถามที่นักเรียนเลือก**ครู**

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้เช็คว่าโจทย์ที่นักเรียนเลือก "ใช่" และทำได้

คุณคือครูที่ปรึกษาโครงงานอาชีวศึกษาที่เชี่ยวชาญการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
นี่คือปัญหา/คำถามขับเคลื่อนที่นักเรียนกลุ่มหนึ่งเสนอมา: **[วางของนักเรียน]**

ช่วยประเมินให้:

- 1) คำถามเปิดกว้างพอไหม (ไม่ใช่แค่แล้วเจอคำตอบทันที) — ให้คะแนน 1-5
- 2) ทำได้จริงในระดับนักเรียน **[ปวช./ปวส.]** สาขา **[สาขา]** ไหม
- 3) ผูกกับสมรรถนะวิชาและแก้ปัญหาจริงไหม
- 4) จุดที่ควรปรับ พร้อมตัวอย่างคำถามที่คมขึ้น 2-3 แบบ

เขียนเป็นข้อเสนอแนะที่ครูเอาไปคุยกับนักเรียนได้

2.19 ตรวจสอบว่าไอดีมาจากข้อมูลจริงหรือ AI แต่ง**ครู**

ใช้กับ Perplexity / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้กันนักเรียนให้ AI คิดแทนทั้งหมด

นักเรียนส่งงานสำรวจปัญหา/ไอดีมาดังนี้: **[วางงานนักเรียน]**

ในฐานะครู ช่วยฉันดู:

- 1) มีร่องรอยการเก็บข้อมูลจริงไหม (สัมภาษณ์/ลงพื้นที่/รูป/ตัวเลขที่อ้างอิงได้) หรือดูเหมือนให้ AI แต่งล้วน
- 2) ข้อความ/ตัวเลขไหนที่ "น่าสงสัยว่าแต่ง" และควรให้นักเรียนยืนยันแหล่งที่มา
- 3) คำถามที่ครูควรถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบว่าเข้าใจจริง 5 ข้อ

2.20 ออกแบบคำถามตรวจสอบความเข้าใจรายบุคคล

ครู

ใช้กับ ChatGPT

วิธีใช้ ใช้สอบถามรายคนว่าเข้าใจโจทย์จริง ไม่ลอยตามกลุ่ม

โครงงานกลุ่มนี้ทำเรื่อง "**[หัวข้อ]**" ช่วยออกแบบ "คำถามตรวจสอบความเข้าใจรายบุคคล" 6 ข้อที่ใช้ถามสมาชิกแต่ละคนเพื่อดูว่าเข้าใจปัญหา/เป้าหมาย/บทบาทตัวเองจริง ไม่ใช่แค่ตามเพื่อน พร้อมแนว "คำตอบที่ดี" ของแต่ละข้อ เพื่อให้ครูเทียบ

2.21 ตรวจสอบผลการเลือกหัวข้อ (Decision Matrix)

ครู

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ดูว่านักเรียนเลือกหัวข้อด้วยเหตุผลหรือความรู้สึก

นักเรียนส่งการตัดสินใจเลือกหัวข้อ (Decision Matrix/เหตุผล) มาดังนี้: **[วางงานนักเรียน]**
ช่วยสรุปประเมิน:

- 1) เกณฑ์ที่ใช้เหมาะสมและครบไหม
- 2) การให้คะแนน/น้ำหนักสมเหตุผลไหม หรือเอนเอียงเข้าหัวข้อที่อยากทำอยู่แล้ว
- 3) หัวข้อที่เลือก "เหมาะสมที่สุดจริงไหม" ตามข้อมูล
- 4) คำแนะนำ

3

ขั้นที่ 3 จาก 6

การเขียนเค้าโครงของโครงงาน

สร้างผังมโนทัศน์/แผนที่ความคิดที่แสดงภาพรวมของโครงงานตั้งแต่ต้นจนจบ ประกอบด้วยแนวคิด หลักการ แผนงาน ขั้นตอน บทบาทและระยะเวลา แล้วนำเสนอครูผู้สอนเพื่อขอความเห็นชอบก่อนปฏิบัติจริง

บทบาทครู

- สร้างความรู้ความเข้าใจ และทักษะเกี่ยวกับกระบวนการเขียนเค้าโครงของโครงงาน
- ให้การสนับสนุน คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ และตรวจสอบวิธีการเขียนเค้าโครงให้ถูกต้องตามระเบียบวิธี
- ประสานงานกับหน่วยงาน บุคคล หรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- กลั่นกรองและเห็นชอบให้ผู้เรียนจัดทำโครงงานตามข้อเสนอ
- กำหนดเงื่อนไขและเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน

บทบาทผู้เรียน

- ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้
- ร่วมกันเขียนเค้าโครงของโครงงานตามระเบียบวิธี
- นำเสนอเค้าโครงของโครงงานต่อครูผู้สอน
- นำข้อเสนอแนะจากครูผู้สอนมาปรับปรุง
- นำเสนอขอความเห็นชอบเพื่อปฏิบัติโครงงาน

จุดเบรคของครู

ผู้เรียนเขียนเค้าโครงเอง · ครูกลั่นกรองและเห็นชอบก่อนลงมือปฏิบัติ — AI ห้ามเขียนเค้าโครงแทนทั้งฉบับ

Prompt ขั้นที่ 3 (26 รายการ)

3.01 สร้างผังมโนทัศน์ภาพรวมโครงงาน

นักเรียน

ใช้กับ Napkin AI/Miro/Gemini

ช่วยสร้างโครงร่างผังมโนทัศน์ (Conceptual Map) ของโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** แสดงภาพรวมตั้งแต่ต้นจนจบ ประกอบด้วย แนวคิด/หลักการที่ใช้ · แผนงาน · ขั้นตอนการทำงาน · บทบาทสมาชิก · ระยะเวลา โดยจัดเป็นหัวข้อหลัก-หัวข้อย่อยให้นำไปวาดเป็นแผนภาพได้

3.02 เขียนที่มาและความสำคัญ (หัวข้อ 4)

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยร่าง 'ที่มาและความสำคัญของโครงงาน' **[ชื่อโครงงาน]** โดยเขียนถึง สภาพปัจจุบันของปัญหา · เหตุผลความจำเป็น · แรงบันดาลใจในการทำ · แนวคิด/ทฤษฎี/หลักวิชาการที่เกี่ยวข้อง · คุณค่าและประโยชน์ที่จะได้รับ ความยาว 1-2 ย่อหน้า ข้อมูลที่มี: **[วางข้อมูล]**

3.03 เขียนวัตถุประสงค์ให้วัดได้ (หัวข้อ 5)

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยเขียนวัตถุประสงค์ของโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** จำนวน 3 ข้อ ให้เฉพาะเจาะจง วัดได้ บอกขอบเขตชัดเจน สอดคล้องกับชื่อโครงงาน ไม่เขียนเป็นประโยคคำถาม และไม่นำประโยชน์ที่จะได้รับมาเขียนเป็นวัตถุประสงค์

3.04 ตั้งสมมติฐาน (หัวข้อ 6 — โครงงานทดลอง)

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

โครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** เป็นโครงงานประเภททดลอง ช่วยตั้งสมมติฐานที่มีทฤษฎีหรือหลักการทางวิทยาศาสตร์รองรับ พร้อมระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม และอธิบายว่าจะทดสอบสมมติฐานนี้อย่างไร

3.05 เขียนวิธีดำเนินงาน (หัวข้อ 7)

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยเขียน 'วิธีดำเนินงานของโครงงาน' **[ชื่อโครงงาน]** ระบุ ขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่ต้นจนจบ · ระยะเวลาแต่ละขั้น · วิธีปฏิบัติงาน · ค่าใช้จ่าย · ผู้รับผิดชอบแต่ละขั้น · การเก็บข้อมูล (ประเภทข้อมูล เครื่องมือ วิธีเก็บ) · การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.06 ทำแผนปฏิบัติงาน/แผนภูมิแกนต์ (หัวข้อ 8)

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/Sheets

ช่วยจัดทำแผนปฏิบัติงานของโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** ระยะเวลา **[จำนวน]** สัปดาห์ เป็นตารางแสดง กิจกรรม · สัปดาห์ที่ดำเนินการ · สถานที่ · ผู้รับผิดชอบ ให้นำไปวาดเป็นแผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart) ได้

3.07 ค้นคว้าเอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง

นักเรียน

ใช้กับ Perplexity/NotebookLM

ช่วยค้นหาทฤษฎี หลักการ และงานที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** จำนวน 8 แหล่ง อธิบายให้เหมาะกับนักเรียนอาชีวศึกษา พร้อมระบุแหล่งอ้างอิงที่ตรวจสอบได้ (ผู้แต่ง ปี ชื่อเรื่อง แหล่งที่มา)

3.08 จัดทำบรรณานุกรม (หัวข้อ 10)

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/Zotero

ช่วยจัดรูปแบบบรรณานุกรมจากรายการแหล่งข้อมูลต่อไปนี้ให้ถูกต้องตามหลักการเขียนบรรณานุกรมภาษาไทย เรียงตามลำดับอักษร: **[วางรายการแหล่งข้อมูล]**

3.09 ตรวจสอบเค้าโครงครบ 10 หัวข้อ

ครู+นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยตรวจสอบเค้าโครงโครงงานต่อไปนี้ว่าครบถ้วนตามคู่มือ สอศ. 10 หัวข้อหรือไม่ (ชื่อโครงงาน · ชื่อผู้จัดทำ · ชื่อที่ปรึกษา · ที่มาและความสำคัญ · วัตถุประสงค์ · สมมติฐาน(ถ้ามี) · วิธีดำเนินงาน · แผนปฏิบัติงาน · ผลที่คาดว่าจะได้รับ · เอกสารอ้างอิง) และชี้จุดที่ต้องแก้ไข พร้อมข้อเสนอแนะ: **[วางเค้าโครง]**

3.10 ให้ข้อเสนอแนะเชิงพัฒนา (ครูใช้)

ครู

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ในฐานะครูที่ปรึกษาโครงงาน ช่วยร่างข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์ต่อเค้าโครงโครงงานของผู้เรียนต่อไปนี้ โดยชี้จุดแข็งจุดที่ควรปรับ และคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดต่อ (ไม่บอกคำตอบสำเร็จรูป): **[วางเค้าโครงของผู้เรียน]**

3.11 หากทฤษฎี/หลักการ/เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

นักเรียน

ใช้กับ Perplexity / Gemini

วิธีใช้ ใช้สร้างฐานความรู้ของบท 2 และความเข้าใจก่อนลงมือ

ช่วยค้นและอธิบายหลักการทฤษฎี และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ **"[หัวข้อ/ระบบ เช่น ระบบรดน้ำอัตโนมัติ ด้วยเซนเซอร์ความชื้น]"**

- อธิบายให้เหมาะกับนักเรียนอาชีวะ (เข้าใจง่ายแต่ถูกต้อง) แยกเป็นหัวข้อ
- ระบุว่าแต่ละหลักการ "ใช้กับโครงงานของฉันตรงส่วนไหน"
- แนะนำวัสดุ/อุปกรณ์/ส่วนประกอบหลักที่ต้องใช้ พร้อมคุณสมบัติคร่าว ๆ
- ใส่แหล่งอ้างอิงจริง (เว็บหน่วยงาน/บทความ/datasheet) ห้ามแต่งอ้างอิง

3.12 ตรวจสอบมาตรฐาน กฎ และความปลอดภัย

นักเรียน

ใช้กับ Perplexity / Gemini

วิธีใช้ ใช้กันพลาดเรื่องความปลอดภัย/ข้อกำหนด

โครงงานของฉันคือ **"[ไอดี]"** ซึ่งเกี่ยวข้องกับ **[ไฟฟ้า/อาหาร/เครื่องกล/สารเคมี ฯลฯ]**

ช่วยค้นและสรุป: มาตรฐานความปลอดภัย กฎหมาย หรือข้อกำหนด (เช่น มอก./ข้อกำหนดสุขอนามัย/ความปลอดภัยไฟฟ้า) ที่โครงงานต้องคำนึงถึง

- บอกว่าต้องทำอะไรให้ผ่านเกณฑ์
- ความเสี่ยง/อันตรายที่ต้องระวัง และวิธีป้องกัน
- อุปกรณ์ป้องกันที่ต้องใช้ตอนทำงาน

ใส่แหล่งอ้างอิงจริง

3.13 เปรียบเทียบทางเลือก (เทคโนโลยี/วิธีทำ)

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Gemini

วิธีใช้ ใช้ตัดสินใจว่าจะใช้แนวทางไหนสร้างชิ้นงาน

ฉันมีทางเลือกในการทำ **[ส่วนของชิ้นงาน เช่น แหล่งจ่ายไฟ / วิธีตรวจวัด]** หลายแบบ

ช่วยเปรียบเทียบ 3 ทางเลือก: **[ทางเลือก A], [ทางเลือก B], [ทางเลือก C]**

เป็นตาราง: หลักการ | ข้อดี | ข้อจำกัด | ต้นทุนโดยประมาณ | ความยากในการทำ | ความเหมาะสมกับโครงงานของฉัน
แล้วแนะนำว่าควรเลือกอันไหน เพราะอะไร

3.14 ความรู้/ทักษะที่ต้องมี + แผนเรียนรู้เพิ่ม

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT

วิธีใช้ ใช้รู้ว่าต้องไปเรียนรู้อะไรเพิ่มก่อนลงมือ

ถ้าจะทำโครงงาน "**[ไอเดีย]**" นักเรียน **[สาขา]** ต้องมีความรู้และทักษะอะไรบ้าง

แยกเป็น 2 กลุ่ม: (ก) สิ่งที่น่าจะมีแล้วจากที่เรียนมา (ข) สิ่งที่ต้องเรียนรู้เพิ่ม

สำหรับกลุ่ม (ข) ให้แนะนำว่าเรียนรู้จากไหน (คลิป/เว็บ/ครู/ทดลองเอง) และเรียงลำดับว่าควรเริ่มอะไรก่อน

3.15 ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูล + चीสิ่งที่ยังไม่รู้

นักเรียน

ใช้กับ Perplexity / Consensus

วิธีใช้ ใช้กัน AI หลอน และรู้ว่าต้องค้นอะไรเพิ่ม

(1) ช่วยตรวจสอบว่าข้อมูล/ตัวเลขต่อไปนี้น่าเชื่อถือและทันสมัยหรือไม่ พร้อมแหล่งอ้างอิงจริง: **[วางข้อความ/ตัวเลขที่จะใช้ในรายงาน]**

(2) จากข้อมูลที่ฉันมีทั้งหมดเกี่ยวกับ "**[หัวข้อ]**" ช่วยชี้ว่ายังมีอะไรที่ฉัน "ยังไม่รู้" และควรค้นเพิ่มก่อนตัดสินใจลงมือทำ

ถ้าข้อมูลไหนยืนยันไม่ได้ ให้บอกว่า "ยังไม่ยืนยัน" อย่าเดา

3.16 ตั้งวัตถุประสงค์ + ขอบเขต + เป้าหมาย (SMART)

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ทำให้โครงงานมีกรอบชัดเจน วัตถุประสงค์

หัวข้อโครงงานของฉันคือ "**[หัวข้อ]**" เป้าหมายคือแก้ปัญหา **[ปัญหา]** ให้ **[กลุ่มเป้าหมาย]**

ช่วยร่าง:

- 1) วัตถุประสงค์ของโครงงาน 3 ข้อ แบบ SMART (ชัดเจน วัดได้ ทำได้ สมเหตุสมผล มีกรอบเวลา)
- 2) ขอบเขตของโครงงาน (สิ่งที่ทำ / ไม่ทำ / กลุ่มผู้ใช้ / ช่วงเวลา)
- 3) ผลที่คาดว่าจะได้รับ + เกณฑ์ที่จะถือว่า "โครงงานสำเร็จ"

3.17 กำหนดสเปกชิ้นงาน + เกณฑ์ความสำเร็จ

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT

วิธีใช้ ใช้ระบุชิ้นงานต้องทำอะไรได้บ้าง

ชิ้นงานของฉันคือ "[ชื่อชิ้นงาน]" ทำหน้าที่ [หน้าที่หลัก]

ช่วยกำหนด "สเปก/คุณสมบัติเป้าหมาย" ของชิ้นงานเป็นข้อ ๆ (เช่น ขนาด น้ำหนัก ความแม่นยำ เวลาทำงาน ต้นทุน ความปลอดภัย)

และกำหนด "เกณฑ์ความสำเร็จ" ที่ทดสอบได้จริงสำหรับแต่ละสเปก (ผ่าน/ไม่ผ่านดูจากอะไร)

3.18 ผูกหัวข้อกับสมรรถนะรายวิชา (CLO)

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ให้โครงงานตรงกับสิ่งที่วิชาต้องการวัด

หัวข้อโครงงานของฉันคือ "[หัวข้อ]" อยู่ในวิชา [ชื่อวิชา] รหัส [รหัสวิชา]

ช่วยอธิบายว่าโครงงานนี้ "ฝึก/วัด" สมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO) ของวิชาตรงข้อไหนบ้าง

ถ้าฉันวางคำอธิบายรายวิชา/จุดประสงค์ไว้ด้านล่าง ให้จับคู่ให้ชัด: [วางจุดประสงค์รายวิชา ถ้ามี]

แล้วเสนอว่าจะปรับโครงงานยังไงให้ครอบคลุมสมรรถนะมากขึ้น

3.19 เขียนเค้าโครงโครงงาน (Proposal) ฉบับย่อ

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้สรุปทุกอย่างเป็นข้อเสนอส่งครูอนุมัติ

ช่วยฉันเรียบเรียงข้อมูลทั้งหมดเป็น "เค้าโครงโครงงาน (Proposal)" ฉบับย่อ 1–2 หน้า ประกอบด้วย:

ชื่อโครงงาน · ที่มา/ปัญหา · วัตถุประสงค์ · กลุ่มเป้าหมาย/ผู้ใช้ · ชิ้นงานและสเปก · แนวทาง/เทคโนโลยีที่ใช้ · แผนงานคร่าว ๆ · งบประมาณโดยประมาณ · ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ข้อมูลของฉัน: [วางข้อมูลที่มี]

จุดไหนข้อมูลยังขาด ให้ใส่ [ต้องเติมข้อมูล] ไว้ ห้ามแต่งแทน

3.20 ตรวจสอบคุณภาพการค้นคว้า + แหล่งอ้างอิงของนักเรียน

ครู

ใช้กับ Perplexity / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้เช็กว่าข้อมูล/อ้างอิงที่นักเรียนใช้น่าเชื่อถือนักเรียนส่งสรุปการค้นคว้าและรายการอ้างอิงมาดังนี้: **[วางงานนักเรียน]**

ในฐานะครู ช่วยตรวจ:

- 1) แหล่งอ้างอิงน่าเชื่อถือไหม มีลิงก์/ที่มาจริงไหม หรือมีอันที่น่าสงสัยว่า AI แต่ง
- 2) ข้อมูลที่นักเรียนสรุปถูกต้อง/ทันสมัยไหม จุดไหนคลาดเคลื่อน
- 3) ครอบคลุมประเด็นสำคัญของหัวข้อ "[หัวข้อ]" ครบไหม ขาดอะไร
- 4) ข้อเสนอแนะให้นักเรียนไปปรับ

3.21 ตรวจสอบความเข้าใจทฤษฎี/หลักการของนักเรียน

ครู

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ดูว่านักเรียนเข้าใจจริงหรือก๊อปปี้มาวางนักเรียนสรุปทฤษฎี/หลักการที่เกี่ยวกับโครงงานมาดังนี้: **[วางงานนักเรียน]**

ช่วย:

- 1) ประเมินว่านักเรียนเข้าใจถูกต้องและอธิบายด้วยภาษาตัวเองไหม (หรือคัดลอกมาทั้งดุ้น)
- 2) จุดที่เข้าใจผิด/คลาดเคลื่อน
- 3) ตั้งคำถามเชิงลึก 5 ข้อที่คุณใช้ถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจจริง พร้อมแนวคำตอบที่ถูก

3.22 ตรวจสอบการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของนักเรียน

ครู

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ดูว่านักเรียนคิดรอบด้านและสมเหตุผลไหมนักเรียนวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงงานมาดังนี้: **[วางงานนักเรียน]**

ช่วยครูประเมิน:

- 1) วิเคราะห์ครบด้านไหม (เทคนิค/งบ/เวลา/ความปลอดภัย/ความคุ้มค่า)
- 2) เหตุผลและคะแนนที่ให้สมเหตุผลไหม มีจุดที่มองโลกสวย/ประเมินต่ำไปไหม
- 3) ความเสี่ยงที่นักเรียน "มองข้าม"
- 4) คำแนะนำให้ปรับสเกลถ้าจำเป็น

3.23 คำถามตรวจสอบเชิงลึกรายการกลุ่ม (Probing)

ครู ใช้กับ ChatGPT

วิธีใช้ ใช้สัมภาษณ์กลุ่มเพื่อเช็คความพร้อมก่อนตัดสินใจโครงงานกลุ่มนี้: **[หัวข้อ + สรุปสั้น ๆ]**

ช่วยสร้างชุดคำถาม "เจาะลึก" 8 ข้อที่ครูใช้ถามกลุ่มในขั้นค้นหาความเป็นไปได้ เพื่อดึงให้นักเรียนแสดงเหตุผล หลักฐาน และความเข้าใจ (ไม่ใช่ถามแบบใช่/ไม่ใช่) พร้อมบอกว่าแต่ละคำถาม "กำลังตรวจสอบอะไร"

3.24 ตรวจสอบวัตถุประสงค์/ขอบเขต/เกณฑ์ความสำเร็จ

ครู ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้เช็กว่ากรอบโครงงานชัดและวัดผลได้นักเรียนร่างวัตถุประสงค์ ขอบเขต และเกณฑ์ความสำเร็จมาดังนี้: **[วางงานนักเรียน]**

ช่วยครูตรวจ:

- 1) วัตถุประสงค์เป็น SMART ใหม่ (ชัด วัดได้ ทำได้ สมเหตุผล มีกรอบเวลา) ข้อไหนกว้าง/คลุมเครือ
 - 2) ขอบเขตชัดไหม (รู้ว่าทำ/ไม่ทำอะไร)
 - 3) เกณฑ์ความสำเร็จ "ทดสอบได้จริง" ใหม่
- เสนอเวอร์ชันที่ปรับแล้วของจุดที่มีปัญหา

3.25 ตรวจสอบเค้าโครงโครงงาน (Proposal) + ให้ feedback

ครู ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ตรวจข้อเสนอก่อนอนุมัติให้ลงมือนี่คือเค้าโครงโครงงาน (Proposal) ที่นักเรียนส่ง: **[วาง Proposal]**

ในฐานะครูที่ปรึกษา ช่วย:

- 1) ตรวจสอบความครบของหัวข้อ (ที่มา/วัตถุประสงค์/ชิ้นงาน/แผน/งบ/ผลที่คาด)
- 2) ชี้จุดอ่อน/ความเสี่ยง/สิ่งที่ยังไม่ชัด
- 3) เขียน feedback เชิงสร้างสรรค์ที่นักเรียนนำไปแก้ไขได้ (ชม + จุดต้องปรับ + คำถามชวนคิด)
- 4) สรุปว่า "อนุมัติ / อนุมัติแบบมีเงื่อนไข / ให้แก้ก่อน"

3.26 ตรวจสอบสอดคล้องหัวข้อ ↔ สมรรถนะรายวิชา

ครู

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ยืนยันว่าโครงงานวัดสิ่งที่วิชาต้องการ

หัวข้อโครงงานที่นักเรียนเลือกคือ "[หัวข้อ]" วิชา [วิชา]

จุดประสงค์/สมรรถนะรายวิชา: [วางคำอธิบายรายวิชา/CLO]

ช่วยครูวิเคราะห์ว่าหัวข้อนี้ครอบคลุมสมรรถนะข้อใดบ้าง ข้อใดยังไม่ถูกวัด และควรปรับโครงงานอย่างไรให้วัดสมรรถนะได้ครบขึ้น

4

ขั้นที่ 4 จาก 6

การปฏิบัติงานโครงงาน

นำขั้นตอนวิธีการตามเค้าโครงสู่การปฏิบัติ หลังได้รับความเห็นชอบจากครูผู้สอน ผู้เรียนลงมือทำ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล โดยครูติดตามความก้าวหน้าอย่างใกล้ชิด

บทบาทครู

- อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติโครงงาน เช่น จัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น
- ติดตามความก้าวหน้าการปฏิบัติโครงงานของผู้เรียน
- ติดตามสถานการณ์ สภาพปัญหาระหว่างการปฏิบัติงาน
- ติดตามพฤติกรรม ทักษะกระบวนการเรียนรู้ นวัตกรรมที่ใช้ วิธีการเรียนรู้ และกระบวนการแก้ปัญหา
- เสริมแรงทางบวก สร้างขวัญกำลังใจให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา
- อำนวยความสะดวกให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม
- เปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและครูผู้สอน

บทบาทผู้เรียน

- ปฏิบัติงานโครงงาน
- ประชุมปรึกษาหารือระหว่างผู้เรียน
- ประชุมปรึกษากับครูและผู้ที่เกี่ยวข้อง
- รวบรวมข้อมูลจากการปฏิบัติงานโครงงาน
- วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลการดำเนินงาน

จุดเบรคของครู

ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติ เก็บข้อมูล และแปลผลด้วยตนเอง — AI ช่วยวิเคราะห์/จัดระเบียบ แต่ห้ามสร้างข้อมูลหรือสรุปผลแทน

Prompt ขั้นที่ 4 (16 รายการ)

4.01 จัดทำแบบบันทึกความก้าวหน้า

ครู+นักเรียน

ใช้กับ Gemini/Sheets

ช่วยออกแบบแบบบันทึกความก้าวหน้าการทำโครงงานรายสัปดาห์ สำหรับโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** ประกอบด้วยงานที่ทำสัปดาห์นี้ · ผลที่ได้ · ปัญหาที่พบ · วิธีแก้ · แผนสัปดาห์หน้า · ผู้รับผิดชอบ พร้อมช่องให้ครูลงนามรับทราบ

4.02 แก้ปัญหาทางเทคนิคระหว่างปฏิบัติงาน

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT/Claude

ระหว่างทำโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** ทิมพบปัญหา: **[อธิบายอาการ/ปัญหาที่พบ]** ช่วยวิเคราะห์สาเหตุที่เป็นไปได้เรียงตามความน่าจะเป็น และเสนอแนวทางตรวจสอบ/แก้ไขเป็นขั้นตอน พร้อมข้อควรระวังด้านความปลอดภัย

4.03 ออกแบบเครื่องมือเก็บข้อมูล

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/Google Forms

ช่วยออกแบบเครื่องมือเก็บข้อมูลสำหรับโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** ที่ต้องการเก็บข้อมูลเรื่อง **[ระบุ]** จากกลุ่มเป้าหมาย **[ระบุ]** โดยเสนอ ประเภทเครื่องมือที่เหมาะสม (แบบสอบถาม/แบบสัมภาษณ์/แบบสังเกต/แบบบันทึกการทดลอง) พร้อมร่างข้อคำถามหรือรายการบันทึก และวิธีเก็บข้อมูลให้ละเอียด

4.04 วิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

นักเรียน

ใช้กับ Sheets/Julius AI/Gemini

นี่คือข้อมูลที่ทีมเก็บได้จากโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]: [วางข้อมูล/ตาราง]** ช่วยจัดระเบียบเป็นตาราง เสนอกราฟที่เหมาะสม และคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น (ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) พร้อมชี้แนวโน้มที่เห็น แต่ให้เว้นการสรุปความหมายไว้ให้ทีมสรุปเอง

4.05 ปรับปรุงชิ้นงาน/กระบวนการ

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

จากผลการทดลอง/ทดสอบครั้งที่ผ่านมาของโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** ได้ผลดังนี้: **[วางผล]** ช่วยเสนอแนวทางปรับปรุงชิ้นงาน/กระบวนการในรอบถัดไป เรียงตามลำดับความสำคัญ พร้อมเหตุผลและสิ่งที่ต้องเตรียม

4.06 แบบติดตามพฤติกรรมและกระบวนการกลุ่ม (ครูใช้)

ครู

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยจัดทำแบบสังเกตพฤติกรรมและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนระหว่างปฏิบัติโครงงาน ครอบคลุม ความรับผิดชอบ · การทำงานเป็นทีม · การแก้ปัญหา · การใช้นวัตกรรม/เทคโนโลยี · ความปลอดภัยในการทำงาน แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ พร้อมคำอธิบายเกณฑ์แต่ละระดับ

4.07 จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม (ครูใช้)

ครู

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยออกแบบกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความก้าวหน้าโครงงานระหว่างกลุ่มผู้เรียน จำนวน **[จำนวน]** กลุ่ม ในเวลา **[จำนวน]** นาที โดยให้ทุกกลุ่มได้เล่าปัญหาและวิธีแก้ พร้อมชุดคำถามที่ครูใช้กระตุ้นการแลกเปลี่ยน

4.08 วางแผนงาน + แบ่งงานกลุ่ม + งบประมาณ

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Gemini

วิธีใช้ ใช้เริ่มชั้นลงมือ จัดคิวงานและคน

โครงการ "[ชื่อ]" มีเวลา [กี่สัปดาห์] สมาชิก [กี่คน: ชื่อ-จุดเด่นแต่ละคน]

ช่วยจัด:

- 1) แผนการดำเนินงานแบบตาราง (Gantt): งาน | สัปดาห์ที่ | ผู้รับผิดชอบ | ผลลัพธ์ที่ต้องได้
 - 2) การแบ่งงานให้เหมาะกับจุดเด่นของแต่ละคน
 - 3) ตารางงบประมาณ/วัสดุอุปกรณ์ (รายการ-จำนวน-ราคาโดยประมาณ-แหล่งซื้อ)
- จุดที่ยังไม่รู้ราคาให้ใส่ [ต้องเช็คราคาจริง]

4.09 ออกแบบชิ้นงาน + ขั้นตอนการสร้าง

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้แปลงไอเดียเป็นแบบและลำดับการลงมือ

ช่วยออกแบบแนวทางการสร้างชิ้นงาน "[ชื่อชิ้นงาน]" ที่ต้องทำหน้าที่ [สเปก]

- 1) อธิบายโครงสร้าง/ส่วนประกอบหลัก และหน้าที่ของแต่ละส่วน
 - 2) ถ้าเป็นงานไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์/โปรแกรม ให้บอกผังการทำงาน (block diagram) หรือผังงาน (flowchart) เป็นข้อความ
 - 3) เขียน "ขั้นตอนการสร้าง" เป็นลำดับ 1-2-3... ที่ทำตามได้จริง พร้อมจุดที่ต้องระวัง
- จุดที่ต้องมีรูป/แบบจริงให้เขียน [แทรกภาพ/แบบ]

4.10 แก้ปัญหาระหว่างสร้าง (Troubleshoot)

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ตอนชิ้นงานมีปัญหา/ทำไม่ได้ตามคาด

ฉันกำลังสร้าง "[ชิ้นงาน]" แล้วเจอปัญหา: [อธิบายอาการที่เกิด เช่น เซนเซอร์อ่านค่าไม่นิ่ง / โปรแกรมรันแล้ว error / ชิ้นงานไม่แข็งแรง]

สิ่งที่ทำไปแล้ว: [สิ่งที่ลองแก้]

ช่วย:

- 1) ไล่หาสาเหตุที่เป็นไปได้ เรียงจากเป็นไปได้มาก → น้อย
 - 2) เสนอวิธีตรวจสอบทีละสาเหตุ (ทำอะไร ดูอะไร)
 - 3) เสนอวิธีแก้ของแต่ละสาเหตุ
- ถ้าข้อมูลไม่พอให้ถามฉันกลับว่าต้องดูอะไรเพิ่ม

4.11 ออกแบบการทดสอบ + เครื่องมือเก็บข้อมูล

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้พิสูจน์ว่าชิ้นงานทำงานได้ตามเป้า

ชิ้นงาน "[ชื่อ]" มีสเปกเป้าหมายคือ **[สเปก/เกณฑ์ความสำเร็จ]**

ช่วยออกแบบการทดสอบประสิทธิภาพ:

- 1) ทดสอบอะไรบ้าง (ตัวแปรที่วัด เช่น เวลา ความแม่นยำ อัตราการทำงาน ความพึงพอใจ)
- 2) วิธีทดสอบแต่ละอย่าง (ทำซ้ำกี่ครั้ง เงื่อนไขอะไร วัดด้วยอะไร)
- 3) ตารางบันทึกผลแบบช่องว่างให้กรอกค่าจริง
- 4) ถ้ามีผู้ใช้ทดลองใช้ ให้ร่างแบบประเมินความพึงพอใจ 5 ระดับ

อย่า: อย่างกรอกผล/ตัวเลขแทน ฉันจะไปเก็บค่าจริงเอง

4.12 วิเคราะห์ผลทดสอบ + ปรับปรุงชิ้นงาน

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้หลังได้ผลทดสอบจริง เพื่อพัฒนาให้ดีขึ้น

นี่คือผลทดสอบจริงของชิ้นงานฉัน: **[วางข้อมูล/ตารางผลจริง]**

ช่วย:

- 1) สรุปว่าผลบออะไร ผ่านเกณฑ์ **[เกณฑ์]** หรือไม่ ตรงไหนยังไม่ผ่าน
- 2) วิเคราะห์ว่าทำไมจุดที่ไม่ผ่านถึงเป็นแบบนั้น
- 3) เสนอแนวทางปรับปรุงชิ้นงาน 3 ข้อ เรียงจากทำง่าย – ยาก

ใช้เฉพาะตัวเลขที่ฉันให้ ห้ามแต่งผลเพิ่ม

4.13 ตรวจแผนงาน/Gantt/การแบ่งงาน

ครู

ใช้กับ ChatGPT / Gemini

วิธีใช้ ใช้ดูว่าแผนลงมือเป็นไปได้และแบ่งงานเป็นธรรมชาติ

นักเรียนส่งแผนงาน (Gantt) และการแบ่งงานมาดังนี้: **[วางงานนักเรียน]**

ช่วยครูประเมิน:

- 1) ลำดับงานสมเหตุสมผลไหม มีงานไหนวางเวลาน้อย/มากเกินไป
- 2) การแบ่งงานเป็นธรรมชาติและเหมาะสมกับความถนัดไหม
- 3) ความเสี่ยงด้านเวลา/คอขวด และข้อเสนอปรับแผน

4.14 ตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานเทียบสเปก/เกณฑ์**ครู** ใช้กับ ChatGPT / Claude**วิธีใช้** ใช้ประเมินตัวชิ้นงานว่าได้ตามที่ตั้งไว้ไหมสเปก/เกณฑ์ความสำเร็จที่ตั้งไว้: **[วางสเปก]**ข้อมูล/ลักษณะชิ้นงานที่นักเรียนทำได้ (อาจแนบรูป/คำอธิบาย/ผลวัด): **[วางข้อมูล]**

ช่วยครูประเมินว่าชิ้นงาน "ผ่าน/ไม่ผ่าน" แต่ละสเปก เพราะอะไร จุดเด่น จุดที่ต้องปรับ และคำถามที่ครูควรถามเพื่อตรวจว่านักเรียนทำเองและเข้าใจ

4.15 ตรวจสอบวิธีทดสอบ + การวิเคราะห์ผลของนักเรียน**ครู** ใช้กับ ChatGPT / Claude**วิธีใช้** ใช้ดูว่าการพิสูจน์ผลน่าเชื่อถือไหมนักเรียนส่งวิธีทดสอบและผลการวิเคราะห์มาดังนี้: **[วางงานนักเรียน]**

ช่วยครูตรวจ:

- 1) วิธีทดสอบรัดกุมไหม (ทำซ้ำพอ คมตัวแปร วัดด้วยเครื่องมือเหมาะสม)
- 2) การแปลผล/สรุปสอดคล้องกับข้อมูลไหม มีการ "สรุปเกินข้อมูล" หรือตัวเลขที่น่าสงสัยว่าแต่งไหม
- 3) ข้อเสนอให้การทดสอบ/วิเคราะห์น่าเชื่อถือขึ้น

4.16 ตรวจสอบความปลอดภัย + การปรับปรุงซ้ำ (Iterate)**ครู** ใช้กับ ChatGPT**วิธีใช้** ใช้คุมความปลอดภัยและดูพัฒนาการของชิ้นงานโครงงาน **"[หัวข้อ]"** เกี่ยวข้องกับ **[ไฟฟ้า/เครื่องกล/อาหาร/สารเคมี]**

- 1) ช่วยทำเช็กлистความปลอดภัยที่ครูต้องตรวจระหว่างนักเรียนทำงาน
- 2) จากบันทึกการปรับปรุงชิ้นงานของนักเรียน: **[วางบันทึก]** ช่วยประเมินว่ามีการ "ทดสอบ-เรียนรู้-ปรับปรุง" จริงเป็นรอบ ๆ ใหม หรือทำครั้งเดียวจบ และควรกระตุ้นอย่างไร

5

ขั้นที่ 5 จาก 6

การนำเสนอผลงาน

จัดทำรายงานโครงงานและนำเสนอทั้งกระบวนการและผลงาน ฝึกให้ผู้เรียนนำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร รับฟังข้อคิดเห็น และตอบคำถาม อาจนำเสนอผ่านสื่อออนไลน์ได้

บทบาทครู

- สร้างความรู้ความเข้าใจ และทักษะเกี่ยวกับกระบวนการเขียนรายงานโครงงาน
- มอบหมายให้ผู้เรียนจัดทำรายงานโครงงาน
- จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนนำเสนอกระบวนการและผลงานโครงงาน

บทบาทผู้เรียน

- เขียนรายงานโครงงาน
- นำเสนอกระบวนการและผลงานโครงงาน

จุดเบรกดวงของครู

สื่อและรายงาน AI ช่วยร่างได้ แต่เนื้อหาต้องมาจากงานจริงของผู้เรียน และผู้เรียนต้องเข้าใจงานตนเองจนตอบคำถามสดได้

Prompt ขั้นที่ 5 (18 รายการ)

5.01 วางโครงรายงานโครงงาน 3 ส่วน

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยวางโครงรายงานโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** ตามรูปแบบคู่มือ สอศ. 3 ส่วน: ส่วนหน้า (ปกนอก ปกใน คำนำ สารบัญ บทคัดย่อ กิตติกรรมประกาศ) · ส่วนเนื้อหา 5 ตอน (บทนำ · เอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง · วิธีดำเนินโครงงาน · ผลการดำเนินโครงงาน · สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ) · ส่วนอ้างอิง (บรรณานุกรม ภาคผนวก) พร้อมระบุว่าแต่ละส่วนควรมีเนื้อหาอะไร

5.02 เขียนบทที่ 1 บทนำ

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยร่างตอนที่ 1 บทนำ ของรายงานโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** ประกอบด้วย ความเป็นมาของโครงงาน · วัตถุประสงค์ · ขอบเขตของโครงงาน · วิธีการดำเนินงาน · ประโยชน์ที่ได้รับ · นิยามศัพท์ โดยใช้ข้อมูลจากเค้าโครงต่อไปนี้: **[วางเค้าโครง]** ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับ ชัดเจน

5.03 เขียนสรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยจัดโครงการเขียนตอนที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ของโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** โดยตั้งคำถามนำให้ทีมตอบเอง เช่น ผลตรงกับวัตถุประสงค์/สมมติฐานหรือไม่ · อธิบายผลด้วยทฤษฎีใด · ข้อจำกัดคืออะไร · ควรเสนอแนะอะไรต่อ — อย่าเขียนบทสรุปแทนให้ทีมเขียนเอง ผลที่ได้: **[วางผล]**

5.04 เขียนบทคัดย่อ

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยร่างบทคัดย่อของโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** ความยาวไม่เกิน 1 หน้า ครอบคลุม วัตถุประสงค์ · วิธีดำเนินงาน · ผลที่ได้ · ข้อสรุป จากข้อมูลต่อไปนี้: **[วางข้อมูลโครงงาน]**

5.05 ทำสไลด์นำเสนอ

นักเรียน

ใช้กับ Gamma/Canva/Copilot

ช่วยร่างเนื้อหาสไลด์นำเสนอโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** จำนวน 8–10 หน้า สำหรับนำเสนอ **[จำนวน]** นาที ลำดับ: ปก · ที่มาและความสำคัญ · วัตถุประสงค์ · วิธีดำเนินงาน · ผลการดำเนินงาน · สรุปและอภิปรายผล · ประโยชน์/การต่อยอด · ขอบคุณ พร้อมระบุภาพหรือกราฟที่ควรใส่แต่ละหน้า

5.06 ทำโปสเตอร์/แผ่นพับนำเสนอ

นักเรียน

ใช้กับ Canva/Gemini

ช่วยเขียนเนื้อหาสำหรับโปสเตอร์นำเสนอโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** ขนาด A1 ประกอบด้วย ชื่อโครงงานและผู้จัดทำ · ที่มา · วัตถุประสงค์ · วิธีดำเนินงาน (แผนภาพ) · ผลการทดลอง (กราฟ/ตาราง) · สรุป · ประโยชน์ โดยเขียนให้กระชับ อ่านง่ายจากระยะไกล

5.07 ข้อมตอบคำถามกรรมการ

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT/Claude

ช่วยสวมบทเป็นกรรมการประเมินโครงงาน 5 คน (ครูผู้สอน · ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีพ · ผู้ประกอบการ · ผู้ใช้งานจริง · นักวิชาการ) ยิงคำถามที่ละข้อให้ทีมคำตอบเกี่ยวกับโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** เริ่มจากคำถามง่ายไปยาก แล้วให้ข้อเสนอแนะสั้น ๆ ก่อนถามข้อต่อไป

5.08 เตรียมเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์

นักเรียน

ใช้กับ CapCut/Canva/Gemini

ช่วยเขียนสคริปต์คลิปวิดีโอแนะนำเสนอโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** ความยาว 3 นาที สำหรับเผยแพร่ออนไลน์ แบ่งเป็นข้อต่อ ระบุภาพที่ต้องถ่าย คำบรรยาย และข้อความบนจอ พร้อมข้อความโพสต์ประชาสัมพันธ์ผลงาน

5.09 สอนเขียนรายงานให้ผู้เรียน (ครูใช้)

ครู

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยออกแบบกิจกรรมสอนการเขียนรายงานโครงงานให้ผู้เรียนอาชีวศึกษา เวลา **[จำนวน]** ชั่วโมง ครอบคลุม โครงสร้าง 3 ส่วนตามคู่มือ สอศ. พร้อมตัวอย่างที่ดี-ไม่ดี และใบงานฝึกเขียนแต่ละตอน

5.10 เขียนบทคัดย่อ + เรื่องเล่าโครงงาน

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้สรุปโครงงานที่น่าสนใจสำหรับรายงาน/นำเสนอ

ข้อมูลโครงงานของฉัน: **[ชื่อ/ปัญหา/วิธีทำ/ผลเด่น/ประโยชน์]**

ช่วย:

- 1) เขียนบทคัดย่อภาษาไทย ~200 คำ (ที่มา → วัตถุประสงค์ → วิธี → ผลเด่น → ประโยชน์) + คำสำคัญ 3-5 คำ
- 2) เขียน "เรื่องเล่า (story)" สั้น ๆ 5-6 ประโยค ที่ดึงดูดให้คนอยากฟัง (เริ่มจากปัญหาที่คนอื่นได้)

ใช้เฉพาะข้อมูลจริงของฉัน ตัวเลขที่ยังไม่มีให้ใส่ **[เติมผลจริง]**

5.11 ทำโครงสไลด์ + เนื้อสไลด์นำเสนอ

นักเรียน

ใช้กับ Gamma / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้ร่างสไลด์ให้ครบและเล่าเป็นลำดับ

ช่วยร่างสไลด์นำเสนอโครงงาน "**[ชื่อ]**" จำนวน 8-10 สไลด์

แต่ละสไลด์บอก: หัวข้อสไลด์ · เนื้อหาเป็น bullet สั้น 3-4 จุด · **[โน้ตภาพ/กราฟที่ควรใส่]**

ลำดับแนะนำ: ปก → ปัญหา → วัตถุประสงค์ → วิธีทำ/ชิ้นงาน → ผลทดสอบ → ความใหม่/ประโยชน์ → การนำไปใช้/ต่อยอด → สรุป → ขอบคุณ-ถามตอบ

ข้อมูลของฉัน: **[วางข้อมูล]**

5.12 สคริปต์พูด + ซ้อมตอบคำถาม

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้เตรียมพูดให้พอดีเวลาและไม่ตื่นเต้น

ช่วยเขียนสคริปต์พูดนำเสนอโครงงาน "[ชื่อ]" ความยาว [กี่นาที]

- เปิดตัวด้วยประโยคดึงดูด 1 ประโยค → เนื้อหาตามสไลด์ → ปิดด้วยผลเด่น+ประโยชน์
- ระบุเวลาคร่าว ๆ ต่อช่วง และจุดที่ควรชี้/สาธิตชิ้นงาน
- เขียนเป็นภาษาพูดที่นักเรียนพูดได้จริง

จากนั้นเดา "คำถามที่กรรมการ/ครูน่าจะถาม" 8 ข้อ พร้อมแนวคำตอบ

5.13 ทำสื่อโฆษณา/คอนเทนต์โซเชียล

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Canva

วิธีใช้ ใช้เผยแพร่โครงงานให้คนรู้จัก (ขึ้นโฆษณา)

ช่วยทำสื่อโปรโมตโครงงาน "[ชื่อ]" ที่ช่วย [ประโยชน์]

- 1) แคปชั่นโพสต์ Facebook/TikTok 3 แบบ (สนุก/ให้ความรู้/กระตุ้นให้แชร์) พร้อม #แฮชแท็ก
- 2) สคริปต์คลิปสั้น 30 วินาที (hook 3 วิแรก → เนื้อหา → ปิดท้าย call to action)
- 3) หัวข้อ/ข้อความสำหรับทำอินโฟกราฟิก 1 ภาพ (พาดหัว + 4-5 จุดเด่น)

ใช้ข้อมูลจริง ห้ามกล่าวเกินจริงเกี่ยวกับผลของชิ้นงาน

5.14 ออกแบบโลโก้/แบรนด์/บรรจุภัณฑ์ (ภาพ)

นักเรียน

ใช้กับ Ideogram / Canva AI

วิธีใช้ ใช้สร้างเอกลักษณ์ให้ผลงานดูมีอาชีพ

ช่วยเขียน "image prompt (ภาษาอังกฤษ)" สำหรับสร้างภาพด้วย AI จำนวน 3 แบบ ได้แก่

- 1) โลโก้ของโครงงาน "[ชื่อ/แนวคิด]" สไตล์ [มินิมอล/สนุก/เทค]
- 2) ภาพ mockup บรรจุภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์
- 3) ภาพโปสเตอร์โปรโมต

แต่ละ prompt ระบุ: สิ่งที่อยู่ในภาพ · สไตล์ · โทนสี · อารมณ์ · อัตราส่วนภาพ

พร้อมแปลความหมายเป็นไทยสั้น ๆ ใต้แต่ละ prompt

5.15 แผนเผยแพร่ ต่อยอด และส่งประกวด**นักเรียน**

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้วางแผนหลังนำเสนอ ให้โครงงานไปต่อได้

โครงงาน "[ชื่อ]" ทำเสร็จแล้ว ช่วยวางแผนต่อยอด:

- 1) ช่องทางเผยแพร่ (เวทีในวิทยาลัย/ชุมชน/ออนไลน์/ประกวด)
 - 2) ถ้าจะส่งประกวดสิ่งประดิษฐ์/โครงงาน ควรเตรียมอะไร และจุดขายของผลงานคืออะไร
 - 3) แนวทางพัฒนาต่อในเวอร์ชันถัดไป 3 ข้อ
- เตือนฉันให้ตรวจหลักเกณฑ์การประกวดปีปัจจุบันกับครูที่ปรึกษา เพราะเกณฑ์เปลี่ยนทุกปี

5.16 ตรวจสอบคัดย่อ/สไลด์/โปสเตอร์เทียบผลงานจริง**ครู**

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้กันการนำเสนอเกินจริงหรือไม่ตรงผล

นี่คือเล่ม/ผลงานจริงของนักเรียน (สรุป): **[วางสรุปผลจริง]**

และนี่คือบทคัดย่อ/สไลด์/โปสเตอร์ที่นักเรียนทำ: **[วางสื่อ]**

ช่วยครูตรวจ:

- 1) ตัวเลข/ผล/ข้อความในสื่อ "ตรงกับผลงานจริง" ไหม มีจุดไหนเกินจริง/ขัดกัน
- 2) บทคัดย่อครบองค์ประกอบไหม ภาษาถูกต้องไหม
- 3) จุดที่ต้องแกก่อนนำเสนอจริง

5.17 ตั้งคำถามกรรมการ/คำถามเชิงลึกรายกลุ่ม**ครู**

ใช้กับ ChatGPT

วิธีใช้ ใช้เตรียมคำถามตอนนักเรียนนำเสนอ

โครงงานกลุ่มนี้: **[หัวข้อ + สรุปผล]**

ช่วยครู/กรรมการตั้งคำถามตอนนำเสนอ 10 ข้อ คละระดับ:

- ตรวจสอบความเข้าใจหลักการ
 - ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผล/วิธีทดสอบ
 - เรื่องต้นทุน/ความปลอดภัย/การนำไปใช้จริง/การต่อยอด
- พร้อมบอกว่าคำถามไหน "วัดอะไร" และแนวคำตอบที่ดีควรเป็นอย่างไร

5.18 ตรวจสอบโฆษณา/คอนเทนต์ของนักเรียน

ครู

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ดูว่าสื่อเผยแพร่ถูกต้อง เหมาะสม ไม่เกินจริง

นักเรียนทำสื่อโฆษณา/คอนเทนต์โปรโมตโครงงานมาดังนี้: **[วางแคปชั่น/สคริปต์/ภาพที่บรรยาย]**

ช่วยครูตรวจ:

- 1) ข้อความกล่าวเกินจริงเกี่ยวกับผลของชิ้นงานใหม่ (claim ที่พิสูจน์ไม่ได้)
- 2) เหมาะสม สุภาพ ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์/ความเป็นส่วนตัวไหม
- 3) สื่อสารจุดเด่นได้ชัดไหม ปรับตรงไหนให้ดีขึ้น

6

ขั้นที่ 6 จาก 6

การประเมินโครงงาน

ประเมินอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ก่อนทำจนเสร็จสิ้นโครงงาน ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ทั้งความรู้ กระบวนการ พฤติกรรม ผลงาน และข้อค้นพบ — เป็นบทบาทหน้าที่ของครูผู้สอนหรือครูที่ปรึกษา

บทบาทครู

- ประเมินก่อนการทำโครงงาน (ขั้นที่ 1–3): ความพร้อม · ความเป็นไปได้และความคุ้มค่าของหัวข้อ · ความถูกต้องเหมาะสมของเค้าโครง
- ประเมินระหว่างการทำโครงงาน (ขั้นที่ 4): ความก้าวหน้า · สภาพปัญหา · พฤติกรรม ทักษะ กระบวนการเรียนรู้ · นวัตกรรมที่ใช้ · กระบวนการแก้ปัญหา
- ประเมินหลังเสร็จสิ้นการทำโครงงาน (ขั้นที่ 5): ผลงาน · ข้อค้นพบ · การจัดทำรายงาน · การนำเสนอ · ผลกระทบที่เกิดจากโครงงาน
- ใช้วิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment)

บทบาทผู้เรียน

- มีส่วนร่วมกำหนดเงื่อนไขและเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ขั้นเตรียมความพร้อม
- ประเมินตนเองและเพื่อนร่วมทีมตามเกณฑ์ที่ตกลงกัน
- นำผลการประเมินและข้อเสนอแนะไปปรับปรุงงาน

จุดเบรคของครู

การประเมินเป็นบทบาทของครูผู้สอน/ครูที่ปรึกษา ตามสภาพจริง — AI ช่วยร่างเครื่องมือและจัดข้อมูล แต่ครูเป็นผู้ตัดสินใจ

Prompt ขั้นที่ 6 (21 รายการ)

6.01 สร้าง Rubric ประเมินโครงงานทั้งกระบวนการ

ครู

ใช้กับ Gemini/ChatGPT/Claude

ช่วยสร้าง Rubric ประเมินโครงงานวิชา **[ชื่อวิชา]** รหัส **[รหัสวิชา]** ตามแนวกุ่มือ สอศ. แบ่งตาม 3 ช่วง (ก่อน/ระหว่าง/หลังทำโครงงาน) ครอบคลุม ความรู้ · กระบวนการทำงาน · พฤติกรรมผู้เรียน · ผลงาน · ข้อค้นพบ กำหนดระดับคุณภาพ 4 ระดับพร้อมคำอธิบายเชิงพฤติกรรมที่สังเกตได้ และน้ำหนักคะแนนแต่ละด้าน

6.02 แบบประเมินก่อนทำโครงงาน (ชั้น 1-3)

ครู

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยสร้างแบบประเมินก่อนการทำโครงงาน ตามคู่มือ สอศ. ประกอบด้วย (1) ประเมินความพร้อม: ผู้เรียน แหล่งข้อมูล วัสดุอุปกรณ์ งบประมาณ ระยะเวลา ความปลอดภัย (2) ประเมินความเป็นไปได้และความคุ้มค่าของหัวข้อ (3) ประเมินความถูกต้อง ความสอดคล้อง ความเหมาะสมของเค้าโครง แบบมาตรฐานค่า 5 ระดับ พร้อมช่องข้อเสนอแนะ

6.03 แบบประเมินระหว่างทำโครงงาน (ชั้น 4)

ครู

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยสร้างแบบประเมินระหว่างการทำโครงงาน สำหรับติดตามความก้าวหน้า สภาพปัญหา พฤติกรรม ทักษะ กระบวนการเรียนรู้ นวัตกรรมที่ใช้ และกระบวนการแก้ปัญหาของผู้เรียน วิชา **[ชื่อวิชา]** ใช้ประเมินได้ทุก **[ระบุความถี่ เช่น 2 สัปดาห์]** พร้อมเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน

6.04 แบบประเมินผลงานและการนำเสนอ (ชั้น 5)

ครู

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยสร้างแบบประเมินหลังเสร็จสิ้นโครงงาน ครอบคลุม ผลงาน/ชิ้นงาน · ข้อค้นพบจากการทำโครงงาน · คุณภาพรายงาน · การนำเสนอและการตอบคำถาม · ผลกระทบที่เกิดจากโครงงาน (ต่อผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชน) แบบให้คะแนนพร้อมคำอธิบายเกณฑ์

6.05 แบบประเมินตนเองและประเมินเพื่อน

นักเรียน

ใช้กับ Gemini/Google Forms

ช่วยสร้างแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment) และแบบประเมินเพื่อนร่วมทีม (Peer Assessment) สำหรับการทำโครงงานเป็นกลุ่ม ประเมิน ความรับผิดชอบ · การมีส่วนร่วมคิด · การทำงานร่วมกับผู้อื่น · การตรงต่อเวลา · การแก้ปัญหา แบบ 5 ระดับ พร้อมคำถามปลายเปิดให้สะท้อนคิด

6.06 คำถามสะท้อนคิดหลังจบโครงงาน

ครู+นักเรียน

ใช้กับ Gemini/ChatGPT/Claude

ทำหน้าที่เป็นคู่สะท้อนคิด ห้ามสรุปแทนผู้เรียน ให้ตั้งคำถามที่ละข้อเพื่อให้ผู้เรียนทบทวนการทำโครงงาน **[ชื่อโครงงาน]** ด้วยตนเอง เช่น ผลตรงเป้าหมายไหม · สมรรถนะใดพัฒนาขึ้น · เจออุปสรรคอะไรและแก้อย่างไร · ถ้าทำใหม่จะปรับอะไร · AI ช่วยตรงไหนและเราคิดเองตรงไหน — ถามทีละข้อ รอคำตอบก่อนถามข้อถัดไป

6.07 วิเคราะห์ผลประเมินเพื่อพัฒนาการสอบ

ครู

ใช้กับ Sheets/Julius AI/Gemini

นี่คือผลการประเมินโครงงานของผู้เรียนทั้งห้อง วิชา **[ชื่อวิชา]**: **[วางข้อมูลคะแนน]** ช่วยสรุปภาพรวมเป็นตารางและกราฟ ชี้จุดแข็ง-จุดที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังอ่อน และเสนอแนวทางปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ในภาคเรียนถัดไป

6.08 สรุปผลการใช้ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน รายงานสถานศึกษา

ครู

ใช้กับ Gemini/ChatGPT

ช่วยร่างรายงานสรุปผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชา **[ชื่อวิชา]** ภาคเรียนที่ **[ภาคเรียน/ปีการศึกษา]** ประกอบด้วย รูปแบบการจัด · จำนวนโครงงาน/ผู้เรียน · ผลการประเมินตามเกณฑ์ · ผลงานเด่น · ปัญหาอุปสรรค · ข้อเสนอแนะ สำหรับเสนอฝ่ายวิชาการ/ประกันคุณภาพ

6.09 บันทึกสะท้อนคิดระหว่างทำ (Reflection)

นักเรียน

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้เก็บร่องรอยการเรียนรู้ไว้เขียนรายงาน/นำเสนอ

ช่วยฉันเขียน "บันทึกสะท้อนคิด" ของสัปดาห์นี้ จากสิ่งที่ฉันทำ: **[เล่าสั้น ๆ ว่าทำอะไร เจออะไร]** จัดเป็นหัวข้อ: วันนี้ทำอะไรสำเร็จ · ติดปัญหาอะไร · แก้อย่างไร · เรียนรู้อะไรใหม่ · สัปดาห์หน้าจะทำอะไรต่อ เขียนด้วยภาษาของนักเรียน เป็นธรรมชาติ ไม่ต้องหรูหรา

6.10 สร้าง Rubric ประเมินขั้นเปิดโลกแนวคิด

ครู

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้เป็นเกณฑ์ให้คะแนนขั้นที่ 1 อย่างยุติธรรม

ช่วยสร้าง Rubric ประเมินผลงานนักเรียนในชั้น "เปิดโลกแนวคิด (โครงงาน ชั้น 1)" สำหรับวิชา **[วิชา]** เกณฑ์ที่ควรมี เช่น การระบุปัญหาจริง · การใช้ข้อมูล/การลงพื้นที่ · คุณภาพคำถามขับเคลื่อน · ความคิดสร้างสรรค์ของไอเดีย · การทำงานกลุ่ม
ทำเป็นตาราง: เกณฑ์ | ระดับ 4 ดีมาก | 3 ดี | 2 พอใช้ | 1 ต้องปรับปรุง | น้ำหนักคะแนน
ใช้ภาษาที่บรรยายพฤติกรรมที่สังเกตได้จริง

6.11 ประเมินการทำงานกลุ่ม/การมีส่วนร่วม

ครู

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ดูพลวัตกลุ่มและการแบ่งงานในขั้นต้น

ช่วยสร้างเครื่องมือให้ครูประเมิน "การทำงานกลุ่ม" ในขั้นเริ่มต้นโครงงาน ประกอบด้วย:

- 1) แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม (รายการพฤติกรรมที่ดู เช่น การแบ่งบทบาท การรับฟัง การมีส่วนร่วม การจัดการความขัดแย้ง)
 - 2) แบบให้นักเรียนประเมินตนเองและเพื่อน (peer assessment) สั้น ๆ
- ทำเป็นตารางช่องว่างให้กรอก พร้อมเกณฑ์แปลผล

6.12 เช็กलिสตก่อนผ่านไปขั้นที่ 2

ครู

ใช้กับ ChatGPT

วิธีใช้ ใช้ฟันธงว่ากลุ่มพร้อมไปขั้นต่อไปหรือยัง

ช่วยทำเช็กलिสต (Gate Check) ให้ครูใช้ตัดสินว่ากลุ่มนักเรียน "พร้อมผ่านจากขั้นเปิดโลกแนวคิด ไปขั้นค้นหาความเป็นไปได้" หรือยัง

เป็นรายการ ✓/✗ พร้อมเกณฑ์ เช่น มีปัญหา/คำถามที่ขัด · อิงข้อมูลจริง · ไอเดียทำได้ในระดับนักเรียน · ทุกคนเข้าใจตรงกัน

ปิดท้ายด้วยคำแนะนำว่าถ้ายังไม่ผ่านควรให้กลับไปทำอะไร

6.13 สร้าง Rubric ประเมินขั้นค้นหาความเป็นไปได้

ครู

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ให้คะแนนการค้นคว้า/วิเคราะห์อย่างมีเกณฑ์

ช่วยสร้าง Rubric ประเมินขั้น "ค้นหาความเป็นไปได้ (โครงงาน ชั้น 2)"

เกณฑ์ เช่น คุณภาพแหล่งข้อมูล · ความถูกต้องของการสรุป · ความลึกของการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ · การคำนึงถึงมาตรฐาน/ความปลอดภัย · การอ้างอิง

ทำเป็นตาราง 4 ระดับ พร้อมน้ำหนักคะแนน และบรรยายพฤติกรรมที่สังเกตได้

6.14 เช็กलिस्टออบุัติผ่านไปยังขั้นที่ 3

ครู ใช้กับ ChatGPT

วิธีใช้ ใช้ฟันธงว่ากลุ่มพร้อมเลือกหัวข้อจริงจังหรือยัง

ช่วยทำเช็กलिस्ट (Gate Check) ตัดสินว่ากลุ่ม "พร้อมผ่านจากขั้นค้นหาความเป็นไปได้ ไปขั้นเลือกหัวข้อ" หรือยัง
 รายการ ✓/✗ เช่น มีหลักฐาน/ข้อมูลรองรับ · เข้าใจหลักการ · รู้ความเสี่ยงและความปลอดภัย · ประเมินทรัพยากร
 สมจริง
 ปิดท้ายด้วยข้อเสนอถ้ายังไม่ผ่าน

6.15 สร้าง Rubric ประเมินขั้นเลือกหัวข้อ + เค้าโครง

ครู ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ให้คะแนนการตัดสินใจและการวางแผนเบื้องต้น

ช่วยสร้าง Rubric ประเมินขั้น "เลือกเรื่องที่โดนใจ (โครงงาน ชั้น 3)"
 เกณฑ์ เช่น เหตุผลการเลือกหัวข้อ · ความชัดของวัตถุประสงค์/ขอบเขต · ความเป็นไปได้ · ความเชื่อมโยงกับ
 สมรรถนะวิชา · คุณภาพเค้าโครง
 ตาราง 4 ระดับ + น้ำหนักคะแนน + บรรยายพฤติกรรมที่สังเกตได้

6.16 เช็กलिस्टออบุัติหัวข้อก่อนลงมือสร้าง

ครู ใช้กับ ChatGPT

วิธีใช้ ใช้ฟันธงก่อนปล่อยให้กลุ่มเข้าสู่ขั้นสร้าง

ช่วยทำเช็กलिस्टออบุัติหัวข้อโครงงานก่อนเข้าขั้น "สร้างและทดสอบ"
 รายการ ✓/✗ เช่น หัวข้อชัด/ทำได้ · วัตถุประสงค์ SMART · มีสเปกชิ้นงานและเกณฑ์ความสำเร็จ · แผน/งบเบื้องต้น
 สมจริง · ปลอดภัย · ตรงสมรรถนะวิชา
 ปิดท้ายด้วยเงื่อนไขที่ต้องแก้ถ้ายังไม่ผ่าน

6.17 สร้าง Rubric ประเมินกระบวนการสร้าง + ทักษะปฏิบัติ

ครู ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ให้คะแนนการลงมือทำและฝีมือ

ช่วยสร้าง Rubric ประเมิน "กระบวนการสร้างและทักษะปฏิบัติ" ของนักเรียนในขั้นสร้างชิ้นงาน วิชา **[วิชา]**
 เกณฑ์ เช่น การวางแผน/ความต่อเนื่อง · ทักษะการใช้เครื่องมือ/วัสดุ · คุณภาพฝีมืองาน · ความปลอดภัยในการ
 ทำงาน · การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า · การจดบันทึก
 ตาราง 4 ระดับ + น้ำหนัก + พฤติกรรมที่สังเกตได้จริง

6.18 ประเมินการทำงานกลุ่ม + บันทึกสะท้อนคิด + ความซื่อตรง

ครู

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ดูพฤติกรรมการทำงานและการใช้ AI อย่างเหมาะสม

ช่วยครูประเมินมิติ "การทำงานและความซื่อตรง" ในชั้นสร้าง:

- 1) แบบประเมินการทำงานกลุ่ม + การมีส่วนร่วมรายบุคคล (ตารางช่องว่าง + เกณฑ์)
- 2) แนวการอ่าน "บันทึกสะท้อนคิด" ของนักเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้: **[วางบันทึก ถ้ามี]**
- 3) คำถาม/วิธีตรวจว่างานเป็นของนักเรียนจริง และใช้ AI เป็น "ผู้ช่วย" ไม่ใช่ "ทำแทนทั้งหมด" 6 ข้อ

6.19 สร้าง Rubric ประเมินการนำเสนอ

ครู

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้ให้คะแนนการนำเสนออย่างเป็นระบบ

ช่วยสร้าง Rubric ประเมิน "การนำเสนอโครงงาน (โครงงาน ชั้น 5)"

เกณฑ์ เช่น เนื้อหาครบ/ถูกต้อง · ความชัดของสื่อ (สไลด์/โปสเตอร์) · ทักษะการพูด/การเล่าเรื่อง · การตอบคำถาม · การบริหารเวลา · การทำงานเป็นทีมบนเวที
ตาราง 4 ระดับ + น้ำหนักคะแนน + คำบรรยายที่สังเกตได้ และช่องสรุปคะแนนรวม

6.20 ประเมินผลลัพธ์รวม + สมรรถนะปลายทาง

ครู

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้สรุปคะแนนรวมทั้งโครงงานอย่างมีหลักฐาน

ช่วยครูออกแบบ "การประเมินสรุปรวม" ของทั้งโครงงาน วิชา **[วิชา]**

- 1) ตารางถ่วงน้ำหนักคะแนนจาก 5 ชั้น (กระบวนการ) + ชิ้นงาน + การนำเสนอ + สมรรถนะรายวิชา
- 2) วิธีรวบรวมหลักฐาน (ชิ้นงาน/บันทึก/การนำเสนอ/การสังเกต) มาตัดสิน
- 3) แบบประเมินตนเองและเพื่อนประเมินเพื่อน เพื่อใช้ประกอบ
ทำเป็นตารางพร้อมเกณฑ์

6.21 เขียน Feedback สรุป + ข้อเสนอแนะพัฒนาต่อ

ครู

ใช้กับ ChatGPT / Claude

วิธีใช้ ใช้สรุปจุดเด่น/จุดพัฒนาให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม

จากผลงานและการนำเสนอของกลุ่มนี้: **[วางสรุปผลงาน/คะแนน/ที่สังเกต]**

ช่วยครูร่าง feedback สรุปที่สร้างสรรค์และให้กำลังใจ ประกอบด้วย:

- สิ่งที่ได้ดี 3 ข้อ (ชี้เฉพาะเจาะจง)
- จุดที่ควรพัฒนา 3 ข้อ พร้อมวิธีพัฒนา
- ข้อเสนอการต่อยอด/ส่งประกวด (ถ้าเหมาะสม)

เขียนด้วยน้ำเสียงที่นักเรียนอ่านแล้วอยากพัฒนาต่อ

เอกสารอ้างอิงประกอบการทำโครงการงาน

เค้าโครงโครงการงาน 10 หัวข้อ

1. ชื่อโครงการงาน	เขียนว่าจะทำอะไร ตรงกับเรื่องที่ทำ กระชับ ชัดเจน เฉพาะเจาะจง เป็นประโยคสมบูรณ์ไม่ใช่ประโยคคำถาม
2. ชื่อผู้จัดทำโครงการงาน	ชื่อผู้รับผิดชอบ อาจเป็นกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ ตามข้อตกลงกับครูผู้สอน
3. ชื่อที่ปรึกษาโครงการงาน	ครูผู้สอน ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่ทำ อาจมีมากกว่า 1 คน
4. ที่มาและความสำคัญของโครงการงาน	สภาพปัจจุบันของปัญหา เหตุผลความจำเป็น แรงบันดาลใจ แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง คุณค่าและประโยชน์
5. วัตถุประสงค์ของการทำโครงการงาน	ระบุสิ่งที่ต้องการศึกษา/ทดลอง เฉพาะเจาะจง วัดได้ บอกขอบเขตชัดเจน ไม่เขียนเป็นคำถาม ไม่เอาประโยชน์มาเขียนเป็นวัตถุประสงค์
6. สมมติฐานของโครงการงาน (ถ้ามี)	ใช้กับโครงการงานประเภททดลอง เป็นคำตอบที่คาดการณ์ล่วงหน้า ต้องมีทฤษฎี/หลักวิทยาศาสตร์รองรับ และตรวจสอบได้
7. วิธีดำเนินงานของโครงการงาน	ขั้นตอนดำเนินงาน ระยะเวลา วิธีปฏิบัติงาน ค่าใช้จ่าย ผู้รับผิดชอบ การเก็บข้อมูล เครื่องมือ การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้
8. แผนปฏิบัติงานของโครงการงาน	กำหนดกิจกรรมแต่ละขั้นอย่างละเอียด เวลา สถานที่ ผู้รับผิดชอบ ควรเขียนเป็นแผนภูมิแสดงขั้นตอน
9. ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการงาน	ประโยชน์ที่จะได้รับ ประสิทธิภาพ/คุณภาพของผล และประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องแต่ละระดับ (ผู้เรียน ครู สถานศึกษา สังคม)
10. เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม	แหล่งข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้า เช่น เอกสาร ตำรา สื่ออิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต สถานประกอบการ ผู้เชี่ยวชาญ

รูปแบบรายงานโครงการงาน

ส่วนหน้า — ปกนอก ปกใน คำนำ สารบัญ (อาจมีบทคัดย่อและกิตติกรรมประกาศ)

- ตอนที่ 1 บทนำ — ความเป็นมา วัตถุประสงค์ ขอบเขต วิธีดำเนินงาน ประโยชน์ที่ได้รับ นิยามศัพท์
- ตอนที่ 2 เอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง
- ตอนที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการงาน
- ตอนที่ 4 ผลการดำเนินโครงการงาน
- ตอนที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ส่วนอ้างอิง — บรรณานุกรม และภาคผนวก

การประเมินโครงการงาน 3 ช่วง

ก่อนการทำโครงการงาน

ขั้นตอนที่ 1-3

- ขั้น 1 การเตรียมความพร้อม — ประเมินความพร้อมผู้เรียน แหล่งข้อมูล วัสดุอุปกรณ์ งบประมาณ ระยะเวลา ความปลอดภัย
- ขั้น 2 การกำหนดและเลือกหัวข้อ — ประเมินความเป็นไปได้และความคุ้มค่าของการทำโครงการงาน
- ขั้น 3 การเขียนเค้าโครง — ประเมินความถูกต้อง ความสอดคล้อง ความเหมาะสมของเค้าโครง

ระหว่างการทำโครงการงาน

ขั้นตอนที่ 4

- ขั้น 4 การปฏิบัติงานโครงการงาน — ประเมินความก้าวหน้า สภาพปัญหา พฤติกรรม ทักษะ กระบวนการเรียนรู้ นวัตกรรมที่ใช้ และกระบวนการแก้ปัญหา

หลังเสร็จสิ้นการทำโครงการงาน

ขั้นตอนที่ 5

- ขั้น 5 การนำเสนอผลงาน — ประเมินผลงาน ข้อค้นพบ การจัดทำรายงาน การนำเสนอ และผลกระทบที่เกิดจากโครงการงาน

ภาค 2

เส้นทางเขียนเล่ม รายงานโครงงาน

ผู้เรียนทำตามลำดับ 1 → 11 จะได้เล่มครบ 5 บทพร้อมชุดนำเสนอ ส่วนครูใช้ Prompt ที่จับคู่ไว้
ตรวจผลลัพธ์ทีละขั้น

เริ่มที่นี่: วิธีใช้ชุดนี้

แท็บนี้มี 2 ฝั่ง — 🧑 นักเรียน: Prompt ทำรายงานโครงงาน/โครงการวิชาชีพ ทีละชั้น (ทำตามลำดับเลข 1 → 11 จะได้เล่มครบ 5 บท + ชุมนำเสนอ) · 🧑 ครู: Prompt ไว้ตรวจ "ผลลัพธ์" ที่นักเรียนส่งในแต่ละชั้น. แต่ละการ์ดมี 2 ส่วน: กล่องสีเทาคือ "คำอธิบาย" (อ่านเฉย ๆ) · กล่องสีน้ำเงินคือ "Prompt" (กดคัดลอกแล้วเอาไปวางใน Claude / ChatGPT / Gemini / DeepSeek). ฝั่งนักเรียนแทนค่าใน [...] ด้วยข้อมูลงานจริง · ฝั่งครูวางผลงานของนักเรียนต่อท้าย แล้วครูเป็นผู้ตัดสินใจขั้นสุดท้าย. หมายเหตุ: หลักเกณฑ์การประกวด สอศ./อวท./อกท. เปลี่ยนได้ทุกปี ตรวจกับครูที่ปรึกษาก่อน

เริ่มที่นี่ — วิธีใช้ชุดนี้

ชุดนี้คือเครื่องมือช่วยทำ "รายงานโครงงาน/โครงการวิชาชีพ" ให้เสร็จเป็นขั้น ๆ สำหรับผู้เรียน ปวช./ปวส.

วิธีใช้: ทำตามการ์ดเรียงลำดับเลข 1 → 11. แต่ละการ์ด — อ่าน "คำอธิบาย" (กล่องเทา) ว่าใช้เมื่อไหร่/ต้องแนบอะไร แล้วกด "คัดลอก Prompt" (กล่องน้ำเงิน) เอาไปวางในแชต AI พร้อมแนบไฟล์/ข้อมูลของคุณ.

โครงสร้างรายงานโครงงาน 5 บทที่จะได้: บท 1 บทนำ · บท 2 เอกสาร/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง · บท 3 วิธีดำเนินโครงงาน · บท 4 ผลการดำเนินโครงงาน · บท 5 สรุป/อภิปราย/ข้อเสนอแนะ.

กฎที่ทุก Prompt ยึด: ไม่แต่งข้อมูล/ค่าสถิติ/อ้างอิงปลอม — ที่ยังไม่รู้ให้ใส่ [ต้องเติมข้อมูล] · ใช้รูปแบบอ้างอิง APA 7.

ฝั่งครู — วิธีใช้ตรวจผลงานนักเรียน

ฝั่งนี้คือ Prompt สำหรับครูไว้ "ตรวจผลลัพธ์" ที่นักเรียนส่งในแต่ละชั้น.

วิธีใช้: เลือกการ์ดให้ตรงกับสิ่งที่นักเรียนส่งมา → กดคัดลอก Prompt → วางในแชต AI แล้ว "วางผลงานของนักเรียน" ต่อท้าย.

สิ่งที่ได้: ผลการตรวจ + จุดที่ต้องแก้ + เกณฑ์/Rubric + คำถามที่ครูเอาไปคุยกับนักเรียนได้.

ย้ำ: AI เป็นผู้ช่วยตรวจ ครูเป็นผู้ตัดสินใจขั้นสุดท้าย และควรสอบถามนักเรียนเพื่อยืนยันว่าทำเองและเข้าใจจริง — โดยเฉพาะลิงก์อ้างอิงและตัวเลขผลทดสอบ ครูควรเปิด/ตรวจด้วยตนเอง

เริ่ม: หัวข้อ + อ้างอิง

ขั้น 1 ช่วยคิดหัวข้อโครงงาน + เขียน Brief

นักเรียน

ใช้กับ Claude / ChatGPT / Gemini

วิธีใช้ ขั้นแรกสุด.

- ถ้ายังไม่มีหัวข้อ → ให้ AI ช่วยคิด
 - ถ้ามีไอเดีย/ชิ้นงานอยู่แล้ว → พิมพ์ลงในช่อง [สิ่งที่อยากทำ] แล้วให้ช่วยจัดเป็น Brief
- สิ่งที่ได้: หัวข้อที่ทำได้จริง + "Project Brief" (ที่มา/วัตถุประสงค์/ชิ้นงาน/วิธีทดสอบ/คำค้นอ้างอิง) — เก็บ Brief นี้ไว้ใช้กับขั้น 2-10

คุณคือครูที่ปรึกษาโครงงานของผู้เรียนอาชีวศึกษา (ปวช./ปวส.) พุดจาเข้าใจง่าย ทำตามได้จริง

ข้อมูลของฉัน (แก้ไขตรงงานจริง):

- ระดับ/สาขา: **[ปวช. หรือ ปวส. + สาขา เช่น ช่างยนต์ / การบัญชี / อาหารและโภชนาการ]**
- สิ่งที่ยากทำหรือปัญหาที่ยากแก้: **[พิมพ์สั้น ๆ — หรือพิมพ์ว่า "ยังไม่มี ช่วยคิดให้"]**
- ทรัพยากรที่มี: **[งบประมาณ / เวลา / วัสดุ-อุปกรณ์ในแผนก / จำนวนสมาชิกกลุ่ม]**
- เป้าหมาย: **[ส่งรายวิชาโครงงาน / ประกวดสิ่งประดิษฐ์ / ใช้จริงในชุมชน-สถานประกอบการ]**

ให้ทำตามนี้:

1) ถ้าฉันยังไม่มีหัวข้อ ให้เสนอหัวข้อโครงงาน 5 หัวข้อที่ทำได้จริง — แต่ละหัวข้อต้องมี "ชิ้นงาน/ผลิตภัณฑ์/ระบบ" ที่จับต้องได้ ตรงสาขา ทำเสร็จในเวลาและงบที่มี แล้วบอกสั้น ๆ ว่าอันไหนเด่นและเพราะอะไร

ถ้าฉันมีหัวข้อแล้ว ให้ใช้หัวข้อของฉันต่อไปได้เลย

2) จากหัวข้อที่ดีที่สุด จัดทำ "Project Brief" ให้ครบหัวข้อต่อไปนี้:

- ชื่อโครงงาน (ไทย/อังกฤษ)
- ที่มาและความสำคัญ (ย่อ) / ปัญหาที่แก้
- วัตถุประสงค์ของโครงงาน
- ขอบเขต + สเปก/คุณสมบัติของชิ้นงาน
- ชิ้นงาน/ผลิตภัณฑ์/ระบบที่จะสร้าง
- วัสดุ-อุปกรณ์-งบประมาณโดยประมาณ
- ขั้นตอนการสร้าง (สรุปเป็นข้อ ๆ)
- วิธีทดสอบประสิทธิภาพชิ้นงาน + วิธีประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้
- ประโยชน์ที่จะได้รับ
- ความปลอดภัยในการทำงาน
- คำค้นภาษาไทยและภาษาอังกฤษสำหรับใช้หาเอกสารอ้างอิง

กติกา: ห้ามแต่งชื่อสถานศึกษา จำนวน ตัวเลข หรือผลทดสอบ — ที่ยังไม่รู้ให้ใส่ **[ต้องเติมข้อมูล]**

ใช้ภาษาที่ผู้เรียนเข้าใจง่าย และเตือนด้วยว่าหลักเกณฑ์การประกวดเปลี่ยนได้ทุกปี ให้เช็กกับครูที่ปรึกษา

↳ ตรวจสอบผลลัพธ์ขั้นนี้

ตรวจ 1 ตรวจหัวข้อ + Project Brief ของนักเรียน

ครู

ใช้กับ Claude / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้หลังนักเรียนส่งหัวข้อ + Brief (ผลลัพธ์ของขั้น 1).

สิ่งที่ได้: ประเมินว่าหัวข้อเหมาะสม/ทำได้จริง/ครบ/ปลอดภัย + Rubric + feedback + คำตัดสินอนุมัติ

คุณคือครูที่ปรึกษาโครงงานอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์

นี่คือหัวข้อและ Project Brief ที่นักเรียน **[ปวช./ปวส. สาขา ...]** ส่งมา:**[วางหัวข้อ + Brief ของนักเรียน]**

ช่วยตรวจและประเมิน:

- 1) หัวข้อเหมาะกับระดับ/สาขา และมี "ชิ้นงาน" ที่จับต้องได้จริงไหม
- 2) ทำเสร็จได้จริงในเวลา/งบ/เครื่องมือของนักเรียนไหม (ชี้ความเสี่ยง)
- 3) Brief ครบไหม (ที่มา/วัตถุประสงค์/ขอบเขต-สเปก/ชิ้นงาน/วิธีทดสอบ/ความปลอดภัย) ขาดอะไร
- 4) มีจุดที่ "น่าสงสัยว่าให้ AI คิดแทนทั้งหมด" ไหม และควรให้นักเรียนยืนยันอะไร
- 5) สร้าง Rubric สั้น ๆ (4 ระดับ) สำหรับให้คะแนนชิ้นเลือกหัวข้อ
- 6) เขียน feedback ที่ครูเอาไปคุยกับนักเรียนได้ (ชม + จุดต้องแก้ + คำถามชวนคิด)

สรุปท้ายว่า: อนุมัติ / อนุมัติแบบมีเงื่อนไข / ให้แก้ก่อน

ขั้น 2 ช่วยหาแหล่งอ้างอิง (Source Pack)**นักเรียน**

ใช้กับ Gemini / Perplexity / ChatGPT (ที่ค้นเว็บได้)

วิธีใช้ ใช้หลังได้ Brief จากขั้น 1.

ต้องใช้ AI ที่ "ค้นเว็บได้จริง" (เช่น Gemini, Perplexity, ChatGPT แบบค้นเว็บ) เพราะต้องตรวจลิงก์จริง

วิธีใช้: วาง Prompt นี้ แล้วแนบ/วาง Project Brief

สิ่งที่ได้: รายการอ้างอิงจริงแบบ APA 7 (ตรวจลิงก์แล้ว) สำหรับใช้ในบท 1-2 และเกณฑ์/มาตรฐานสำหรับบท 3-4

คุณคือผู้ช่วยค้นคว้าเอกสารอ้างอิงให้ผู้เรียนอาชีวศึกษา ทำงานละเอียด ตรวจของจริงก่อนใช้

ฉันจะแนบ "Project Brief" ของโครงงานมาให้ให้คุณหา "แหล่งอ้างอิงจริง" สำหรับเขียนรายงาน โดย:

- 1) อ่าน Brief แล้วสรุปคำค้น (ไทย/อังกฤษ) อย่างน้อย 6 กลุ่ม: ปัญหา/ความต้องการ, ชิ้นงาน/เทคโนโลยี/วัสดุ, วิธีสร้าง/ออกแบบ, การทดสอบ/มาตรฐาน, งานหรือสิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้อง, ความปลอดภัย
- 2) ค้นจริงจากแหล่งที่เชื่อถือได้ เช่น Google Scholar, ThaiJO, TCI, คลังวิทยานิพนธ์, เว็บหน่วยงาน (สอศ., สมอ./มอก.), datasheet ของผู้ผลิต, มาตรฐาน IEC/ISO
- 3) ตรวจทุกแหล่งว่าเปิดลิงก์/DOI ได้จริง และข้อมูลตรงกับต้นฉบับ — ใช้เฉพาะแหล่งที่ผ่านการตรวจ
- 4) จัดเป็นตาราง: ลำดับ | ประเภท | ผู้แต่ง/หน่วยงาน | ปี | ชื่อเรื่อง | ลิงก์/DOI | ใช้ในบทไหน | การอ้างอิงในเนื้อหา (APA 7)
- 5) ปิดท้ายด้วย "รายการอ้างอิง" แบบ APA 7 พร้อมคัดลอก และระบุประเด็นที่ยังหาไม่ครบ

กฎเด็ดขาด: ห้ามแต่งชื่อผู้แต่ง/ปี/ลิงก์/DOI ขึ้นเอง · ห้ามใช้ลิงก์หน้าค้นหา · ถ้าตรวจไม่ได้ให้ตัดออกและบอกว่ายังไม่ผ่าน

หลักคิด: ไม่มีแหล่งอ้างอิง ดีกว่าใส่แหล่งอ้างอิงปลอม · ใช้ APA 7 เท่านั้น

↳ ตรวจสอบผลลัพธ์ขั้นนี้

ตรวจ 2 ตรวจสอบแหล่งอ้างอิง (Source Pack) ของนักเรียน

ครู

ใช้กับ Claude / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้หลังนักเรียนส่งรายการอ้างอิง/Source Pack (ผลลัพธ์ของขั้น 2).

สิ่งที่ได้: ตรวจสอบว่าแหล่งจริง/น่าเชื่อถือ/ครบหมวด ไม่หลอน + จุดที่ต้องให้ยืนยัน

คุณคือครูที่ปรึกษาที่เชี่ยวชาญการอ้างอิง APA 7

นี่คือแหล่งอ้างอิง/Source Pack ที่นักเรียนหามาสำหรับโครงงาน "[หัวข้อ]":

[วางรายการอ้างอิงของนักเรียน]

ช่วยตรวจ:

- 1) แต่ละแหล่ง "น่าเชื่อถือ" ไหม (วารสาร/หน่วยงาน/หนังสือ/datasheet จริง เทียบกับบล็อก/แหล่งน่าสงสัย)
- 2) มีแหล่งที่ "น่าสงสัยว่า AI แต่งขึ้น" (ชื่อ/ปี/ลิงก์ที่ตรวจไม่ได้) ไหม — ชี้ให้ชัดและบอกให้นักเรียนยืนยันลิงก์จริง
- 3) ครอบคลุมประเด็นสำคัญของหัวข้อครบไหม (หลักการ/เทคโนโลยี/มาตรฐาน/งานที่เกี่ยวข้อง) ขาดด้านใด
- 4) รูปแบบ APA 7 ถูกไหม จุดที่ต้องแก้
- 5) ข้อเสนอแนะให้นักเรียนไปปรับ/หาเพิ่ม

หมายเหตุ: แหล่งที่ AI ทักว่า "น่าสงสัย" ครูควรกดเปิดลิงก์ยืนยันด้วยตนเอง

เขียนเล่ม (บท 1–5)

ขั้น 3 ช่วยเขียนบท 1–3

นักเรียน

ใช้กับ Claude / ChatGPT / DeepSeek

วิธีใช้ ใช้หลังมี Brief (ขั้น 1) + แหล่งอ้างอิง (ขั้น 2).

วิธีใช้: วาง Prompt แล้วแนบ Brief + รายการอ้างอิง (ถ้ามีร่างจาก AI หลายตัว แนบมาด้วยได้ จะช่วยรวมให้)

สิ่งที่ได้: บท 1 บทนำ · บท 2 เอกสาร/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง · บท 3 วิธีดำเนินโครงการ + รายการอ้างอิง — จบในคำตอบเดียว

คุณคือครูที่ปรึกษาและบรรณาธิการงานเขียนของผู้เรียนอาชีวศึกษา เขียนเป็นภาษาไทยเชิงวิชาการที่เข้าใจง่าย

ฉันจะแนบ Project Brief และรายการอ้างอิงมาให้ให้เขียน "รายงานโครงงานบทที่ 1–3" ให้ครบในคำตอบเดียว ตามโครงนี้:

บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ (เรียงจากภาพรวม → ปัญหา → แนวทางแก้ → เหตุผลที่ทำชิ้นงานนี้; ข้อเท็จจริงต้องมีอ้างอิง)
- 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.3 ขอบเขตของโครงการ (สเปก/คุณสมบัติชิ้นงาน, สิ่งที่ทำ–ไม่ทำ, กลุ่มผู้ใช้, เวลา)
- 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ
- 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 2.1 หลักการ/ทฤษฎีที่ใช้สร้างชิ้นงาน
- 2.2 เทคโนโลยี/วัสดุ/อุปกรณ์/ส่วนประกอบหลัก (อ้างอิง datasheet/มาตรฐานถ้ามี)
- 2.3 มาตรฐาน/หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)
- 2.4 โครงการ/สิ่งประดิษฐ์/ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง (เทียบของที่มีอยู่)
- 2.5 สรุป/สังเคราะห์ (ของเดิมมีข้อจำกัดอะไร ชิ้นงานนี้พัฒนาให้ดีขึ้นตรงไหน)

บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ

- 3.1 รูปแบบ/กระบวนการพัฒนา (เช่น ออกแบบ–สร้าง–ทดสอบ–ปรับปรุง)
- 3.2 วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และงบประมาณ
- 3.3 ขั้นตอนการออกแบบและสร้างชิ้นงาน (เป็นขั้น ๆ; จุดที่มีภาพ/แบบ/วงจรใส่ **[แทรกภาพ/แบบ]**)
- 3.4 แผนการดำเนินงาน (ปฏิทิน/Gantt อย่างย่อ)
- 3.5 การทดสอบประสิทธิภาพชิ้นงาน + เครื่องมือประเมิน (แบบทดสอบการทำงาน/แบบประเมินคุณภาพ/แบบประเมินความพึงพอใจ) และเกณฑ์แปลผล
- 3.6 ความปลอดภัยในการทำงาน

ปิดท้ายด้วย "รายการอ้างอิง" (APA 7) เฉพาะแหล่งที่ถูกต้องอ้างอิง

กฎ: ใช้เฉพาะข้อมูลใน Brief และแหล่งอ้างอิงที่แนบมา · ห้ามแต่งคำสถิติ/ผลทดสอบ/อ้างอิงเอง · ที่ยังไม่มีให้ใส่ **[ต้องเติมข้อมูล]** · เขียนให้จบทั้ง 3 บทในคำตอบเดียว ไม่ต้องถามกลับ

↳ ตรวจสอบผลลัพธ์ขั้นนี้

ตรวจ 3 **ตรวจบทที่ 1-3 ของนักเรียน****ครู**

ใช้กับ Claude / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้หลังนักเรียนส่งบท 1-3 (ผลลัพธ์ของขั้น 3-4).

สิ่งที่ได้: ตารางคะแนนแต่ละด้าน + จุดต้องแก้ + feedback

คุณคือครูที่ปรึกษาที่ตรวจรายงานโครงงาน

นี่คือบทที่ 1-3 ที่นักเรียนเขียน (พร้อม Brief/รายการอ้างอิงถ้ามี):

[วางบท 1-3 ของนักเรียน]

ช่วยตรวจและประเมิน:

- 1) โครงครบไหม — บท1(ที่มา/วัตถุประสงค์/ขอบเขต-สเปก/นิยาม/ประโยชน์) บท2(ทฤษฎี/เทคโนโลยี/มาตรฐาน/งานที่เกี่ยวข้อง/สังเคราะห์) บท3(กระบวนการ/วัสดุ-งบ/ขั้นตอนสร้าง/แผน/การทดสอบ+เครื่องมือ/ความปลอดภัย)
 - 2) สอดคล้องกันไหม: ปัญหา → วัตถุประสงค์ → ชิ้นงาน → วิธีทดสอบ
 - 3) บท 2 เป็น "การสังเคราะห์" หรือแค่เรียงสรุปทีละเรื่อง
 - 4) การอ้างอิงครบ/ถูก APA 7 ไหม มีข้อเท็จจริงที่ไม่มีอ้างอิง หรือแหล่งไหนใหม่
 - 5) มีค่าสถิติ/ผลทดสอบไฟล์ในบท 3 หรือไม่ (ยังไม่ควรมีผล)
 - 6) ภาษาเหมาะกับนักเรียนไหม
- สรุปเป็นตารางคะแนนแต่ละด้าน + จุดต้องแก้เรียงสำคัญมาก → น้อย + feedback ให้นักเรียน

ขั้น 4 ช่วยตรวจ + แก้บท 1-3

นักเรียน

ใช้กับ Claude / ChatGPT / DeepSeek

วิธีใช้ ใช้หลังเขียนบท 1-3 เสร็จ (หรือรวมร่างจากหลาย AI แล้ว).

วิธีใช้: วาง Prompt แล้วแนบ บท 1-3 + Brief + รายการอ้างอิง

สิ่งที่ได้: รายงานจุดที่ต้องแก้ (ความสอดคล้อง/การอ้างอิง/ภาษา/ความปลอดภัย) + ฉบับแก้ไขเฉพาะจุด

คุณคือครูที่ปรึกษาที่ตรวจงานเขียนของผู้เรียนอาชีวศึกษา ตรวจจากไฟล์ที่แนบเท่านั้น ห้ามเติมข้อมูล/อ้างอิงใหม่

ฉันจะแนบ บทที่ 1-3 + Project Brief + รายการอ้างอิง ให้ตรวจและแก้ดังนี้:

ส่วนที่ 1 — วินิจฉัย (ให้คะแนน + บอกจุดอ่อน)

- 1) ครบทุกหัวข้อย่อยของบท 1-3 ไหม
- 2) สอดคล้องกันไหม: ปัญหา → วัตถุประสงค์ → ชิ้นงาน → วิธีทดสอบ
- 3) บท 2 เป็น "การสังเคราะห์" ไม่ใช่แค่เรียงสรุปทีละเรื่อง
- 4) การอ้างอิงครบ/ถูกต้องตาม APA 7 ไหม มีแหล่งไหนใหม่
- 5) ภาษาเหมาะกับผู้เรียน (ปวช./ปวส.) ไหม
- 6) มีค่าสถิติ/ผลทดสอบไฟล์ในบท 3 หรือไม่ (บท 3 ต้องยังไม่มีผล)
- 7) ความปลอดภัยในการทำงานครบไหม

ส่วนที่ 2 — แก้เฉพาะจุดที่มีปัญหา (คงส่วนที่ดีไว้ไม่รู้ทั้งบท)

แสดงเป็น "ก่อน → หลัง" เฉพาะย่อหน้าที่แก้ พร้อมเหตุผล

จุดที่ข้อมูลขาดให้ใส่ **[ต้องเติมข้อมูล]**

ปิดท้ายด้วยสรุปสิ่งที่ต้องไปเติม/แก้ เรียงจากสำคัญมาก → น้อย

กฎ: ยึด Brief เป็นความจริง · ห้ามสร้างอ้างอิง/ค่าสถิติใหม่ · APA 7

ขั้น 5 ช่วยสร้างเครื่องมือ + แบบ IOC

นักเรียน

ใช้กับ Claude / ChatGPT / DeepSeek

วิธีใช้ ใช้หลังบท 3 ลงตัว (รู้แล้วว่าอะไรจะวัดอะไร).

วิธีใช้: วาง Prompt แล้วแนบ บท 1-3 + Brief

สิ่งที่ได้: เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลบท 4 จริง — แบบทดสอบการทำงานของชิ้นงาน/แบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ/แบบประเมินความพึงพอใจ + แบบฟอร์ม IOC เปล่า

คุณคือครูที่ปรึกษาที่ช่วยออกแบบ "เครื่องมือ" สำหรับเก็บข้อมูลโครงงาน ให้ตอบวัตถุประสงค์และใช้เขียนบท 4 ได้จริง

ฉันจะแนบ บท 1-3 + Brief ให้สร้างเครื่องมือดังนี้:

- 1) ทำตาราง Mapping ก่อน: วัตถุประสงค์/สิ่งที่อยากวัด → ตัววัด/คุณสมบัติชิ้นงาน → เครื่องมือที่ใช้ → ผู้ประเมิน → วิธีแปลผล
- 2) สร้างเครื่องมือให้ครบทุกวัตถุประสงค์ (เลือกเท่าที่งานต้องใช้):
 - แบบบันทึกผลการทดสอบประสิทธิภาพ/การทำงานของชิ้นงาน (ระบุตัวแปรที่วัด เช่น เวลา/ความแม่นยำ/อัตราการทำงาน + เงื่อนไขการทดสอบ — ทำเป็นตารางช่องว่างให้กรอกค่าจริง)
 - แบบประเมินคุณภาพชิ้นงานโดยผู้เชี่ยวชาญ (ด้านการออกแบบ/การใช้งาน/ความปลอดภัย/ความคุ้มค่า — มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ)
 - แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้/ผู้ทดลองใช้ (5 ระดับ)

แต่ละขั้นต้องมี: ชื่อ, วัตถุประสงค์, วิธีใช้, ข้อคำถาม/รายการประเมินจริง, เกณฑ์แปลผลค่าเฉลี่ย (เช่น $4.51-5.00 =$ มากที่สุด)
- 3) ทำ "แบบฟอร์ม IOC" เปล่าสำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญ 3-5 คนตรวจ (ให้คะแนน +1/0/-1, เกณฑ์ผ่าน IOC ≥ 0.50) — เว้นช่องคะแนนว่างไว้

กฎเด็ดขาด: ห้ามกรอกค่า IOC / ค่าความพึงพอใจ / ผลทดสอบ / ค่าสถิติใด ๆ แทน (สร้างได้แค่ฟอร์มเปล่า) · ห้ามแต่งจำนวนผู้ตอบ/ชื่อผู้เชี่ยวชาญ · ถ้าดัดแปลงแบบประเมินจากของผู้อื่นต้องระบุที่มา · APA 7

↳ ตรวจสอบผลลัพธ์ขั้นนี้

ตรวจ 5 ตรวจสอบเครื่องมือ + แบบ IOC ของนักเรียน

ครู

ใช้กับ Claude / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้หลังนักเรียนส่งเครื่องมือ + ฟอรม IOC (ผลลัพธ์ของขั้น 5).

สิ่งที่ได้: ตรวจสอบว่าเครื่องมือตอบวัตถุประสงค์/ใช้เก็บข้อมูลบท 4 ได้/ฟอรมถูก

คุณคือครูที่ปรึกษาด้านการวัดและประเมินผล

นี่คือเครื่องมือ (แบบทดสอบ/แบบประเมินคุณภาพชิ้นงาน/แบบประเมินความพึงพอใจ + แบบฟอรม IOC) ที่นักเรียนสร้าง:

[วางเครื่องมือของนักเรียน]วัตถุประสงค์โครงงาน: **[วางวัตถุประสงค์]**

ช่วยตรวจ:

- 1) เครื่องมือ "ตอบทุกวัตถุประสงค์" ใหม่ (จับคู่ วัตถุประสงค์ ↔ เครื่องมือ) ขาดตัวใด
- 2) ใช้เก็บข้อมูลเพื่อเขียนบท 4 ได้จริงไหม
- 3) ข้อคำถาม/รายการประเมิน ชัด ไม่ซ้ำ ไม่กำกวมไหม
- 4) เกณฑ์แปลผล/การให้คะแนนถูกต้องไหม
- 5) แบบฟอรม IOC ถูกไหม (ช่องผู้เชี่ยวชาญ +1/0/-1, เกณฑ์ผ่าน ≥ 0.50) และนักเรียน "ไม่ได้กรอกค่า IOC เอง"
- 6) ข้อเสนอแนะปรับปรุง

ชั้น 6 ช่วยเขียนบท 4 — ผลการดำเนินโครงการ**นักเรียน**

ใช้กับ Claude / ChatGPT / DeepSeek

วิธีใช้ ใช้หลังสร้างชิ้นงานและเก็บข้อมูลจริงแล้ว.

วิธีใช้: วาง Prompt แล้วแนบ บท 1-3 + เครื่องมือ + "ข้อมูล/ผลจริง" ที่เก็บได้ (ถ้ายังไม่มีผลจริง พิมพ์ว่า "ขอแบบ Demo ก่อน" จะได้ตัวอย่างที่ติดป้ายชัดเจน)

สิ่งที่ได้: บท 4 รายงานผล (ตาราง + คำอธิบาย) — รายงานผลอย่างเดียว ยังไม่อภิปราย

คุณคือครูที่ปรึกษาที่ช่วยเขียน "บทที่ 4 ผลการดำเนินโครงการ" ให้ตรงวัตถุประสงค์และอ่านง่าย

ฉันจะแนบ บท 1-3 + เครื่องมือ + ข้อมูลผลจริง ให้เขียนบท 4 ตามโครงนี้:

4.1 ผลการออกแบบและสร้างชิ้นงาน (ลักษณะ/ส่วนประกอบ/การทำงานของชิ้นงานที่ได้ — จุดที่ควรมีรูปใส่

[แทรกภาพชิ้นงาน])

4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ/การทำงานของชิ้นงาน (ตารางผลตามตัวแปรที่วัด + เงื่อนไขทดสอบ)

4.3 ผลการประเมินคุณภาพชิ้นงานโดยผู้เชี่ยวชาญ (รายด้าน/รวม + แปลผล)

4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ (รายข้อ/รายด้าน/รวม + แปลผล)

รูปแบบ: ทุกตารางมีหมายเลขและชื่อ (ตารางที่ 4.x) + มีคำอธิบายใต้ตารางว่าตารางบอกอะไร (ไม่ใช่อ่านตัวเลขซ้ำ)

สำคัญมากเรื่องข้อมูล:

- ถ้าฉันให้ "ผลจริง" → ใช้ค่าจริงเท่านั้น ห้ามแก้ตัวเลข

- ถ้าฉันขอ "Demo" → สร้างตัวอย่างได้ แต่ต้องเขียนกำกับทุกตารางว่า **[DEMO — ตัวเลขตัวอย่าง ต้องแทนด้วยผลจริง]** และห้ามเอาไปสรุปเป็นผลจริง

กฎ: บท 4 รายงานผลเท่านั้น — ห้ามอภิปราย ห้ามสรุป ห้ามเอางานคนอื่นมาเทียบ (นั่นคือบท 5) · ตัวเลข/จำนวนต้องตรงกับบท 3 · ห้ามปลอมผลแล้วบอกว่าจริง

↳ ครูตรวจผลลัพธ์ขั้นนี้

ตรวจ 6 ตรวจบทที่ 4 (ผลการดำเนินโครงงาน)

ครู

ใช้กับ Claude / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้หลังนักเรียนส่งบท 4 + ข้อมูลผลจริง (ผลลัพธ์ของขั้น 6).
 สิ่งที่ได้: ตรวจว่ารายงานผลตรงข้อมูล ไม่ปลอม ไม่อภิปราย

คุณคือครูที่ปรึกษาที่ตรวจ "บทที่ 4 ผลการดำเนินโครงงาน"
 นี่คือบท 4 ที่นักเรียนเขียน + ข้อมูล/ผลทดสอบดิบที่อ้างอิง:

[วางบท 4 + ข้อมูลผลจริงของนักเรียน]

ช่วยตรวจ:

- 1) รายงานผล "ครบทุกวัตถุประสงค์" ใหม่
 - 2) ตัวเลขในเนื้อหา/ตาราง "ตรงกับข้อมูลดิบ" ที่แนบใหม่ มีจุดที่น่าสงสัยว่าแต่งผลใหม่
 - 3) ตารางถูกต้อง (มีหมายเลข/ชื่อ + คำอธิบายใต้ตาราง) ใหม่
 - 4) มี "การอภิปราย/สรุป" ปนเข้ามาใหม่ (บท 4 ควรรายงานผลเท่านั้น)
 - 5) ผลสอดคล้องกับเครื่องมือ/วิธีทดสอบในบท 3 ใหม่
- สรุปจุดต้องแก้ + feedback

ขั้น 7 ช่วยเขียนบท 5 — สรุป/อภิปราย/ข้อเสนอแนะ

นักเรียน

ใช้กับ Claude / ChatGPT / DeepSeek

วิธีใช้ ใช้หลังมีบท 4.

วิธีใช้: วาง Prompt แล้วแนบ บท 1–4 + รายการอ้างอิง

สิ่งที่ได้: บท 5 — สรุปผล, อภิปรายผล (เชื่อมโยงทฤษฎี/เทียบงานที่เกี่ยวข้อง), ปัญหา-อุปสรรค, ข้อเสนอแนะ

คุณคือครูที่ปรึกษาที่ช่วยเขียน "บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ" ของรายงานโครงงาน

ฉันจะแนบ บท 1–4 + รายการอ้างอิง ให้เขียนบท 5 ตามโครงนี้:

- 5.1 สรุปผลการดำเนินโครงงาน (สรุปผลการสร้างชิ้นงาน + ผลทดสอบประสิทธิภาพ + ผลประเมินคุณภาพ + ความพึงพอใจ — ตรงกับตัวเลขในบท 4 ทุกค่า)
- 5.2 อภิปรายผล (อธิบายว่าทำไมผลจึงเป็นเช่นนั้น เชื่อมโยงหลักการ/ทฤษฎีในบท 2; เทียบกับโครงงาน/ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องว่าเหมือน/ต่างอย่างไร พร้อมจุดเด่น-ข้อจำกัดเชิงเทคนิคของชิ้นงาน — อ้างอิงเฉพาะแหล่งที่มีในเล่ม)
- 5.3 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน และวิธีแก้ที่ใช้จริง
- 5.4 ข้อเสนอแนะ (การนำชิ้นงานไปใช้ + การพัฒนาต่อยอด — ต้องอิงจากผลจริง ไม่เพ้อ)

กฎ: ห้ามสร้างผลใหม่ · ห้ามอภิปรายเกินกว่าผลที่มีในบท 4 · ห้ามสร้างอ้างอิงใหม่ · ถ้าบท 4 เป็น Demo ให้กำกับว่า

[อิงข้อมูลตัวอย่าง] · APA 7

↳ ตรวจสอบผลลัพธ์ขั้นนี้

ตรวจ 7 ตรวจสอบบทที่ 5 (สรุป/อภิปราย/ข้อเสนอแนะ)

ครู

ใช้กับ Claude / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้หลังนักเรียนส่งบท 5 (ผลลัพธ์ของขั้น 7).

สิ่งที่ได้: ตรวจสอบว่าสรุปตรงผลบท 4 / อภิปรายไม่เกินจริง / ข้อเสนอแนะอิงผล

คุณคือครูที่ปรึกษาที่ตรวจ "บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ"
นี่คือบท 4 และบท 5 ที่นักเรียนเขียน:

[วางบท 4 + บท 5]

ช่วยตรวจ:

- 1) สรุปผล (5.1) ตรงกับผลในบท 4 ทุกค่าไหม
 - 2) อภิปรายผล (5.2) "ไม่เกินจากผลจริง" และเชื่อมโยงทฤษฎี/เทียบงานที่เกี่ยวข้องอย่างมีเหตุผลใหม่ (อ้างอิงเฉพาะที่มีในเล่ม)
 - 3) มีปัญหา/อุปสรรค และข้อเสนอแนะที่ "อิงผลจริง" ไม่เพ้อไหม
 - 4) จุดที่อ้างอิงจริง/ขัดกับบท 4
- สรุปจุดต้องแก้ + feedback

ตรวจเล่ม + บรรณานุกรม

ขั้น 8 ช่วยตรวจทั้งเล่ม (บท 1-5)

นักเรียน

ใช้กับ Claude / ChatGPT / DeepSeek

วิธีใช้ ใช้เมื่อรวมเล่ม 1-5 เสร็จ ก่อนส่ง.

วิธีใช้: วาง Prompt แล้วแนบ เล่มบท 1-5 + Brief + รายการอ้างอิง

สิ่งที่ได้: ผลตรวจทั้งเล่ม — ความสอดคล้องข้ามบท, ตัวเลขตรงกันไหม, อ้างอิงครบไหม, พร้อมส่ง/พร้อมนำเสนอแค่ไหน

คุณคือครูที่ปรึกษาที่ตรวจรายงานโครงงานทั้งเล่ม (บท 1-5) ตรวจจากไฟล์ที่แนบเท่านั้น ห้ามเติมข้อมูล/อ้างอิงใหม่

ฉันจะแนบ เล่มบท 1-5 + Brief + รายการอ้างอิง ให้ตรวจดังนี้:

- 1) ครบทุกบท/หัวข้อย่อยไหม
- 2) สอดคล้องกัน "ทั้งสาย": ปัญหา → วัตถุประสงค์ → ชิ้นงาน → วิธีทดสอบ → ผล (บท 4) → สรุป/อภิปราย (บท 5) → ข้อเสนอแนะ
- 3) บท 4 รายงานผลเท่านั้น / บท 5 ไม่อภิปรายเกินผลจริง
- 4) ตัวเลข/ค่าสถิติตรงกันทุกบทไหม (ไม่มีเลขขัดกันเอง)
- 5) การอ้างอิงครบและถูก APA 7 ใหม่ มีแหล่งหลอนไหม
- 6) ภาษาเหมาะกับผู้เรียน + ความปลอดภัย/จริยธรรมครบ

แสดงผลเป็น: ตารางคะแนนแต่ละด้าน + จุดที่ต้องแก้ (เรียงสำคัญมาก → น้อย) + รายการ **[ต้องเติมข้อมูล]**

ทั้งหมด + สรุปว่า "พร้อมส่ง / แก้เล็กน้อย / แก้มาก"

ถ้าฉันสั่ง ให้แก้ไขเฉพาะจุดที่มีปัญหาค่ะ (คงส่วนที่ดีไว้)

กฎ: ยึด Brief เป็นความจริง · ห้ามสร้างอ้างอิง/ข้อมูลใหม่ · APA 7

↳ ตรวจสอบผลลัพธ์ขั้นนี้

ตรวจ 8 ตรวจทั้งเล่ม 1-5 + สร้าง Rubric ประเมินเล่ม

ครู

ใช้กับ Claude / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้หลังนักเรียนรวมเล่ม 1-5 (ผลลัพธ์ของขั้น 8).

สิ่งที่ได้: ตรวจสอบความสอดคล้องทั้งสาย + ตัวเลขตรงกัน + Rubric ทั้งเล่ม + ความพร้อม

คุณคือครูที่ปรึกษาที่ตรวจรายงานโครงงานทั้งเล่ม
นี่คือเล่มบท 1-5 ของนักเรียน:

[วางเล่ม 1-5]

ช่วย:

- 1) ตรวจสอบความสอดคล้อง "ทั้งสาย": ปัญหา → วัตถุประสงค์ → ชิ้นงาน → วิธีทดสอบ → ผล(บท4) → สรุป/อภิปราย(บท5) → ข้อเสนอแนะ
- 2) ตัวเลข/ค่าต่าง ๆ ตรงกันทุกบทใหม่ (ไม่มีเลขขัดกันเอง)
- 3) บท 4 ไม่อภิปราย / บท 5 ไม่เกินผล / การอ้างอิงครบถูก APA 7
- 4) สร้าง "Rubric ประเมินรายงานโครงงานทั้งเล่ม" (เกณฑ์: บทนำ · เอกสารที่เกี่ยวข้อง · วิธีดำเนินงาน · คุณภาพชิ้นงาน · ผลและการวิเคราะห์ · การสรุป/อภิปราย · รูปแบบและการอ้างอิง — 4 ระดับ + น้ำหนักคะแนน)
- 5) สรุปความพร้อม: พร้อมส่ง / แก้เล็กน้อย / แก้มาก + จุดต้องแก้เรียงลำดับ

ขั้น 9 ช่วยจัดบรรณานุกรม (APA 7)

นักเรียน

ใช้กับ Claude / ChatGPT / DeepSeek

วิธีใช้ ใช้ตอนจัดหน้าอ้างอิงท้ายเล่ม.

วิธีใช้: วาง Prompt แล้วแนบ/วาง รายการอ้างอิงทั้งหมด (และเล่ม 1-5 ถ้าอยากให้ตรวจว่าอ้างอิงครบ)

สิ่งที่ได้: บรรณานุกรม APA 7 เรียงเรียบร้อย พร้อมคัดลอก + จุดที่ข้อมูลไม่ครบ

คุณคือผู้ช่วยจัดบรรณานุกรมตาม APA 7th Edition ยึดข้อมูลที่ฉันให้เท่านั้น ห้ามเติมจากความจำ

ฉันจะแนบ/วางรายการอ้างอิงทั้งหมด (และอาจแนบเล่มบท 1-5) ให้ทำดังนี้:

- 1) รวบรวมรายการที่ซ้ำ
- 2) ตรวจสอบแต่ละรายการว่าข้อมูลครบไหม (ผู้แต่ง/ปี/ชื่อเรื่อง/แหล่ง/เล่ม/ฉบับ/หน้า/DOI/URL) — ขาดให้ใส่ **[ข้อมูลไม่ครบ: ...]**
- 3) จัดรูปแบบ APA 7: เรียงตามอักษร, ซื่อบทความ sentence case, ชื่อวารสารอังกฤษตัวเอียง, DOI เขียนเป็นลิงก์, รายการไทยคงภาษาไทย รายการอังกฤษคงภาษาอังกฤษ (แหล่งเทคนิคเช่น datasheet/มอก. ใช้ผู้ผลิต/หน่วยงานเป็นผู้แต่ง)
- 4) ถ้าแนบเล่มมาด้วย ให้ตรวจว่า ทุกแหล่งที่อ้างในเนื้อหาเป็นรายการ และทุกรายการถูกอ้างจริง — สรุปจุดที่ไม่ตรงเป็นตาราง
- 5) แสดง "รายการอ้างอิง/บรรณานุกรม" ฉบับพร้อมคัดลอกเป็นบล็อกเดียว

กฎเด็ดขาด: ห้ามสร้าง DOI/URL/เลขหน้า/ปี/ชื่อผู้แต่ง ขึ้นเอง · ขาดให้ระบุ **[ข้อมูลไม่ครบ]** เท่านั้น

↳ ตรวจสอบผลลัพธ์ขั้นนี้

ตรวจ 9 ตรวจสอบบรรณานุกรมของนักเรียน

ครู

ใช้กับ Claude / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้หลังนักเรียนจัดบรรณานุกรม (ผลลัพธ์ของขั้น 9).

สิ่งที่ได้: ตรวจสอบรูปแบบ APA 7 / ข้อมูลครบ / in-text ↔ รายการ ตรงกัน

คุณคือผู้ช่วยตรวจสอบบรรณานุกรมตาม APA 7

นี่คือบรรณานุกรม (และเล่มบท 1-5 ถ้ามี) ของนักเรียน:

[วางบรรณานุกรม + เล่มถ้ามี]

ช่วยตรวจ:

- 1) รูปแบบ APA 7 ถูกไหม (เรียงอักษร/ตัวเอียง/วงเล็บ/ลิงก์) จุดที่ผิด
 - 2) ข้อมูลครบไหม รายการใดขาด (ผู้แต่ง/ปี/แหล่ง/หน้า/DOI)
 - 3) ทุกแหล่งที่อ้างในเนื้อหา "มีในบรรณานุกรม" และทุกรายการ "ถูกอ้างจริง" ไหม (ถ้าแนบเล่ม)
 - 4) มีแหล่งที่น่าสงสัยว่าหลอน/ตรวจไม่ได้ไหม
- สรุปรายการที่ต้องแก้/ต้องให้นักเรียนยืนยัน

นำเสนอ / ประกวด

ขั้น 10 ช่วยทำชุดนำเสนอ/ประกวด

นักเรียน

ใช้กับ Claude / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้เมื่อเล่มเสร็จ และจะนำเสนอหรือส่งประกวด.

วิธีใช้: วาง Prompt แล้วแนบ เล่มบท 1-5 + หลักเกณฑ์เวที (ถ้ามี)

สิ่งที่ได้: บทคัดย่อ (ไทย/อังกฤษ) + เนื้อหาโปสเตอร์/บอร์ด + โครงสไลด์ + สคริปต์พูดจับเวลา + คำถามกรรมการที่ควรเตรียม

คุณคือครูที่ปรึกษาที่ช่วยผู้เรียนเตรียมสื่อและชื่อนำเสนอ/ประกวดโครงงาน

ฉันจะแนบ เล่มบท 1-5 (และหลักเกณฑ์เวทีประกวด/เวลานำเสนอ ถ้ามี) ให้ผลิต "ชุดนำเสนอ" โดยยึดข้อเท็จจริงในเล่มทั้งหมด:

- 1) บทคัดย่อภาษาไทย ~200-250 คำ (ที่มา/วัตถุประสงค์/วิธี/ผลเด่น/ประโยชน์) + คำสำคัญ 3-5 คำ และฉบับภาษาอังกฤษ
- 2) เนื้อหาโปสเตอร์/บอร์ด: หัวเรื่อง + ที่มา/ปัญหา + วัตถุประสงค์ + **[จุดวางภาพชิ้นงาน]** + วิธีทำ (ย่อ) + ผลเด่น (ตาราง/กราฟ 1-2 ชิ้น) + ประโยชน์/ความใหม่ + สรุป (บอกด้วยว่าตรงไหนควรตัวใหญ่อ่านไกล/ตรงไหนควรเป็นภาพ)
- 3) โครงสไลด์ 8-10 สไลด์ + เนื้อแต่ละสไลด์ (หัวข้อ + bullet สั้น 3-5 จุด + **[โน้ตภาพ/กราฟ]**)
- 4) สคริปต์พูดตามเวลาที่กำหนด (ถ้าไม่บอกใช้ 5-7 นาที) — เปิดด้วยประโยคดึงดูด, เนื้อตามสไลด์, ปิดด้วยผลเด่น+ประโยชน์ พร้อมระบุเวลาคร่าว ๆ ต่อช่วงและจุดที่ควรชี้/สาธิตชิ้นงาน
- 5) ตารางคำถามที่กรรมการน่าจะถาม + คำตอบที่เตรียมไว้ (อิงเล่ม)

กฎ: ใช้เฉพาะผล/ตัวเลขที่มีในเล่ม ห้ามขยายเกินจริง · ข้อมูลขาดใส่ **[ต้องเติมข้อมูล]** · เตือนว่าหลักเกณฑ์การประกวดเปลี่ยนทุกปี ให้เช็คฉบับปีปัจจุบันกับครูที่ปรึกษา

↳ ครูตรวจผลลัพธ์ขั้นนี้

ตรวจ 10 ตรวจชุดนำเสนอ + สร้าง Rubric การนำเสนอ

ครู

ใช้กับ Claude / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้ก่อนนักเรียนนำเสนอ/ประกวด (ผลลัพธ์ของขั้น 10–11).

สิ่งที่ได้: ตรวจสอบสื่อตรงเล่ม/ไม่เกินจริง/พร้อมเวที + Rubric + คำถามกรรมการ

คุณคือครู/กรรมการที่ตรวจสอบความพร้อมก่อนนักเรียนนำเสนอ/ประกวด (ตรวจอย่างเดียว ไม่แต่งเนื้อหาใหม่)
นี่คือผลงานจริง (สรุป) + ชุดนำเสนอ (บทคัดย่อ/โปสเตอร์/สไลด์/สคริปต์) ของนักเรียน:

[วางผลงานจริง + ชุดนำเสนอ]หลักเกณฑ์เวที (ถ้ามี): **[วางหลักเกณฑ์]**

ช่วย:

- 1) ตรวจสอบว่าตัวเลข/ผล/ข้อความในสื่อ "ตรงกับผลงานจริง" ใหม่ มีจุดเกินจริง/ขัดกันไหม
 - 2) บทคัดย่อครบ + อังกฤษถูกไหม / โปสเตอร์อ่านไกล-เน้นภาพไหม / สไลด์กระชับไหม / สคริปต์พอดีเวลาไหม
 - 3) สร้าง "Rubric ประเมินการนำเสนอ" (เนื้อหา · สื่อ · การพูด/เล่าเรื่อง · การตอบคำถาม · เวลา — 4 ระดับ)
 - 4) ตั้งคำถามที่กรรมการน่าจะถาม 8 ข้อ + แนวคำตอบที่ดี
 - 5) สรุปจุดต้องแก้ก่อนขึ้นเวที
- เตือนว่าหลักเกณฑ์การประกวดเปลี่ยนทุกปี ให้เช็กฉบับปีปัจจุบัน

ขั้น 11 ช่วยตรวจสอบความพร้อมก่อนนำเสนอ

นักเรียน

ใช้กับ Claude / ChatGPT

วิธีใช้ ใช้ก่อนขึ้นเวทีจริง.

วิธีใช้: วาง Prompt แล้วแนบ ชุดนำเสนอ (จากขั้น 10) + หลักเกณฑ์เวที + เล่ม 1–5

สิ่งที่ได้: รายการจุดต้องแก้ — สื่อตรงเล่มใหม่, ตรงหลักเกณฑ์ใหม่, สคริปต์พอดีเวลาใหม่, ข้อตอบกรรมการครบไหม

คุณคือกรรมการจำลอง/ครูที่ปรึกษา ตรวจสอบ "ความพร้อม" ของชุดนำเสนอโครงงานก่อนขึ้นเวที (ตรวจอย่างเดียว ไม่แต่งเนื้อหาใหม่)

ฉันจะแนบ ชุดนำเสนอ (บทคัดย่อ/โปสเตอร์/สไลด์/สคริปต์) + หลักเกณฑ์เวที + เล่ม 1–5 ให้ตรวจดังนี้:

- 1) สรุปหลักเกณฑ์เวที (เวลา/ขนาดบอร์ด/หัวข้อบังคับ/เกณฑ์ให้คะแนน) — ไม่ขัดให้ใส่ **[ต้องยืนยันกับครู]**
- 2) เทียบสื่อกับเล่ม: ตัวเลข/ผลในสื่อตรงกับเล่มไหม มีจุดไหนเกินจริง/ขัดกัน
- 3) เทียบสื่อกับหลักเกณฑ์: ตรงขนาด/เวลา/หัวข้อบังคับไหม จุดไหนไม่ผ่าน
- 4) คุณภาพแต่ละสื่อ: บทคัดย่อครบ+อังกฤษถูกไหม, โปสเตอร์อ่านไกล/เน้นภาพไหม, สไลด์กระชับไหม, สคริปต์พอดีเวลาไหม
- 5) คำถามกรรมการที่น่าจะโดน (ความใหม่/ความน่าเชื่อถือของผล/ต้นทุน/ความปลอดภัย/การนำไปใช้/การต่อยอด) — สคริปต์มีคำตอบไหม

แสดงผลเป็น: สรุปจุดต้องแก้เรียงสำคัญมาก → น้อย + เช็กलिस्टพร้อม/ไม่พร้อม

กฎ: เตือนว่าหลักเกณฑ์เปลี่ยนทุกปี · อิงข้อเท็จจริงในเล่มเท่านั้น

ภาคผนวก ก

Prompt เขียนรายงาน วิจัย / โครงการ 5 บท

กรอก "ข้อมูลตั้งต้น" ครั้งเดียว แล้ววางไว้หน้า Prompt ทุกข้อ

ข้อมูลตั้งต้น (วางไว้หน้าทุก Prompt)

[ข้อมูลตั้งต้นของงาน — ใช้อ้างอิงในทุก Prompt]

- ประเภทงาน: (วิจัย 5 บท / โครงงานอาชีวศึกษา)
- ชื่อเรื่อง/ชื่อโครงงาน:
- ผู้จัดทำ / ระดับชั้น / สาขาวิชา:
- สถานศึกษา:
- สภาพปัญหา/ที่มา (สั้น ๆ 3-5 บรรทัด):
- สิ่งที่สร้าง/นวัตกรรม/ชิ้นงาน:
- วัตถุประสงค์หลัก (ข้อ 1-3):
- กลุ่มเป้าหมาย/กลุ่มตัวอย่าง (ใคร จำนวนเท่าไร):
- เครื่องมือเก็บข้อมูล: (เช่น แบบทดสอบ/แบบประเมิน/แบบสอบถาม)
- สถิติที่ใช้: (เช่น ค่าเฉลี่ย, S.D., t-test, ร้อยละ, E1/E2)
- ระยะเวลาดำเนินการ:

ชุดโครงงานอาชีพศึกษา

ส่วนนำ

BO ชื่อโครงงาน

คุณคือครูที่ปรึกษาโครงงานวิชาชีพอาชีพศึกษา
ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน ตั้ง "ชื่อโครงงาน" 5 แบบ
เงื่อนไข: สื่อถึงชิ้นงาน/นวัตกรรมและประโยชน์ใช้สอย, น่าสนใจแต่เป็นทางการ, ไม่เกิน 20 คำ
แสดงเป็นตาราง: ลำดับ | ชื่อโครงงาน | จุดเด่น | เหมาะกับสาขา พร้อมแนะนำตัวเลือกที่ดีที่สุด

BO บทคัดย่อโครงงาน

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "บทคัดย่อ" ของรายงานโครงงาน 1 ย่อหน้า 180-220 คำ
ลำดับ: วัตถุประสงค์โครงงาน → วิธีดำเนินการสร้างชิ้นงาน → ผลการทดสอบการใช้งาน → ผลความพึงพอใจ **[เว้น
ตัวเลข]** → สรุปประโยชน์
ปิดท้าย "คำสำคัญ:" 3-5 คำ. ห้ามใส่ตาราง/อ้างอิง

BO แบบเสนอโครงงาน (ขออนุมัติ)

คุณคือครูที่ปรึกษาโครงงานวิชาชีพ
ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน ร่าง "แบบเสนอโครงงานเพื่อขออนุมัติ" ประกอบด้วย:
ชื่อโครงงาน, ผู้รับผิดชอบ, ครูที่ปรึกษา, หลักการและเหตุผล (ย่อ), วัตถุประสงค์,
เป้าหมายเชิงปริมาณ/คุณภาพ, วิธีดำเนินการ (ตาราง: ขั้นตอน-ระยะเวลา), งบประมาณ (ตารางวัสดุ-ราคา), ผลที่
คาดว่าจะได้รับ
จัดให้อยู่ในรูปแบบเอกสารราชการสถานศึกษา

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงงาน

คุณคือครูที่ปรึกษาโครงงานวิชาชีพอาชีพศึกษา
ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "ความเป็นมาและความสำคัญของโครงงาน" 3 ย่อหน้า:
ย่อหน้า 1: ความสำคัญของเรื่อง/ความต้องการในงานอาชีพหรือชีวิตประจำวัน
ย่อหน้า 2: สภาพปัญหาที่พบจริง ที่ทำให้เกิดการสร้างชิ้นงานนี้
ย่อหน้า 3: แนวคิดของชิ้นงานที่จะแก้ปัญหา + ประโยชน์ จบด้วยประโยคนำสู่วัตถุประสงค์
โทน: เป็นทางการแต่อ่านง่าย เหมาะกับระดับ **[ปวช./ปวส.]**

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "วัตถุประสงค์ของโครงงาน" เป็นข้อ ๆ (3-4 ข้อ)
 เริ่มต้นด้วยคำกริยา เช่น เพื่อสร้าง/เพื่อออกแบบ/เพื่อทดสอบประสิทธิภาพ/เพื่อศึกษาความพึงพอใจ
 ต้องวัดผลได้และสอดคล้องกับชิ้นงานจริง

1.3 ขอบเขตของโครงงาน

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "ขอบเขตของโครงงาน" แยกเป็น:

- 1) ขอบเขตด้านชิ้นงาน (ทำอะไรได้/ไม่ได้, สเปก, ขนาด, วัสดุหลัก)
- 2) ขอบเขตด้านการทดสอบ/กลุ่มผู้ใช้ทดลอง (ใคร จำนวน)
- 3) ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

เขียนเป็นข้อสั้น กระชับ ระบุตัวเลขชัด

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ" เป็นข้อ ๆ
 แบ่ง: ต่อผู้จัดทำ (ทักษะวิชาชีพที่ได้) / ต่อผู้ใช้งานชิ้นงาน / ต่อสาขาวิชาหรือชุมชน
 เป็นรูปธรรม สอดคล้องวัตถุประสงค์ ไม่เกินจริง

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน สร้าง "นิยามศัพท์เฉพาะ" 4-6 คำ
 เน้นศัพท์เทคนิคของชิ้นงาน/อุปกรณ์/โปรแกรมที่ใช้ พร้อมนิยามเชิงปฏิบัติการในบริบทโครงงานนี้

บทที่ 2 เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 โครงเรื่องบทที่ 2

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน วางโครงหัวข้อบทที่ 2 ของรายงานโครงงาน
 ครอบคลุม: หลักการ/ทฤษฎีที่ใช้, เทคโนโลยี/วัสดุ/อุปกรณ์/โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง, ชิ้นงานหรือโครงงานที่คล้ายกัน
 จัดลำดับเลข 2 ระดับ เพื่อใช้เป็นพิมพ์เขียว

2.2 เนื้อหาทฤษฎี/เทคโนโลยี (เขียนทีละหัวข้อ)

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียนเนื้อหาหัวข้อ "[ใส่ชื่อ เช่น หลักการทำงานของเซนเซอร์ / โครงสร้างของ...]"

2-3 ย่อหน้า: ความหมาย/หลักการ → องค์ประกอบหรือการทำงาน → การนำมาใช้ในชิ้นงานนี้

เว้นจุดอ้างอิง (แหล่งที่มา, ปี) ให้เต็ม ห้ามแต่งแหล่งอ้างอิง

2.3 โครงงาน/ชิ้นงานที่เกี่ยวข้อง

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียนหัวข้อ "โครงงานที่เกี่ยวข้อง"

ทำโครงสำหรับ 3-4 ชิ้นงาน/โครงงานก่อนหน้า รูปแบบ: ผู้จัดทำ/แหล่งที่มา → ลักษณะชิ้นงาน → จุดเด่น/จุดด้อย

ปิดท้ายด้วยย่อหน้าเปรียบเทียบว่าชิ้นงานของเราต่างหรือพัฒนาขึ้นอย่างไร

หมายเหตุ: เว้นข้อมูลที่ต้องค้นจริง ห้ามก๊อปปี้/ผลขึ้นเอง

บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงงาน

3.1 วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียนหัวข้อ "วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ"

แสดงเป็นตาราง: ลำดับ | รายการ | จำนวน | หน้าที่/การใช้งาน

แยกกลุ่ม วัสดุสิ้นเปลือง / อุปกรณ์ / เครื่องมือ-ซอฟต์แวร์ ตามความเหมาะสม

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

คุณคือครูที่ปรึกษาโครงงานวิชาชีว

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "ขั้นตอนการดำเนินงาน" ตามวงจรวางแผน → ออกแบบ → สร้าง/ประกอบ → ทดสอบ

→ ปรับปรุง

เขียนเป็นลำดับขั้นที่ทำตามได้จริง พร้อมเสนอ flowchart เป็นข้อความ (text flow) ของกระบวนการ

ระบุจุดที่ต้องแนบรูปถ่ายการปฏิบัติงานเป็น [แทรกภาพที่ X]

3.3 การออกแบบชิ้นงาน

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียนหัวข้อ "การออกแบบชิ้นงาน"

อธิบาย: แนวคิดการออกแบบ, โครงสร้าง/ส่วนประกอบหลัก, การทำงานของแต่ละส่วน

ระบุจุดที่ต้องแนบ [แบบร่าง/ผังวงจร/ผังงาน/แบบ 3 มิติ] และอธิบายเหตุผลของการเลือกออกแบบเช่นนี้

3.4 จบประมาณ

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน จัดทำ "งบประมาณ" เป็นตาราง:

ลำดับ | รายการ | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | รวม

เว้นช่องราคาให้เต็ม และมีแถวรวมทั้งสิ้นด้านล่าง พร้อมหมายเหตุแหล่งงบ (ถ้ามี)

3.5 แผนการดำเนินงาน (Gantt)

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน สร้าง "แผนการดำเนินงาน" เป็นตารางแบบ Gantt

แถว = ขั้นตอนงาน, คอลัมน์ = ช่วงเวลา (สัปดาห์/เดือน ตามระยะเวลาในข้อมูลตั้งต้น)

ใส่เครื่องหมายช่วงที่ทำแต่ละกิจกรรม และระบุผู้รับผิดชอบหากเป็นงานกลุ่ม

บทที่ 4 ผลการดำเนินโครงงาน

4.1 ผลการสร้าง/พัฒนาชิ้นงาน

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "ผลการสร้างและพัฒนาชิ้นงาน"

บรรยายชิ้นงานที่เสร็จสมบูรณ์: รูปร่าง, ส่วนประกอบ, คุณสมบัติ, วิธีใช้งานโดยสังเขป

ระบุจุดแทรกภาพ **[ภาพชิ้นงานจริงด้านหน้า/ด้านข้าง/ขณะใช้งาน]** ใช้อดีตกาลในการรายงาน

4.2 ผลการทดสอบ/ทดลองใช้งาน

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "ผลการทดสอบการใช้งาน"

ออกแบบตารางบันทึกผลทดสอบตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เช่น ครั้งที่ | เงื่อนไขทดสอบ | ผลที่ได้ | ผ่าน/ไม่ผ่าน

เว้นข้อมูลให้เต็ม + เขียนย่อหน้าสรุปว่าชิ้นงานทำงานตามวัตถุประสงค์หรือไม่

4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจ

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน"

สร้างตาราง: รายการประเมิน | x | S.D. | ระดับความพึงพอใจ (เว้นตัวเลขให้เต็ม)

ใส่เกณฑ์แปลผล 5 ระดับ (4.51-5.00 มากที่สุด ... 1.00-1.50 น้อยที่สุด) และย่อหน้าสรุปผลรวม

ห้ามแต่งค่าเฉลี่ยขึ้นเอง

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

ใช้ข้อมูลและผลด้านบน เขียน "สรุปผลการดำเนินโครงการ" ตามวัตถุประสงค์ที่ละข้อ เป็นความเรียงกระชับ ระบุผลหลัก **[เว้นตัวเลข]** ไม่อภิปราย

5.2 อภิปรายผล

ใช้ผลด้านบน เขียน "อภิปรายผล": อธิบายว่าทำไมชิ้นงานจึงให้ผลเช่นนี้ เชื่อมโยงกับหลักการ/ทฤษฎีบทที่ 2 และเทียบกับโครงการที่เกี่ยวข้อง 2-3 ย่อหน้า โทนวิเคราะห์

5.3 ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินโครงการ" แสดงเป็นตาราง: ปัญหาที่พบ | สาเหตุ | แนวทางแก้ไขที่ใช้จริง ให้ครอบคลุมทั้งด้านการออกแบบ การสร้าง และการทดสอบ

5.4 ข้อเสนอแนะ

ใช้ข้อมูลด้านบน เขียน "ข้อเสนอแนะ" แยก 2 หัวข้อ:

- 1) ข้อเสนอแนะในการนำชิ้นงานไปใช้/ต่อยอด
- 2) ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโครงการครั้งต่อไป

เป็นข้อ ๆ ระบุธรรม ทำตามได้จริง

ส่วนท้าย

B9 คู่มือการใช้งานชิ้นงาน (ภาคผนวก)

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "คู่มือการใช้งานชิ้นงาน" สำหรับผู้ใช้ทั่วไป ประกอบด้วย: ส่วนประกอบ, ขั้นตอนการใช้งานทีละขั้น, ข้อควรระวัง/ความปลอดภัย, การดูแลรักษา, การแก้ปัญหาเบื้องต้น ใช้ภาษาเข้าใจง่าย ระบุจุดแทรกภาพประกอบ **[ภาพที่ X]**

ชุดวิจัย 5 un

ส่วนนำ

AO ชื่อเรื่องวิจัย

คุณคือผู้เชี่ยวชาญด้านระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา
จากข้อมูลตั้งต้นด้านบน ช่วยตั้ง "ชื่อเรื่องวิจัย" ให้ 5 แบบ
เงื่อนไข: สื่อถึงตัวแปรต้น-ตัวแปรตาม-กลุ่มเป้าหมายครบ, ความยาวไม่เกิน 25 คำ, ใช้ภาษาวิชาการ, เลี่ยงคำฟุ่มเฟือย
แสดงผลเป็นตาราง: ลำดับ | ชื่อเรื่อง | จุดเด่นของชื่อนี้ พร้อมแนะนำว่าควรเลือกข้อใดและเพราะอะไร

AO บทคัดย่อ (Abstract)

คุณคือผู้เชี่ยวชาญการเขียนบทคัดย่องานวิจัย
ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "บทคัดย่อ" ภาษาไทย 1 ย่อหน้า ความยาว 200-250 คำ
ครอบคลุมตามลำดับ: วัตถุประสงค์ → กลุ่มตัวอย่างและวิธีสุ่ม → เครื่องมือ → สถิติ → ผลการวิจัยที่สำคัญ (ใส่ตัวเลขเป็น **[ช่องว่างให้เติม]**) → ข้อสรุป
ปิดท้ายด้วยบรรทัด "คำสำคัญ:" 3-5 คำ
ข้อกำหนด: ใช้อดีตกาลในการรายงานผล, ห้ามอ้างอิงเอกสาร, ห้ามใส่ตาราง

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คุณคือนักวิจัยการศึกษาที่เชี่ยวชาญการเขียนบทนำ
ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา" 3-4 ย่อหน้า แบบกรวย (broad → narrow):
ย่อหน้า 1: นโยบาย/ความสำคัญระดับชาติหรือหลักสูตรอาชีวศึกษา (เว้น **[อ้างอิง]** ให้เติม)
ย่อหน้า 2: หลักการ/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
ย่อหน้า 3: สภาพปัญหาที่พบจริงในห้องเรียน/สถานประกอบการ พร้อมข้อมูลสนับสนุน
ย่อหน้า 4: แนวทางแก้ + เหตุผลที่เลือกทำเรื่องนี้ จบด้วยประโยคนำสู่วัตถุประสงค์
ข้อกำหนด: โทนวิชาการ, ย่อหน้าเชื่อมโยงกัน, ใส่จุดอ้างอิง (ชื่อ, ปี) ให้เติมภายหลัง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน ร่าง "วัตถุประสงค์ของการวิจัย" เป็นข้อ ๆ (3-4 ข้อ)
เงื่อนไข: ขึ้นต้นด้วยคำกริยาเชิงวัด เช่น เพื่อพัฒนา/เพื่อเปรียบเทียบ/เพื่อศึกษา/เพื่อหาประสิทธิภาพ
ต้องสอดคล้องกับชื่อเรื่องและวัตถุประสงค์ได้จริง เรียงจากง่ายไปยาก
ถ้ามีการเปรียบเทียบก่อน-หลังเรียน ให้ระบุชัดเจน

1.3 สมมติฐานการวิจัย

ใช้ข้อมูลตั้งต้นและวัตถุประสงค์ด้านบน เขียน "สมมติฐานการวิจัย"

เงื่อนไข: เขียนเฉพาะวัตถุประสงค์ที่เป็นการเปรียบเทียบ/หาความสัมพันธ์เท่านั้น, ระบุทิศทาง (สูงกว่า/ต่ำกว่า) ให้ชัด, สอดคล้องกับสถิติที่จะใช้

หากวัตถุประสงค์ใดเป็นเชิงพัฒนา/บรรยาย ให้หมายเหตุว่า "ไม่ต้องตั้งสมมติฐาน" พร้อมเหตุผล

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "ขอบเขตของการวิจัย" แยกเป็นหัวข้อย่อย:

- 1) ขอบเขตด้านประชากร/กลุ่มตัวอย่าง 2) ตัวแปร (ตัวแปรต้น/ตัวแปรตาม)
- 3) ขอบเขตด้านเนื้อหา 4) ระยะเวลา/สถานที่

เขียนเป็นความเรียงสั้นกระชับในแต่ละข้อ ระบุจำนวน/หน่วยให้ชัด

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน สร้าง "นิยามศัพท์เฉพาะ" 5-8 คำ ที่เป็นคำสำคัญในเรื่องนี้

รูปแบบ: คำศัพท์ — นิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition) ที่บอกว่าในงานนี้หมายถึงอะไรและวัดอย่างไร ห้ามนิยามตามพจนานุกรมทั่วไป ต้องผูกกับบริบทงานวิจัยนี้

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ" เป็นข้อๆ

แบ่งเป็น 3 กลุ่ม: ต่อผู้เรียน / ต่อครูผู้สอน / ต่อสถานศึกษาหรือวงการ

เงื่อนไข: สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โดยตรง, เป็นรูปธรรม, ไม่เกินจริง

1.7 กรอบแนวคิดการวิจัย

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน อธิบาย "กรอบแนวคิดการวิจัย"

- 1) ระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามให้ชัด
- 2) เขียนคำบรรยายความสัมพันธ์ 1 ย่อหน้า
- 3) วาดเป็นแผนภาพข้อความ (text diagram) แบบ **[ตัวแปรต้น] → [ตัวแปรตาม]**

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 โครงเรื่องบทที่ 2 (Outline)

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน วางโครงหัวข้อ (outline) ของบทที่ 2 แบบลำดับเลข
ครอบคลุม: แนวคิด/ทฤษฎีหลัก, องค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่ใช้, ตัวแปรตาม, และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
จัดเรียงจากกว้างไปแคบ ให้หลัก 2 ระดับ (เช่น 2.1 / 2.1.1) เพื่อใช้เป็นพิมพ์เขียวการเขียน

2.2 เนื้อหาแนวคิด/ทฤษฎี (เขียนทีละหัวข้อ)

คุณคือผู้เชี่ยวชาญการสังเคราะห์เอกสาร
ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียนเนื้อหาหัวข้อ "[ใส่ชื่อหัวข้อ เช่น ทฤษฎีการเรียนรู้แบบ Active Learning]"
ความยาว 2-3 ย่อหน้า: ให้ความหมาย → องค์ประกอบ/ขั้นตอน → การประยุกต์ใช้กับเรื่องที่วิจัย
เว้นจุดอ้างอิงเป็น (ชื่อผู้แต่ง, ปี, น.) ให้เต็ม และห้ามแต่งชื่อผู้แต่งขึ้นเอง — ใส่เป็น [ชื่อ?] หากไม่ทราบ

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียนหัวข้อ "งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง"
สร้างโครงย่อหน้าสำหรับงานวิจัย 5 เรื่อง (ในประเทศ 3 / ต่างประเทศ 2) ในรูปแบบ:
"[ผู้วิจัย, ปี] ศึกษา... กลุ่มตัวอย่าง... เครื่องมือ... ผลพบว่า..."
เว้นช่องให้ผู้ใส่เต็มข้อมูลจริง และปิดท้ายด้วยย่อหน้า "สรุปการสังเคราะห์" ว่างานเหล่านี้เชื่อมโยงและสนับสนุนงาน
ของเราอย่างไร
หมายเหตุสำคัญ: ห้ามกุชื่อผู้วิจัย/ปี/ผลการวิจัยขึ้นเอง ให้ทำเป็นโครงเว้นว่างเท่านั้น

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียนหัวข้อ "ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง"
ระบุ: ประชากรทั้งหมด (ใคร จำนวน), กลุ่มตัวอย่าง (จำนวน), วิธีการได้มา (สุ่มแบบใด/เลือกแบบเจาะจง) พร้อม
เหตุผล
เขียนเป็นความเรียงวิชาการ ระบุตัวเลขให้ครบ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียนหัวข้อ "เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย"

ระบุเครื่องมือทุกชิ้น (เช่น นวัตกรรม/แผนการสอน, แบบทดสอบ, แบบประเมิน, แบบสอบถาม)

อธิบายแต่ละชิ้น: ลักษณะ, จำนวนข้อ/ตอน, ลักษณะการให้คะแนน (เช่น มาตรฐานค่า 5 ระดับ)

3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียนหัวข้อ "การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ" เป็นขั้นตอน:

- 1) ขั้นตอนการสร้าง (ศึกษาเอกสาร → ยกร่าง → ปรับปรุง)
 - 2) การหาความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ **[จำนวน?]** ท่าน คำนวณค่า IOC เกณฑ์ ≥ 0.50
 - 3) การทดลองใช้ (try-out) และหาค่าความเชื่อมั่น (เช่น KR-20 / สัมประสิทธิ์แอลฟา) เกณฑ์ **[เดิม]**
 - 4) สำหรับแบบทดสอบ: หาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r)
- เว้นตัวเลขผลลัพธ์เป็น **[ช่องเดิม]** ห้ามแต่งค่าสถิติ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียนหัวข้อ "การเก็บรวบรวมข้อมูล" เป็นลำดับขั้น

ครอบคลุม: การทดสอบก่อนเรียน → การดำเนินการสอน/ใช้นวัตกรรม **[ระยะเวลา]** → การทดสอบหลังเรียน → การเก็บแบบประเมิน

ระบุแบบแผนการวิจัย (เช่น One Group Pretest-Posttest Design) ถ้ามี

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียนหัวข้อ "การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้"

จับคู่ "วัตถุประสงค์แต่ละข้อ" → สถิติที่ใช้" ให้ชัด เช่น

- หาประสิทธิภาพนวัตกรรม: เกณฑ์ E1/E2
 - เปรียบเทียบก่อน-หลัง: t-test (dependent)
 - ความพึงพอใจ: ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน + เกณฑ์แปลผล 5 ระดับ
- แสดงเป็นตาราง: วัตถุประสงค์ | สถิติ | เหตุผลที่เลือกใช้

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ส่วนนำและสัญลักษณ์ที่ใช้

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียน "ส่วนนำของบทที่ 4": อธิบายว่าจะนำเสนอผลตามวัตถุประสงค์กี่ตอน และกำหนดสัญลักษณ์/อักษรย่อทางสถิติที่ใช้ (เช่น n, $\bar{x}$, S.D., t, p) เป็นรายการ

4.2 นำเสนอผลรายวัตถุประสงค์ (ทำซ้ำทีละข้อ)

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน เขียนผลการวิเคราะห์สำหรับ "วัตถุประสงค์ข้อที่ [X]"

รูปแบบ: ประโยคนำเข้าตาราง → **[ตารางที่ X: หัวตารางครบถ้วน เว้นช่องตัวเลขให้เติม]** → ย่อหน้าบรรยายผลใต้ตาราง

ข้อกำหนด: บรรยายเฉพาะสิ่งที่เห็นในตาราง ห้ามตีความ/อภิปราย (เก็บไว้บทที่ 5), ใช้อดีตกาล

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ใช้ข้อมูลและผลด้านบน เขียน "สรุปผลการวิจัย" ตามลำดับวัตถุประสงค์

เขียนเป็นความเรียงกระชับ ระบุผลหลักเป็นตัวเลข **[เว้นเติม]** ไม่ใส่ตาราง ไม่อภิปราย

5.2 อภิปรายผล

คุณคือนักวิจัยที่เชี่ยวชาญการอภิปรายผล

ใช้ผลการวิจัยด้านบน เขียน "อภิปรายผล" โดยแต่ละประเด็น:

- 1) ระบุผลที่พบ 2) อธิบายว่าทำไมจึงเป็นเช่นนั้น (เชื่อมทฤษฎีบทที่ 2)
 - 3) เปรียบเทียบกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ว่าสอดคล้องหรือต่างอย่างไร (เว้น **[อ้างอิง]** ให้เติม)
- เขียน 2-4 ย่อหน้า โทนิวิเคราะห์ ไม่ใช่เล่าซ้ำผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

ใช้ข้อมูลด้านบน เขียน "ข้อเสนอแนะ" แยก 2 หัวข้อ:

- 1) ข้อเสนอแนะในการนำผลไปใช้ (เชิงปฏิบัติ สำหรับครู/สถานศึกษา)
 - 2) ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป
- เป็นข้อ ๆ ระบุธรรม ทำตามได้จริง สอดคล้องกับผลและข้อจำกัดของงาน

ส่วนท้าย

A9 บรรณานุกรม (จัดรูปแบบ APA)

คุณคือบรรณารักษ์ผู้เชี่ยวชาญรูปแบบการอ้างอิง APA ฉบับภาษาไทย

จัดรูปแบบรายการอ้างอิงต่อไปนี้ให้ถูกต้องตาม APA และเรียงตามตัวอักษร:

[วางรายการคิบทีมี: ผู้แต่ง ปี ชื่อเรื่อง สำนักพิมพ์/วารสาร]

แยกหมวดไทย/อังกฤษ และเดือนหากรายการใดข้อมูลไม่พอจัดรูปแบบ

ห้ามสร้างรายการอ้างอิงปลอมขึ้นมาเองเด็ดขาด

Prompt เสริม (ใช้ได้ทั้งสองชุด)

+ ตรวจสอบคุณภาพงาน (กรรมการสอบ)

คุณคือกรรมการสอบโครงงาน/วิจัย ตรวจสอบร่างต่อไปนี้แบบเข้มงวด:

[วางเนื้อหาที่เขียน]

ประเมิน: 1) ความสอดคล้องวัตถุประสงค์-ผล-สรุป 2) โทณวิชาการ 3) จุดที่อ้างอิงหาย/ตัวเลขขัดกัน 4) ภาษา/คำผิด
ให้ผลเป็นตาราง: ประเด็น | ปัญหา | ข้อเสนอแก้ไข แล้วสรุปคะแนนความพร้อม %

+ ปรับโทนภาษาให้เป็นวิชาการ

ปรับข้อความต่อไปนี้ให้เป็นภาษาวิชาการ เป็นทางการ กระชับ คงความหมายเดิม
หลีกเลี่ยงคำพูด/คำซ้ำ/คำฟุ่มเฟือย และไม่เพิ่มข้อมูลที่ไม่มีในต้นฉบับ:

[วางข้อความ]

+ สร้างแบบประเมิน/แบบสอบถาม

ใช้ข้อมูลตั้งต้นด้านบน ออกแบบ "แบบประเมินความพึงพอใจ" มาตรฐานค่า 5 ระดับ

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบ, ตอนที่ 2 รายการประเมิน 10-15 ข้อ (ด้านเนื้อหา/ด้านการใช้งาน/ด้านประโยชน์), ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะปลายเปิด

จัดเป็นตารางพร้อมช่องระดับ 5-4-3-2-1

ภาคผนวก ข

คลังเครื่องมือ AI ตามโครงการ 6 ชั้น

เครื่องมือแนะนำสำหรับแต่ละชั้น เปิดใช้ผ่านลิงก์

เครื่องมือแนะนำรายชั้น

1 การเตรียมความพร้อม

Google Gemini

gemini.google.com

ChatGPT

chatgpt.com

Claude

claude.ai

Microsoft Copilot

copilot.microsoft.com

Canva

canva.com

Google Workspace for Education

workspace.google.com/education

Google Classroom

classroom.google.com

Notion

notion.so

Mentimeter

mentimeter.com

Kahoot!

kahoot.com

Google Forms

forms.google.com

MagicSchool AI

magicschool.ai

2 การกำหนดและเลือกหัวข้อ

Google Gemini

gemini.google.com

ChatGPT

chatgpt.com

Claude

claude.ai

Perplexity

perplexity.ai

Napkin AI

napkin.ai

Miro

miro.com

Whimsical

whimsical.com

Mapify

mapify.so

Excalidraw

excalidraw.com

Ideogram

ideogram.ai

AnswerThePublic

answerthepublic.com

Google Forms

forms.google.com

Mentimeter

mentimeter.com

3 การเขียนเค้าโครงของโครงงาน

Perplexity perplexity.ai	NotebookLM notebooklm.google.com	Consensus consensus.app
Elicit elicit.com	Scite scite.ai	SciSpace scispace.com
Semantic Scholar semanticscholar.org	Google Scholar scholar.google.com	Connected Papers connectedpapers.com
ResearchRabbit researchrabbit.ai	Claude claude.ai	Google Gemini gemini.google.com
ChatGPT chatgpt.com	Zotero zotero.org	Mendeley mendeley.com
Otter.ai otter.ai	Miro miro.com	Napkin AI napkin.ai

4 การปฏิบัติงานโครงงาน

Tinkercad tinkercad.com	Autodesk Fusion autodesk.com/products/fusion-360	Onshape onshape.com
GitHub Copilot github.com/features/copilot	Cursor cursor.com	Replit replit.com
Tabnine tabnine.com	Arduino arduino.cc	Teachable Machine teachablemachine.withgoogle.com
Edge Impulse edgeimpulse.com	Roboflow roboflow.com	Julius AI julius.ai
Wolfram Alpha wolframalpha.com	Mathpix mathpix.com	Google Sheets sheets.google.com
Notion notion.so	Taskade taskade.com	Adobe Firefly firefly.adobe.com
Canva canva.com	Google Gemini gemini.google.com	ChatGPT chatgpt.com

5 การนำเสนอผลงาน

Gamma

gamma.app

Canva

canva.com

Microsoft Copilot

copilot.microsoft.com

Beautiful.ai

beautiful.ai

Tome

tome.app

Decktopus

decktopus.com

SlidesGPT

slidesgpt.com

Microsoft Designer

designer.microsoft.com

Adobe Firefly

firefly.adobe.com

Ideogram

ideogram.ai

Leonardo AI

leonardo.ai

Midjourney

midjourney.com

CapCut

capcut.com

Synthesia

synthesia.io

HeyGen

heygen.com

Pictory

pictory.ai

Runway

runwayml.com

Veed

veed.io

Descript

descript.com

ElevenLabs

elevenlabs.io

Murf

murf.ai

Suno

suno.com

Grammarly

grammarly.com

QuillBot

quillbot.com

DeepL

deepl.com

Google Gemini

gemini.google.com

6 การประเมินโครงงาน

Google Gemini

gemini.google.com

ChatGPT

chatgpt.com

Claude

claude.ai

Google Forms

forms.google.com

Microsoft Forms

forms.office.com

Google Sheets

sheets.google.com

Julius AI

julius.ai

MagicSchool AI

magicschool.ai

Brisk Teaching

briskteaching.com

Quizizz

quizizz.com

Kahoot!

kahoot.com

Canva

canva.com

Notion

notion.so

ใช้งานเวอร์ชันออนไลน์



คลัง Prompt วิชาโครงงาน

dles.vec.go.th/pjbl-ai-toolkit

กดคัดลอก Prompt ได้ทันที กรอกข้อมูลตั้งต้นครั้งเดียว
ใช้ได้ทุก Prompt และเลือกเคสตามรายวิชา/สาขาวิชา
ของหลักสูตร ปวช./ปวส.



ติดตามครูอาร์ม

facebook.com/kruarm55

คลิปสั้นและเทคนิคใช้ AI สำหรับครูอาชีพศึกษา

เกี่ยวกับผู้จัดทำ

ดร.ธนสาร รุจิรา ศึกษานิเทศก์ หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เอกสารนี้เผยแพร่เพื่อการศึกษา แจกฟรี ห้ามนำไปจำหน่าย · ผลลัพธ์จาก AI อาจคลาดเคลื่อน ผู้ใช้ต้องตรวจสอบก่อนนำไปใช้ทุกครั้ง
· พ.ศ. 2567