สคริปต์ถ่ายทำคลิปวิดีโอ รอบคัดเลือก · ไม่เกิน 5 นาที

SmartVibe — ระบบตรวจสุขภาพโครงสร้างอาคารรายชั้นด้วยความถี่ธรรมชาติและไอโอที

โครงการแข่งขันนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science & Technology Idea Contest) ประจำปี 2569
ภายใต้แนวคิด “วิศวกรรมเชิงหมุนเวียน” (Circular Economy Based Engineering) · คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ทีม SmartVibe โรงเรียนพรตพิทยพยัต · ศุภวิชญ์ ภู่ปาน · ปุญญพัฒน์ มุขแก้ว · อชิรญา ไศลบาท
ครูที่ปรึกษา: นายนพพล ภาณุสุวัฒน์ · นายสุดสาคร หมายชม

ความยาวรวมตามสคริปต์ 4:51 นาที (9 ฉาก · เผื่อเวลาไว้ 8 วินาทีก่อนถึงเพดาน 5 นาที)

1. ตรวจสอบเนื้อหาที่เกณฑ์กำหนดให้มีในคลิป

เนื้อหาที่ประกาศแข่งขันกำหนด	อยู่ในฉากใด
แนะนำสมาชิกในทีมและบทบาทของแต่ละคน	ฉาก 2 (พร้อมแถบชื่อ-บทบาทบนจอ)
อธิบายปัญหาที่ต้องการแก้ไข และแรงบันดาลใจ	ฉาก 1 และ ฉาก 3
แนวคิดหลักของนวัตกรรม และวัตถุประสงค์	ฉาก 4
หลักการทำงาน และขั้นตอนการออกแบบ / ทดลอง / สร้างต้นแบบ	ฉาก 5 · 6 · 7
ภาพแบบจำลองหรือภาพผลงานจริง พร้อมคำอธิบาย	ฉาก 5 · 6 · 7 · 8 (ภาพชิ้นงานจริงทั้งหมด)
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง และแนวทางพัฒนาต่อยอด	ฉาก 9

2. บทบาทของสมาชิกในทีม

ชื่อ-สกุล	บทบาท	ความรับผิดชอบหลัก	ปรากฏในฉาก
นายศุภวิชญ์ ภู่ปาน	หัวหน้าทีม / โปรแกรมเมอร์ประจำทีม	เขียนเฟิร์มแวร์ ESP32-S3 ทั้งหมด (แยกงานสองแกนด้วย FreeRTOS, ซิงค์เวลา NTP, การจัดการโควตาข้อมูล), วางระบบฐานข้อมูล Firebase, พัฒนาเว็บแดชบอร์ด Streamlit, เขียนอัลกอริทึมวิเคราะห์สัญญาณ (Welch PSD, การหาความถี่ธรรมชาติ, สูตรดัชนี Health), ระบบแจ้งเตือน Telegram และผู้ช่วย AI	ฉาก 2 · 4 · 5 · 7 · 9
นายปุญญพัฒน์ มุขแก้ว	ฝ่ายออกแบบและสร้างต้นแบบ (โครงสร้างและฮาร์ดแวร์)	ออกแบบและประกอบอาคารจำลอง 3 ชั้น, สร้างฐานสั่นควบคุมความถี่บนรางสไลด์ลูกปืน, ติดตั้งและเดินสายเซ็นเซอร์ทั้ง 3 จุดแบบถอดประกอบได้, ควบคุมการทดลองและคลายน็อตจำลองความเสียหาย	ฉาก 2 · 6 · 7 · 9

ชื่อ-สกุล	บทบาท	ความรับผิดชอบหลัก	ปรากฏในฉาก
นางสาวอชิรญา ไศลบาท	ฝ่ายวิจัย วิเคราะห์ผล และประเมินความหมุนเวียน	ค้นคว้าทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง, ออกแบบชุดการทดลองและการควบคุมตัวแปร, บันทึกและวิเคราะห์ผล, ประเมินผลงานตามกรอบ 3 กลยุทธ์ของเศรษฐกิจหมุนเวียน, จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการและงานนำเสนอ	ฉาก 1 · 2 · 3 · 8 · 9

3. ตารางเวลาโดยรวม (Timeline)

ฉาก	ช่วงเวลา	ยาว	หัวข้อ	รูปแบบ
1	0:00 – 0:22	22 วิ	เปิดเรื่อง — อาคารที่ถูกทุบทิ้งทั้งที่วัสดุยังดี	ภาพ AI + เสียงบรรยาย
2	0:22 – 0:44	22 วิ	ชื่อผลงาน และแนะนำสมาชิกในทีม	หน้ากล้อง (ถ่ายจริง)
3	0:44 – 1:20	36 วิ	ปัญหาที่ต้องการแก้ไข และแรงบันดาลใจ	หน้ากล้อง + ภาพ AI
4	1:20 – 1:47	27 วิ	แนวคิดหลักของนวัตกรรม และวัตถุประสงค์	หน้ากล้อง + กราฟิก
5	1:47 – 2:23	36 วิ	หลักการทำงานของระบบ (ฮาร์ดแวร์ → คลาวด์ → แดชบอร์ด)	เสียงบรรยาย + ภาพจริง
6	2:23 – 3:00	37 วิ	ขั้นตอนการออกแบบ สร้างต้นแบบ และการพัฒนา 3 รุ่น	หน้ากล้อง + ภาพจริง
7	3:00 – 3:49	49 วิ	★ สาธิตการทำงานจริง — ตรวจจับและระบุตำแหน่งชั้นที่เสียหาย	ถ่ายจริงล้วน (ห้ามใช้ AI)
8	3:49 – 4:25	36 วิ	ความสอดคล้องกับโจทย์ “วิศวกรรมเชิงหมุนเวียน” 2 ระดับ	หน้ากล้อง + ภาพ AI
9	4:25 – 4:51	26 วิ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง แนวทางต่อยอด และปิดท้าย	หน้ากล้อง (ถ่ายจริง)
	รวม	**4:51 นาที**		

4. สคริปต์รายฉาก — ภาพ บทพูด และข้อความบนจอ

ฉากที่ 1 · เปิดเรื่อง — อาคารที่ถูกทุบทิ้งทั้งที่วัสดุยังดี — 0:00 – 0:22 (22 วินาที)

รูปแบบการถ่าย ตัดภาพ AI ทั้งช่วง (นักเรียนอ่านบทนอกจอ)

ภาพที่เห็นบนจอ ภาพ AI ต่อกัน 4 ช็อต: ลูกตุ้มเหล็กทุบอาคารคอนกรีต ฝุ่นฟุ้ง → เหล็กเสริมโผล่ในกองซาก → มุมเงยอาคารเรียนเก่ากลางเมือง → โคลสอัพรอยร้าวบนเสาคอนกรีต
จบด้วยเฟดดำ 2 วินาที ก่อนขึ้นไตเติล

ผู้พูด อชิรญา — เสียงบรรยาย

บทพูด

> ทุกปี อาคารจำนวนมากถูกทุบทิ้ง ไม่ใช่เพราะวัสดุหมดอายุ แต่เพราะไม่มีใครรู้ว่าข้างในยังปลอดภัยหรือเปล่า คอนกรีตและเหล็กที่ยังใช้ได้อีกหลายสิบปี กลายเป็นเศษซากในคืนเดียว ถ้าอาคารบอกอาการตัวเองได้ เราจะยังต้องทุบทิ้งไหม

208 ตัวอักษร ≈ 20 วินาที + จังหวะภาพ 2 วินาที

ข้อความบนจอ

> อาคารทั้งหลัง คือขยะก้อนใหญ่ที่สุดของงานก่อสร้าง

พรอมต์วิดีโอ AI

> Cinematic slow-motion: a wrecking ball demolishing a mid-rise concrete building, thick dust cloud, exposed rebar in the rubble, overcast light, desaturated grade. Then: low-angle shot of an old city school building; macro shot of a hairline crack on a concrete column. 16:9, realistic, no text, no people.

ฉากที่ 2 · ชื่อผลงาน และแนะนำสมาชิกในทีม

0:22 – 0:44 (22 วินาที)

รูปแบบการถ่าย
ไตเติลการ์ด 3 วินาที → นักเรียนพูดหน้ากล้องทีละคน (ถ่ายจริงทั้งหมด)

ภาพที่เห็นบนจอ
ไตเติลการ์ด: ชื่อผลงานไทย/อังกฤษ บนพื้นหลังภาพชิ้นงานจริงเบลอ → ตัดเป็นนักเรียนยืนข้างชิ้นงานทีละคน ครึ่งตัว สบตากล้อง มีแถบชื่อ-บทบาทที่ล่างจอ

ผู้พูด
ศุภวิชญ์ → ปุญญพัฒน์ → อชิรญา (พูดหน้ากล้อง)

บทพูด

> [ศุภวิชญ์] สวัสดีครับ ผมศุภวิชญ์ ภู่ปาน หัวหน้าทีมและโปรแกรมเมอร์ ดูแลโปรแกรมในบอร์ด ระบบคลาวด์ และแดชบอร์ดครับ
> [ปุญญพัฒน์] ผมปุญญพัฒน์ มุขแก้ว ดูแลการออกแบบและสร้างต้นแบบครับ
> [อชิรญา] อชิรญา ไศลบาท ดูแลทฤษฎี การทดลอง และการประเมินความหมุนเวียนค่ะ

201 ตัวอักษร ≈ 19 วินาที + จังหวะภาพ 3 วินาที

ข้อความบนจอ

> SmartVibe — ระบบตรวจสุขภาพโครงสร้างอาคารรายชั้นด้วยความถี่ธรรมชาติและไอโอที
> SmartVibe: A Floor-Level Structural Health Monitoring System Using Natural Frequency Analysis and IoT
> แถบชื่อ 1: ศุภวิชญ์ ภู่ปาน — หัวหน้าทีม / โปรแกรมเมอร์ (เฟิร์มแวร์ • คลาวด์ • แดชบอร์ด • อัลกอริทึม)
> แถบชื่อ 2: ปุญญพัฒน์ มุขแก้ว — ออกแบบและสร้างต้นแบบ (อาคารจำลอง • ฐานสั่น • ติดตั้งเซ็นเซอร์)
> แถบชื่อ 3: อชิรญา ไศลบาท — วิจัย วิเคราะห์ผล และประเมินความหมุนเวียน
> แถบล่างสุด: ครูที่ปรึกษา นายนพพล ภาณุสุวัฒน์ • นายสุดสาคร หมายชม | โรงเรียนพรตพิทยพยัต

พรอมต์วิดีโอ AI

> — ไม่ใช้ภาพ AI ในฉากนี้ (ต้องเห็นหน้าสมาชิกจริงตามเงื่อนไข “แนะนำสมาชิกในทีม”) —

ฉากที่ 3 · ปัญหาที่ต้องการแก้ไข และแรงบันดาลใจ

0:44 – 1:20 (36 วินาที)

รูปแบบการถ่าย
หน้ากล้อง 5 วินาที → ตัดภาพ AI + ภาพจริง (อ่านบทนอกจอ) → ตัดกลับหน้ากล้องปิดประโยคสุดท้าย

ภาพที่เห็นบนจอ
อชิรญาพูดหน้ากล้อง → ภาพ AI: อาคารเก่าสั่นเบา ๆ ขณะรถบรรทุกวิ่งผ่าน / รอยแตกในข้อต่อเสาที่ซ่อนหลังผนัง / วิศวกรเปิดกล่องเครื่องมือราคาแพง → ภาพถ่ายจริง: นักเรียนดีดไม้บรรทัดที่หนีบขอบโต๊ะ (2 ช็อต ยื่นสั้น–ยื่นยาว ถ่ายสโลว์โมชัน ให้เห็นว่าแกว่งช้าลง) → ตัดกลับหน้ากล้อง

ผู้พูด
อชิรญา

บทพูด

> พวกเราพบว่าอาคารมักไม่ได้ถูกรื้อเพราะวัสดุใช้ไม่ได้ แต่ถูกรื้อเพราะไม่มีข้อมูลยืนยันว่าข้างในยังปลอดภัย ยิ่งหลังแผ่นดินไหวปี 2568 เพราะความเสียหายที่อันตรายที่สุดซ่อนอยู่ในข้อต่อและเสา ส่วนเครื่องมือที่วิศวกรใช้จริงราคาหลักแสนถึงหลักล้าน แรงบันดาลใจมาจากฟิสิกส์ ม.5 ดีดไม้บรรทัดที่หนีบขอบโต๊ะ ยิ่งยื่นยาวยิ่งแกว่งช้าลง ถ้าฟังจังหวะแกว่งของอาคารได้ ก็รู้ล่วงหน้าโดยไม่ต้องทุบอะไรเลย

370 ตัวอักษร ≈ 35 วินาที + จังหวะภาพ 1 วินาที

ข้อความบนจอ

> ทุบทิ้ง ≠ วัสดุหมดอายุ แต่ = “ข้อมูลหมด”
> เครื่องมือ SHM เชิงพาณิชย์: หลักแสน–หลักล้านบาท
> แรงบันดาลใจ: การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย (ฟิสิกส์ ม.5)

พรอมต์วิดีโอ AI

> 1) Cinematic documentary shot: an aging city building trembling subtly as a heavy truck passes, slight camera shake. 2) Macro cross-section reveal of a hairline crack spreading inside a concrete column joint hidden behind a wall. 3) An engineer in a hard hat opening an expensive aluminium instrument case full of sensors, clinical lighting. 16:9, realistic, no text.

ฉากที่ 4 · แนวคิดหลักของนวัตกรรม และวัตถุประสงค์ 1:20 – 1:47 (27 วินาที)

รูปแบบการถ่าย หน้ากล้อง 6 วินาที → ตัดกราฟิกสมการ + รายการวัตถุประสงค์ (อ่านบทนอกจอ)

ภาพที่เห็นบนจอ ศุภวิชญ์พูดหน้ากล้อง → กราฟิกเคลื่อนไหว: มวลติดปลายสปริงแกว่ง แล้วสปริงอ่อนลง จังหวะแกว่งช้าลงเห็นชัด → ขึ้นสมการทีละบรรทัด → ตัดเป็นรายการวัตถุประสงค์ 4 ข้อ ขึ้นทีละข้อ

ผู้พูด ศุภวิชญ์

บทพูด

> แนวคิดหลักคือ ทุกโครงสร้างมีจังหวะแกว่งประจำตัว เรียกว่าความถี่ธรรมชาติ เมื่อมวลคงที่ แต่ข้อต่อคลายหรือเสาร้าว ความแข็งแรงลดลง ความถี่ธรรมชาติก็ลดลงตาม เราจึงนิยามดัชนีสุขภาพโครงสร้างจากอัตราส่วนความถี่ยกกำลังสอง ซึ่งแปลตรงตัวว่าความแข็งแรงยังเหลืออยู่กี่เปอร์เซ็นต์

258 ตัวอักษร ≈ 25 วินาที + จังหวะภาพ 2 วินาที

ข้อความบนจอ

> $fn \propto \sqrt{(k/m)} \rightarrow \text{Health (\%)} = (fn / fn_0)^2 \times 100$
> วัตถุประสงค์
> 1. สร้างระบบวัดการสั่นแยกรายชั้น ในต้นทุนที่โรงเรียนและชุมชนเข้าถึงได้
> 2. คำนวณความถี่ธรรมชาติและดัชนีความแข็งแรงที่เหลืออยู่ของแต่ละชั้น
> 3. แจ้งเตือนเรียลไทม์ที่ผู้ดูแลอาคารซึ่งไม่มีพื้นฐานวิศวกรรมใช้งานได้
> 4. ออกแบบให้ทั้งตัวเครื่องและอาคารที่เฝ้าระวัง หมุนเวียนกลับเข้าระบบได้

พรอมต์วิดีโอ AI

> Clean 3D motion graphic, dark background: a mass on a spring oscillating; the spring gradually weakens and the oscillation visibly slows down; minimal scientific style, teal accent, no text overlay.

ฉากที่ 5 · หลักการทำงานของระบบ (ฮาร์ดแวร์ → คลาวด์ → แดชบอร์ด) 1:47 – 2:23 (36 วินาที)

รูปแบบการถ่าย เสียงบรรยายทับภาพชิ้นงานจริงและผังระบบ (อ่านบทนอกจอ) — แทรกหน้ากล้อง 4 วินาทีช่วงกลาง

ภาพที่เห็นบนจอ โคลสอัพเซ็นเซอร์ MPU6050 ทีละชั้น ขึ้นป้าย CH0 / CH1 / CH2 → โมดูล TCA9548A → บอร์ด ESP32-S3 ไฟติด → ผังที่ 2 (เส้นทางข้อมูล) จากข้อเสนอโครงการ เคลื่อนไหวทีละกล่อง → ผังที่ 3 (การแบ่งงานสองแกน) → หน้าจอแดชบอร์ดกำลังอัปเดตกราฟเรียลไทม์ → ผังที่ 4 (สายท่อวิเคราะห์ 6 ขั้น)

ผู้พูด ศุภวิชญ์ — เสียงบรรยาย

บทพูด

> ระบบเริ่มจากเซ็นเซอร์วัดความเร่งสามตัว ติดชั้นละหนึ่งตัว เซ็นเซอร์ทั้งสามมีที่อยู่ซ้ำกัน เราจึงใช้โมดูลสลับช่องให้บอร์ดเดียวอ่านครบทุกชั้น สมองกลคือ ESP32-S3 ที่มีสองแกนประมวลผล เราแยกให้แกนหนึ่งอ่านเซ็นเซอร์อย่างเดียว อีกแกนส่งข้อมูลขึ้นคลาวด์ การวัดจึงนิ่งที่ห้าสิบครั้งต่อวินาที แดชบอร์ดวิเคราะห์ทุกหนึ่งจุดห้าวินาที หาความถี่ธรรมชาติ คำนวณค่า Health แล้วตัดสินสถานะเป็นสามระดับสี

369 ตัวอักษร ≈ 35 วินาที + จังหวะภาพ 1 วินาที

ข้อความบนจอ

> MPU6050 × 3 → TCA9548A → ESP32-S3 → Firebase → Streamlit Dashboard
> แกนที่ 1 = อ่านเซ็นเซอร์ 50 ครั้ง/วินาที (ห้ามยุ่งกับเน็ต) | แกนที่ 0 = ส่งข้อมูลขึ้นคลาวด์
> ผลลัพธ์: จังหวะการวัดนิ่งที่ 50.00 ครั้ง/วินาที แม้เน็ตหน่วง
> วิเคราะห์ทุก 1.5 วินาที: จัดระเบียบเวลา → Welch PSD → หา fn → คำนวณ Health → ตัดสินสถานะ

พรอมต์วิดีโอ AI

> ใช้ภาพถ่ายจริงและผังจากเอกสารเป็นหลัก / เสริมภาพ AI ได้ 1 ช็อตสั้น: abstract visualization of data packets streaming from a small circuit board up into a glowing cloud database and back down to a laptop dashboard, dark background, teal accent, minimal, no text.

ฉากที่ 6 · ขั้นตอนการออกแบบ สร้างต้นแบบ และการพัฒนา 3 รุ่น — 2:23 – 3:00 (37 วินาที)

รูปแบบการถ่าย
หน้ากล้องข้างชิ้นงาน 6 วินาที → ไทม์แลปส์การประกอบ + กราฟิกไทม์ไลน์ (อ่านบทนอกจอ)

ภาพที่เห็นบนจอ
ปุญญพัฒน์ยืนข้างอาคารจำลอง ชี้จุดยึดน็อต → ไทม์แลปส์การประกอบอาคารอะคริลิก → โคลสอัพน็อตและเสารองหกเหลี่ยม → ฐานสั่นลำโพงบนรางสไลด์กำลังทำงาน (ให้เห็นอาคารสั่นชัด) → กราฟิกไทม์ไลน์ รุ่นที่ 1 → รุ่นที่ 2 → รุ่นที่ 2.4 ขึ้นทีละกล่อง

ผู้พูด
ปุญญพัฒน์

บทพูด

> อาคารทดสอบเป็นอะคริลิกใสสามชั้น ยึดด้วยน็อตจริงทุกจุด ไม่ใช้กาว จึงคลายน็อตจำลองความเสียหายได้โดยที่มวลไม่เปลี่ยน มั่นใจได้ว่าความถี่ที่เปลี่ยนมาจากความแข็งแรงอย่างเดียว เราไม่เขย่าด้วยมือ แต่สร้างฐานสั่นด้วยลำโพงบนรางสไลด์ จึงทำซ้ำได้ทุกครั้ง ผลงานนี้ผ่านมาสามรุ่น รุ่นแรกเน็ตหน่วงทำให้วัดเพี้ยน รุ่นสองแก้ได้แต่ระบบหยุดในสองสามวันเพราะข้อมูลเต็มโควตา รุ่นปัจจุบันลดข้อมูลลงสามสิบเท่า

374 ตัวอักษร ≈ 36 วินาที + จังหวะภาพ 1 วินาที

ข้อความบนจอ

> ยึดด้วยน็อต ไม่ใช้กาว → ควบคุมตัวแปรได้ (มวลคงที่) + ถอดประกอบได้ 100%
> รุ่นที่ 1 พิสูจน์แนวคิด → รุ่นที่ 2 แยกสองแกน วัดนิ่ง → รุ่นที่ 2.4 ลดข้อมูล 30 เท่า, 0 บาท/เดือน

พรอมต์วิดีโอ AI

> ใช้ภาพถ่ายจริงเป็นหลัก / เสริมภาพ AI ได้ 1 ช็อต: exploded-view 3D animation of a small three-storey acrylic test tower separating into flat plates, hex standoffs, bolts and sensor modules floating apart, white studio background, product-design style, no text.

ฉากที่ 7 · ★ สาธิตการทำงานจริง — ตรวจจับและระบุตำแหน่งชั้นที่เสียหาย — 3:00 – 3:49 (49 วินาที)

รูปแบบการถ่าย
ถ่ายจริงทั้งฉาก ห้ามใช้ภาพ AI — เสียงบรรยายทับ + ใส่ตัวเลขจริงบนจอ

ภาพที่เห็นบนจอ
ใช้ภาพแบ่งจอตลอดฉาก: ซ้าย = อาคารจำลองกำลังสั่น / ขวา = หน้าจอแดชบอร์ด
1) ขันน็อตแน่นทุกตัว เปิดฐานสั่น กดปุ่มล็อกค่าฐาน — แถบสีทั้งสามชั้นเป็นสีเขียว (ค้างภาพ 2 วินาที)
2) โคลสอัพมือคลายน็อตที่จุดยึดชั้น 3 ให้เห็นประแจหมุนชัด ๆ
3) เปิดฐานสั่นด้วยเงื่อนไขเดิม — ซูมแถบสีชั้น 3 เปลี่ยน เขียว → เหลือง → แดง (ค้างภาพ 2 วินาที)
4) โคลสอัพหน้าจอมือถือ ข้อความ Telegram เด้งเข้ามา
5) กดปุ่ม “ให้ AI ช่วยอธิบาย” แล้วซูมอ่านคำตอบ (ค้างภาพ 2 วินาที)

ผู้พูด
ศุภวิชญ์ (บรรยาย) + ปุญญพัฒน์ (ลงมือสาธิต)

บทพูด

> ตอนนี้สาธิตให้ดูจริงครับ ขั้นแรก ขันน็อตแน่นทุกตัว เปิดฐานสั่น แล้วกดล็อกค่าฐาน ทั้งสามชั้นขึ้นสีเขียว ขั้นที่สอง คลายน็อตที่จุดยึดชั้นสาม โดยไม่เปลี่ยนมวลและแรงกระตุ้น แล้วเปิดฐานสั่นด้วยเงื่อนไขเดิม สังเกตครับ ชั้นหนึ่งและชั้นสองแทบไม่ขยับ แต่ชั้นสามลดลงชัดเจน แถบสีเปลี่ยนเป็นเหลืองแล้วเป็นแดง ระบบไม่เปลี่ยนสถานะทันที ต้องผ่านสามด่านกันเตือนผิด แล้วจึงส่งเข้า Telegram และเมื่อกดปุ่ม AI จะสรุปเป็นภาษาคนว่าควรทำอะไรต่อ ระบบไม่ได้บอกแค่ว่ามีปัญหา แต่ชี้ได้ว่าปัญหาอยู่ชั้นไหน

456 ตัวอักษร ≈ 43 วินาที + จังหวะภาพ 6 วินาที

ข้อความบนจอ

> ก่อนคลายน็อต ชั้น 1 🟢 ชั้น 2 🟢 ชั้น 3 🟢
> หลังคลายน็อตชั้น 3 ชั้น 1 🟢 ชั้น 2 🟢 หรือ 🟡 (ตามค่าที่วัดได้จริง) ชั้น 3 🔴
> (ใส่ค่า Health จริงที่อ่านได้จากหน้าจอในวันถ่ายทำ — ห้ามใส่ตัวเลขสมมติ)
> กันเตือนผิด 3 ด่าน: แรงสั่นมากพอ → เข้าเงื่อนไขเดิม 3 รอบติด → ไม่เตือนซ้ำภายใน 5 นาที
> ★ ตรวจพบ + ระบุตำแหน่งชั้นได้

พรอมต์วิดีโอ AI

> — ห้ามใช้ภาพ AI เด็ดขาด — ฉากนี้คือหลักฐานว่าชิ้นงานใช้งานได้จริง ต้องเป็นภาพสาธิตจริงต่อเนื่อง —

ฉากที่ 8 · ความสอดคล้องกับโจทย์ “วิศวกรรมเชิงหมุนเวียน” 2 ระดับ

3:49 – 4:25 (36 วินาที)

รูปแบบการถ่าย
หน้ากล้อง 5 วินาที → ภาพถอดประกอบจริง + ภาพ AI (อ่านบทนอกจอ) → ตัดกลับหน้ากล้อง

ภาพที่เห็นบนจอ
อชิรญาพูดหน้ากล้อง → ภาพจริง: มือไขน็อต ถอดชั้นอะคริลิกออกทีละแผ่นวางเรียงบนโต๊ะ ถอดสายจั๊มเปอร์ แล้วเก็บอุปกรณ์ใส่กล่องเข้าห้องปฏิบัติการ → ภาพ AI: อาคารเก่าได้รับการซ่อมเฉพาะจุดแล้วกลับมาใช้งาน → กราฟิกวงกลม 3 กลยุทธ์: ชะลอวงจร / ลดขนาดวงจร / ปิดวงจร

ผู้พูด
อชิรญา

บทพูด

> ผลงานของเราตอบโจทย์วิศวกรรมเชิงหมุนเวียนสองระดับค่ะ ระดับแรกคืออาคารที่ระบบเฝ้าอยู่ เมื่อรู้ปัญหาก่อนพัง อาคารก็ถูกซ่อมทันเวลา ไม่ถูกทุบทิ้ง และเมื่อชี้ได้ว่าชั้นไหนอ่อนแอ ก็ซ่อมเฉพาะจุด ใช้วัสดุน้อยลง ระดับที่สองคือตัวเครื่องเอง ยึดด้วยน็อตและขั้วเสียบ ไม่มีกาว ไม่มีการบัดกรี ถอดกลับเป็นชิ้นส่วนได้ทั้งหมด จบโครงงานแล้วอุปกรณ์ทุกชิ้นจะกลับไปเป็นสื่อการสอน ไม่ใช่ขยะอิเล็กทรอนิกส์ค่ะ

370 ตัวอักษร ≈ 35 วินาที + จังหวะภาพ 1 วินาที

ข้อความบนจอ

> ระดับที่ 1 — อาคาร: รู้ก่อนพัง → ซ่อมเฉพาะจุด → ยืดอายุ ไม่ถูกทุบทิ้ง
> ระดับที่ 2 — ตัวเครื่อง: น็อตทุกจุด ไม่ใช้กาว ถอดกลับเป็นชิ้นส่วนได้ 100% ไม่ใช้แบตเตอรี่
> ชะลอวงจร • ลดขนาดวงจร • ปิดวงจร

พรอมต์วิดีโอ AI

> Cinematic timelapse: an aging concrete school building being spot-repaired by workers on scaffolding, then revealed clean and back in use with students walking in, warm daylight, hopeful tone, 16:9, no text.

ฉากที่ 9 · ผลลัพธ์ที่คาดหวัง แนวทางต่อยอด และปิดท้าย

4:25 – 4:51 (26 วินาที)

รูปแบบการถ่าย
หน้ากล้อง สลับสามคน คนละ 1 ประโยค → ไตเติลการ์ดปิด 3 วินาที

ภาพที่เห็นบนจอ
ตัดสลับหน้ากล้องเร็ว ๆ ทีละคน (ยืนหน้าชิ้นงาน) → ภาพหมู่ 3 คน + ครูที่ปรึกษา + ชิ้นงาน → ไตเติลการ์ดปิด: ชื่อผลงาน ชื่อทีม ชื่อโรงเรียน

ผู้พูด
ศุภวิชญ์ → ปุญญพัฒน์ → อชิรญา → พร้อมกัน

บทพูด

> [ศุภวิชญ์] ทั้งระบบใช้งบหนึ่งพันแปดร้อยเก้าสิบบาท ค่าใช้จ่ายรายเดือนเป็นศูนย์
> [ปุญญพัฒน์] ก้าวต่อไปเราจะทดสอบด้วยการเคาะกระแทก และขยายไปสู่โครงสร้างจริง
> [อชิรญา] เพราะข้อมูลสุขภาพโครงสร้าง คือทรัพยากรที่หายไปจากวงจรหมุนเวียนของอาคารค่ะ
> [พร้อมกัน] SmartVibe โรงเรียนพรตพิทยพยัต ขอบคุณครับ / ค่ะ

240 ตัวอักษร ≈ 23 วินาที + จังหวะภาพ 3 วินาที

ข้อความบนจอ

> งบประมาณรวม 1,890 บาท | ขยายเพิ่ม 60 บาท/ชั้น | ค่าใช้จ่ายรายเดือน 0 บาท
> ต่อยอด: ทดสอบแบบเคาะกระแทก • ทดลองซ้ำเชิงสถิติ • ขยายสู่โครงสร้างจริง
> SmartVibe | ทีม SmartVibe โรงเรียนพรตพิทยพยัต

พรอมต์วิดีโอ AI

> — ไม่ใช้ภาพ AI ในฉากนี้ (ต้องเห็นทีมและชิ้นงานจริงปิดท้าย) —

5. รายการภาพที่ต้องถ่ายเก็บไว้ก่อน (Shot List)

ถ่ายเก็บทั้งหมดนี้ก่อนเริ่มตัดต่อ จะได้ไม่ต้องกลับไปถ่ายซ้ำ ★ = ห้ามขาด

รหัส	ภาพที่ต้องถ่าย	ใช้ในฉาก
A	ภาพชิ้นงานเต็มตัว มุมกว้าง เห็นอาคารจำลอง ฐานสั่น ลำโพง และโน้ตบุ๊กในเฟรมเดียว	2, 5
B	โคลสอัพเซ็นเซอร์ MPU6050 ทีละชั้น (3 ช็อต) ให้เห็นสายจั๊มเปอร์เสียบอยู่	5
C	โคลสอัพบอร์ด ESP32-S3 และโมดูล TCA9548A ขณะไฟติด	5
D	ไทม์แลปส์การประกอบอาคารอะคริลิก (ตั้งกล้องนิ่ง ถ่ายยาวแล้วเร่งความเร็ว)	6
E	โคลสอัพน็อตและเสารองหกเหลี่ยม + มือหมุนประแจ	6, 7, 8
F	ฐานสั่นทำงาน เห็นอาคารสั่นชัดเจน (ถ่ายทั้งระดับสายตาและมุมต่ำ)	6, 7
G	★ แบ่งจอ: อาคารสั่น + หน้าจอแดชบอร์ด บันทึกต่อเนื่องตลอดการสาธิต ห้ามตัดข้ามช่วง	7
H	★ บันทึกหน้าจอแดชบอร์ดแยกอีกไฟล์ ตั้งแต่กดล็อกค่าฐานจนแถบสีชั้น 3 เป็นสีแดง	7
I	★ โคลสอัพมือถือขณะข้อความ Telegram เด้งเข้า (ให้เวลาบนหน้าจอตรงกับในแดชบอร์ด)	7
J	★ กดปุ่ม “ให้ AI ช่วยอธิบาย” แล้วซูมอ่านคำตอบบนหน้าจอ	7
K	การถอดประกอบ: ไขน็อต ถอดชั้นอะคริลิกวางเรียง ถอดสายจั๊มเปอร์ เก็บอุปกรณ์เข้ากล่อง	8
L	นักเรียนพูดหน้ากล้องทีละคน (ถ่ายเผื่ออย่างน้อยคนละ 3 เทคต่อประโยค)	2, 3, 4, 6, 8, 9
M	ภาพหมู่นักเรียน 3 คน + ครูที่ปรึกษา + ชิ้นงาน สำหรับปิดท้าย	9
N	การทดลองไม้บรรทัดหนีบขอบโต๊ะ (ยื่นสั้น 1 ช็อต ยื่นยาว 1 ช็อต) ถ่ายสโลว์โมชัน	3

6. สคริปต์นี้ตอบเกณฑ์การให้คะแนนรอบคัดเลือกอย่างไร (100 คะแนน)

เกณฑ์การตัดสิน	คะแนน	ฉากที่รองรับ
1) ความชัดเจนในการระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไข	**10**	ฉาก 1 และ 3 — ไล่ปัญหาเป็นลำดับ: อาคารถูกทุบทิ้งทั้งที่วัสดุยังดี → เพราะขาดข้อมูลยืนยัน → เครื่องมือที่มีอยู่แพงเกินเข้าถึง
2) ความสอดคล้องกับโจทย์ “วิศวกรรมเชิงหมุนเวียน”	**20**	ฉาก 1 (ตั้งกรอบเรื่องขยะก่อสร้าง) · ฉาก 4 ข้อ 4 · ฉาก 6 (น็อตแทนกาว) · ฉาก 8 ทั้งฉาก (หมุนเวียน 2 ระดับ ครบ 3 กลยุทธ์)
3) แนวคิดใหม่ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	**20**	ฉาก 4 (ดัชนี Health ที่แปลความหมายทางฟิสิกส์ได้) · ฉาก 5 (แยกสองแกนประมวลผล) · ฉาก 7 (ระบุตำแหน่งรายชั้น + ผู้ช่วย AI + กันเตือนผิด 3 ด่าน)
4) ผลงานเป็นไปตามหลักการ ทฤษฎี และสอดคล้องกับข้อเสนอโครงการ	**20**	ทุกตัวเลขและทุกผังในวิดีโอดึงมาจาก ENG02 ฉบับล่าสุดโดยตรง และฉาก 7 คือการสาธิตตามขั้นตอนการทดลองในข้อ 5.8 ของข้อเสนอ

เกณฑ์การตัดสิน	คะแนน	ฉากที่รองรับ
5) ศักยภาพการนำไปใช้จริงและความเป็นไปได้เชิงปฏิบัติ	**10**	ฉาก 7 (ชิ้นงานทำงานได้จริงต่อหน้ากล้อง) · ฉาก 9 (งบ 1,890 บาท / ขยาย 60 บาทต่อชั้น / 0 บาทต่อเดือน)
6) ผลกระทบเชิงบวกต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม	**10**	ฉาก 8 (ลดการทุบทิ้ง ลดขยะก่อสร้าง ไม่สร้างขยะอิเล็กทรอนิกส์) · ฉาก 9 (โรงเรียนและชุมชนรับไปใช้ต่อได้)
7) ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อเสนอโครงการ	**10**	ตัดสินจากเอกสาร ENG02 — วิดีโอทำหน้าที่ยืนยันว่าสิ่งที่เขียนไว้ทำได้จริงและไม่ขัดแย้งกับเอกสาร

7. ข้อควรระวังและเช็กลิสต์ก่อนถ่ายทำ

• **ความยาวคลิป** — เกณฑ์กำหนด **ไม่เกิน 5 นาที** สคริปต์นี้วางไว้ที่ **4:51 นาที** เผื่อไว้ประมาณ 8 วินาที ถ้าตัดต่อแล้วเกิน ให้ตัดจากฉาก 5 และฉาก 6 ก่อน (เนื้อหาซ้ำกับเอกสาร) และ**ห้ามตัดฉาก 7**

• **จังหวะการพูด** — เวลาที่ระบุคำนวณจากอัตราการพูดประมาณ **630 ตัวอักษรต่อนาที** (พูดชัดถ้อยชัดคำ ไม่รีบ) ควรซ้อมจับเวลาจริงทีละฉากก่อนถ่าย แล้วปรับความยาวประโยคตามจังหวะจริงของแต่ละคน

• **ความรัดกุมของถ้อยคำ** — ในฉาก 7 ให้พูดว่า “ค่าความแข็งแรงที่เหลืออยู่ของชั้น 3 ลดลง” หรือ “ตรวจพบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสั่นอย่างมีนัยสำคัญที่ชั้น 3” **อย่าพูดว่า “โครงสร้างเสียหาย xx เปอร์เซ็นต์”** เพราะดัชนีนี้บอกความแข็งแรงที่เหลือ ไม่ใช่ปริมาณความเสียหาย กรรมการให้คะแนนความรัดกุมและความซื่อสัตย์ทางวิชาการ

• **ตัวเลขบนจอ** — ค่า Health และค่าความถี่ที่ขึ้นบนจอ ต้องเป็นค่าที่อ่านได้จริงจากหน้าจอในวันถ่ายทำ ห้ามใส่ตัวเลขสมมติ และต้องไม่ขัดแย้งกับตัวเลขในเอกสาร ENG02

• **การใช้ภาพ AI** — ใช้ภาพ AI ได้เฉพาะฉากเล่าปัญหาและภาพประกอบเชิงแนวคิด (ฉาก 1, 3, 4, 8) **ห้ามใช้ภาพ AI แทนภาพชิ้นงานหรือผลการทดลอง** แนะนำให้ใส่ข้อความเล็ก ๆ มุมจอว่า “ภาพประกอบสร้างด้วย AI” ในช่วงที่ใช้ภาพ AI เพื่อความโปร่งใส

• **เสียง** — บันทึกเสียงบรรยายแยกจากกล้อง (ไมค์หนีบหรือมือถืออีกเครื่อง) แล้วซิงค์ทีหลัง เสียงชัดมีผลต่อความเข้าใจของกรรมการมากกว่าคุณภาพภาพ ปิดพัดลมและแอร์ขณะอัดเสียง

• **ซับไตเติล** — ควรใส่ซับไตเติลภาษาไทยตลอดคลิป เผื่อกรรมการเปิดดูโดยไม่เปิดเสียง และใส่คำศัพท์เทคนิคเป็นตัวหนังสือบนจอทุกครั้งที่พูดถึงครั้งแรก

• **เผื่อเทค** — ถ่ายเผื่ออย่างน้อยคนละ 3 เทคต่อประโยค และถ่าย B-roll เผื่อไว้มากกว่าที่ใช้จริงประมาณ 2 เท่า โดยเฉพาะช็อตสาธิต (G–J) ควรถ่ายซ้ำอย่างน้อย 2 รอบเต็ม

อ้างอิงเนื้อหาจาก: ข้อเสนอโครงการฯ (ENG02) ฉบับล่าสุด · แบบฟอร์มสมัครเข้าร่วมโครงการฯ (ENG01) · รายละเอียดโครงการแข่งขันฯ ประจำปี 2569 · ไฟล์สรุปโครงงาน SmartVibe และซอร์สโค้ดเฟิร์มแวร์ในโฟลเดอร์งาน