

The 4R กระบวนทัศน์การพัฒนานวัตกรรมการศึกษา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ที่ส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21



รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้: LCCL

www.curriculumandlearning.com



ประเด็นการเรียนรู้

1. จากพลังความคิดสู่พลังสร้างสรรค์นวัตกรรม

2. The 4R กระบวนการทศน์การวิจัยนวัตกรรมโดยประยุกต์ใช้ AI

1) Reflect

2) Review

3) Renew

4) Redesign

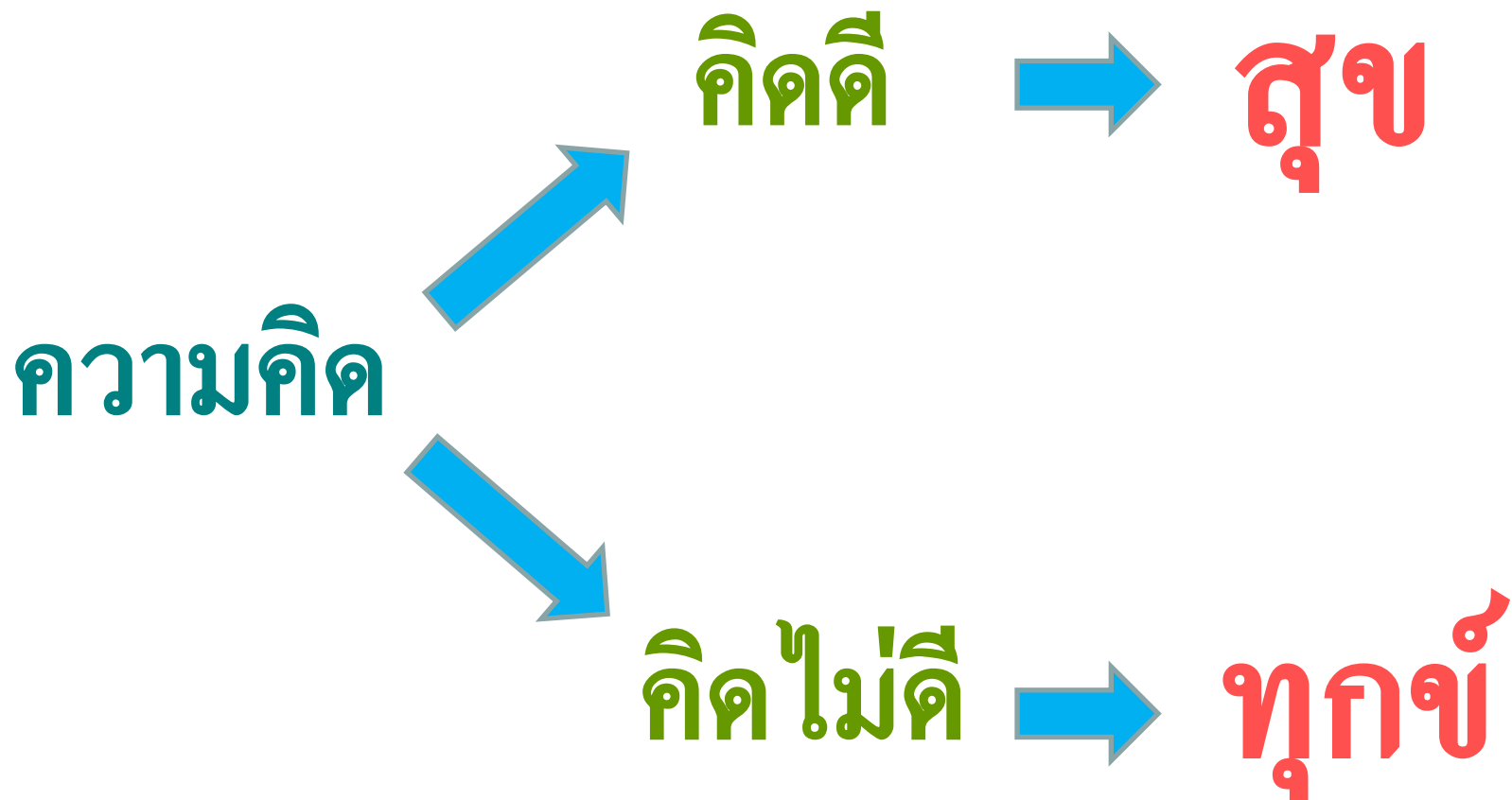
3. ปฏิบัติการออกแบบนวัตกรรมโดยประยุกต์ใช้ AI



1. จากพลังความคิด

สู่พลังสร้างสรรค์นวัตกรรม





Power Thinking

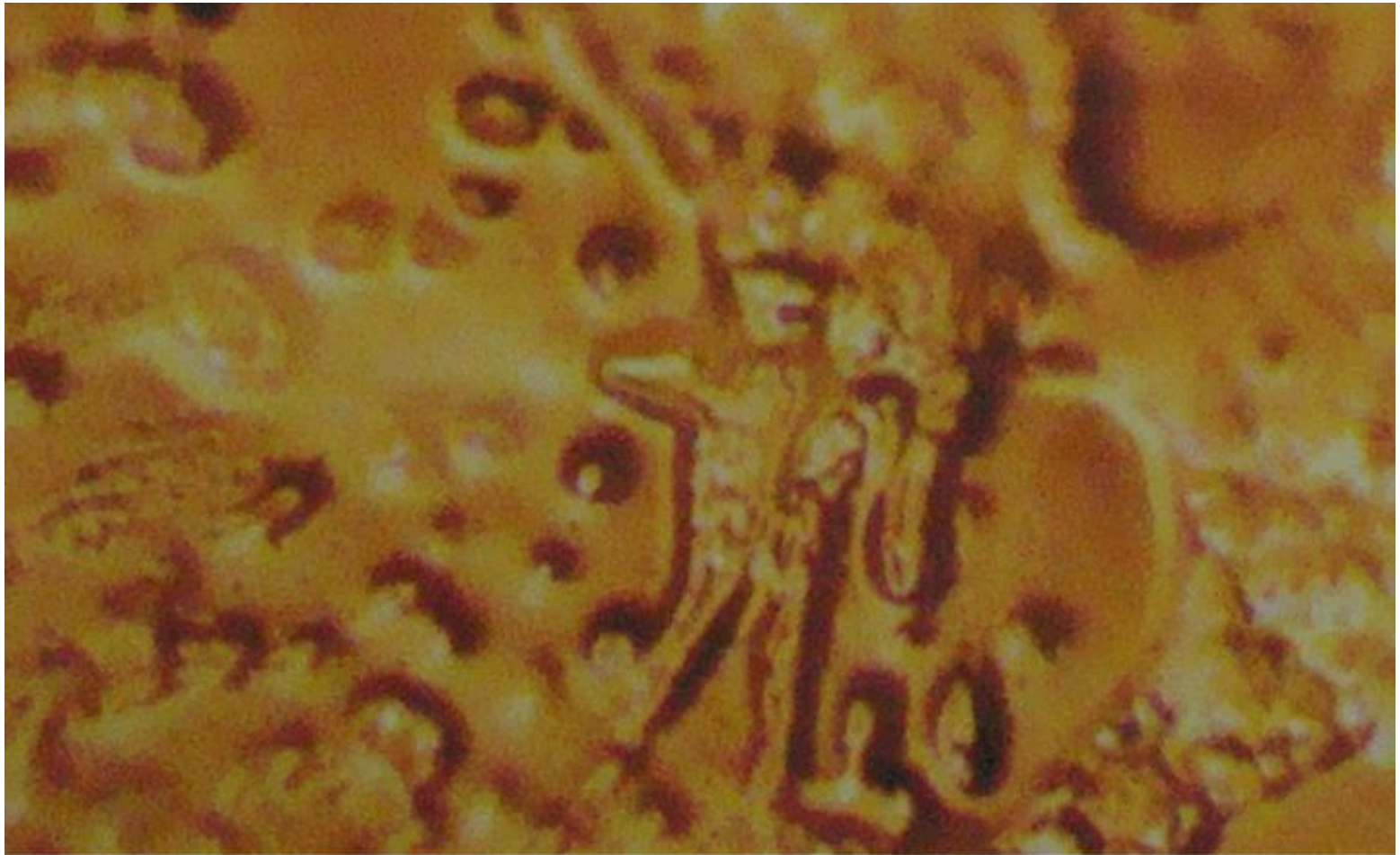
สิ่งที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จ

คือ ความคิดที่ดี

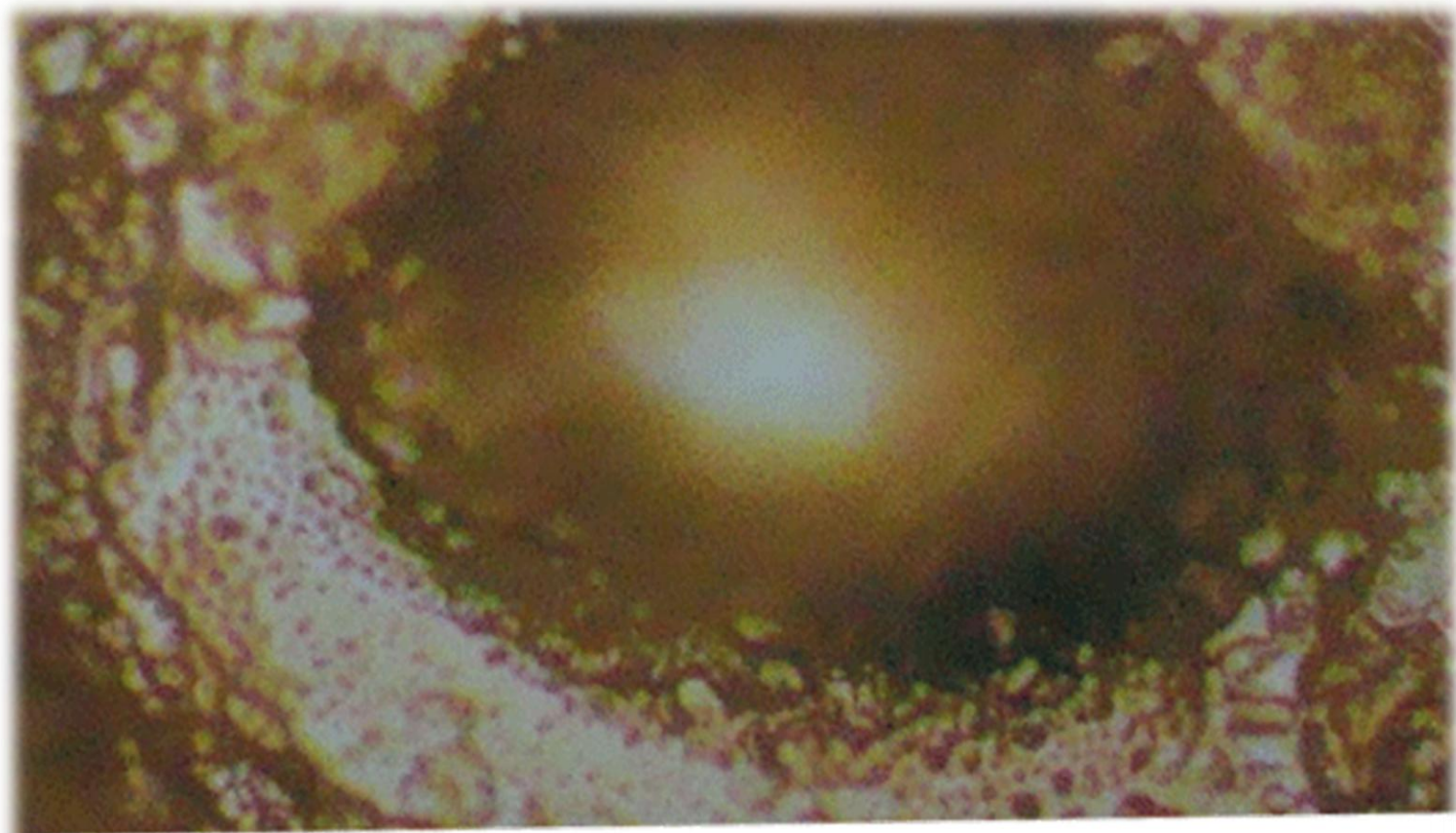
สุขภาพดี

เริ่มที่ความคิด

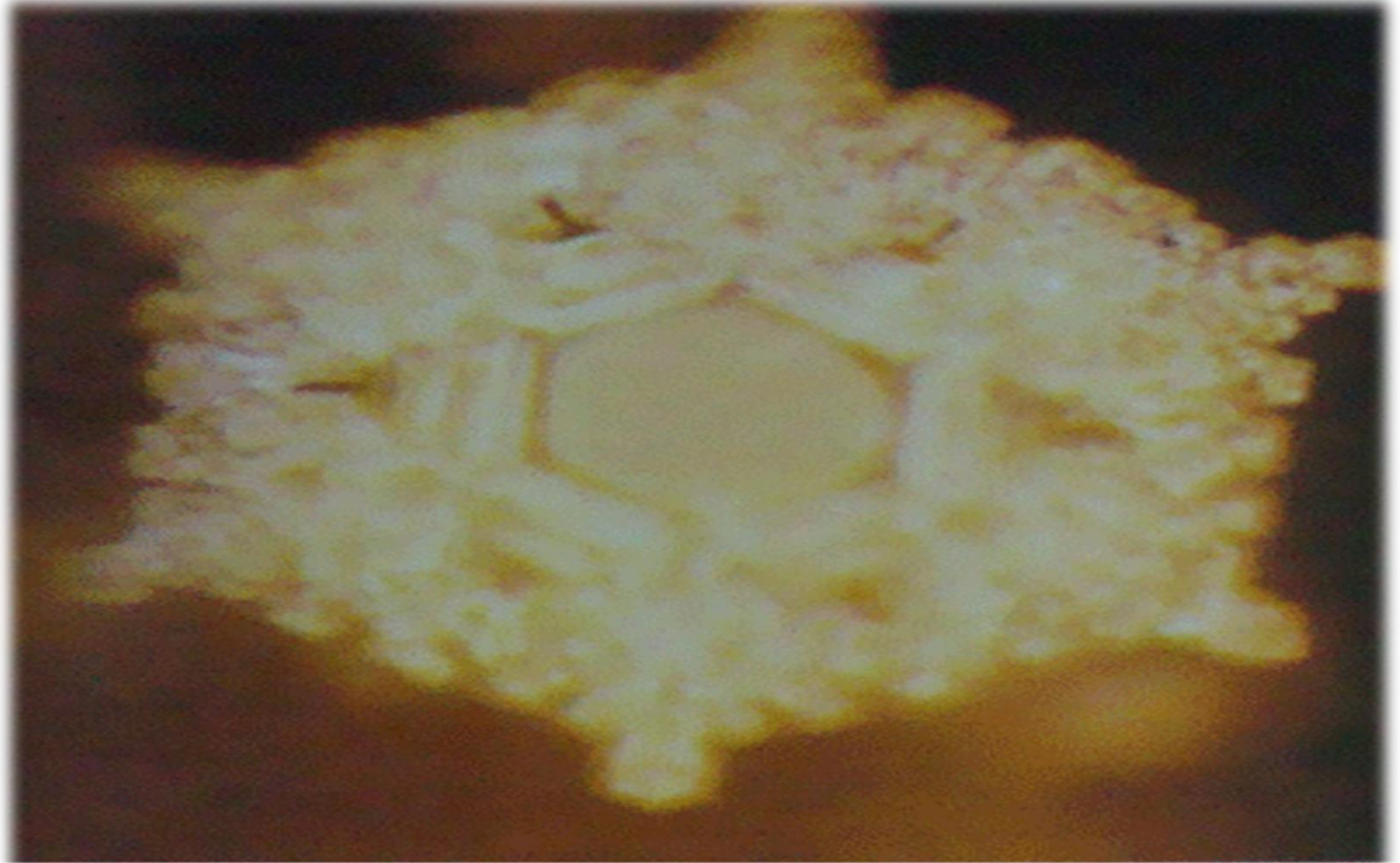




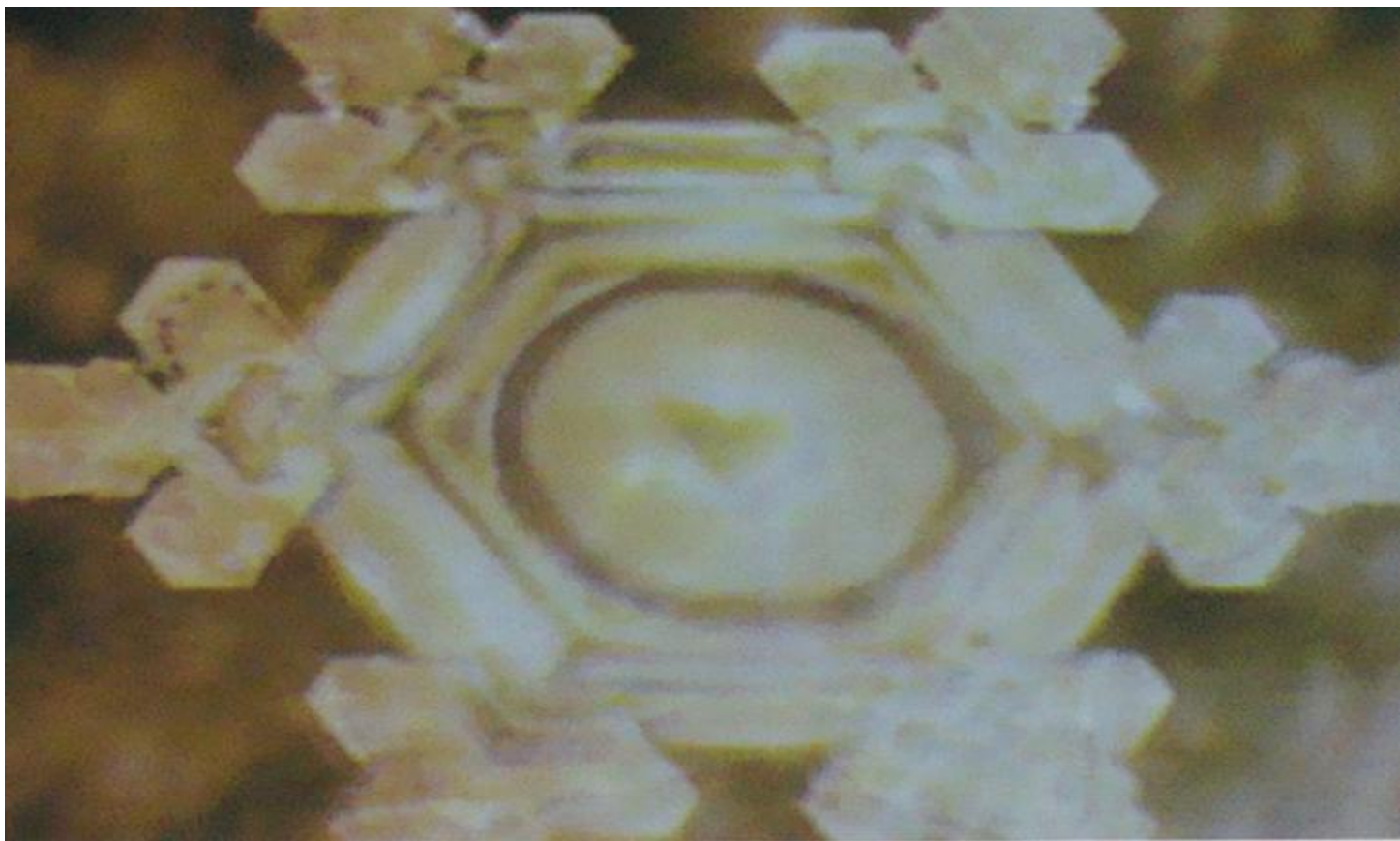
ប្រតិទិន ឆ្នាំ១៩៧៧



ปีศาจ



វិទ្យាសាស្ត្រអាកាសធាតុ



“បេឡាបក្កុណ” វិទ្យាសាស្ត្ររ៉ូប៊ូតិក

พลังการวิจัย

เริ่มต้นที่พลังความคิด



เริ่มจากปัญหา

นำไปสู่

ปัญญา

2. The 4R กระบวนการทัศนการวิจัยนวัตกรรม โดยประยุกต์ใช้ AI

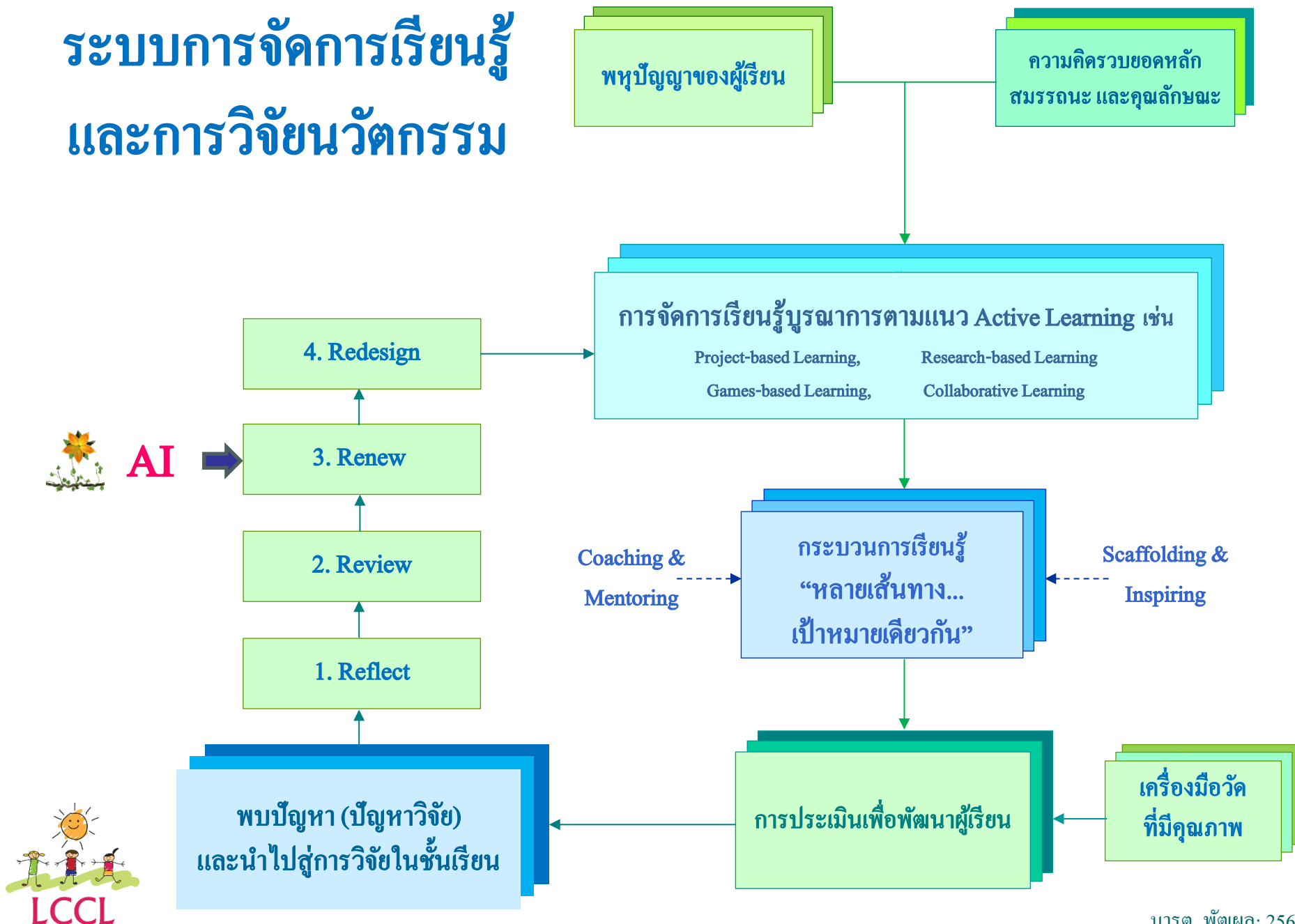


The 4R

ขั้นตอนการวิจัยในชั้นเรียน 4 ขั้นตอน
ที่เชื่อมโยงกับการจัดการเรียนรู้ ได้แก่

Reflect **Review** **Renew** **Redesign**

ระบบการจัดการเรียนรู้ และการวิจัยนวัตกรรม



1. Reflect

เป็นการสะท้อนคิดเกี่ยวกับปัญหาการเรียนรู้
ของผู้เรียนหลังการจัดการเรียนรู้

1. ปัญหาคืออะไร
2. สาเหตุของปัญหาคืออะไร
3. แนวทางการแก้ไขควรเป็นอย่างไร

2. Review

การหาความรู้ทางวิชาการมาใช้แก้ปัญหา

1. แนวคิด ทฤษฎี ผลการวิจัยที่ผ่านมา
2. ความเห็นของเพื่อนร่วมวิชาชีพ
3. ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

3. Renew

การตกผลึกทางความคิดและนำไปสู่

การแก้ปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ

โดยใช้ AI เป็นตัวช่วย

เรียกว่า “นวัตกรรม”

ที่สอดคล้องกับบริบทเชิงพื้นที่

Technology AI

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) คืออะไร

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เป็นเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาเหมือนมนุษย์ การทำงานของ AI ดูเหมือนจะจำลองความฉลาดของมนุษย์ โดยสามารถจดจำภาพ เขียนบทกวี และคาดการณ์ตามข้อมูลได้

<https://aws.amazon.com/th/what-is/artificial-intelligence/>

แนวทางการประยุกต์ใช้ AI เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางการเรียนรู้

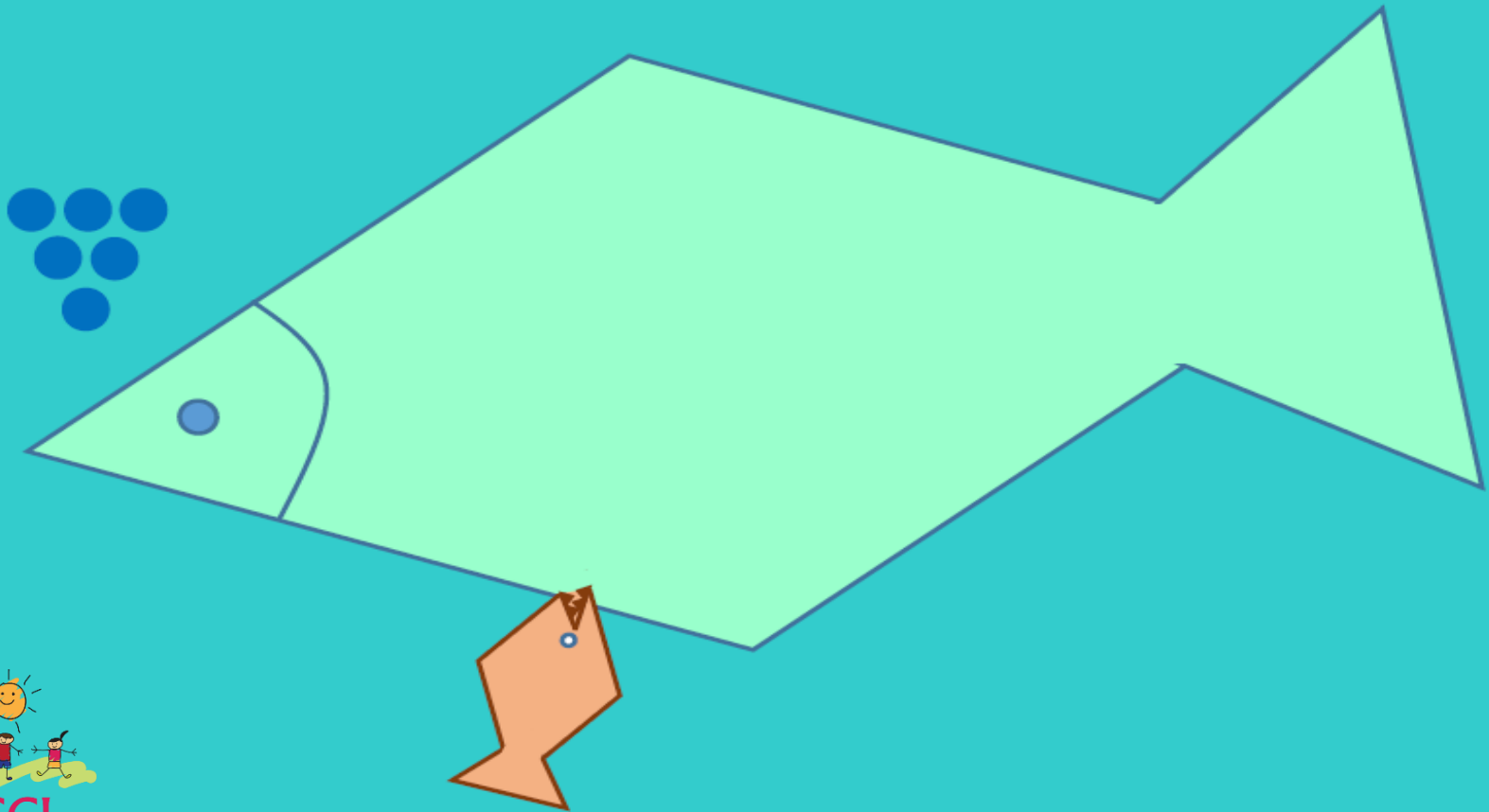
1. การออกแบบการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับธรรมชาติผู้เรียน
2. การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการจัดการเรียนรู้
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้
4. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจได้เร็ว
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล



4. Redesign

การถอดบทเรียนที่ได้จากการวิจัย
แล้วนำไปใช้ออกแบบการจัดการเรียนรู้
ให้มีคุณภาพมากขึ้นกว่าเดิมอย่างต่อเนื่อง

ปลาเร็วกินปลาช้า



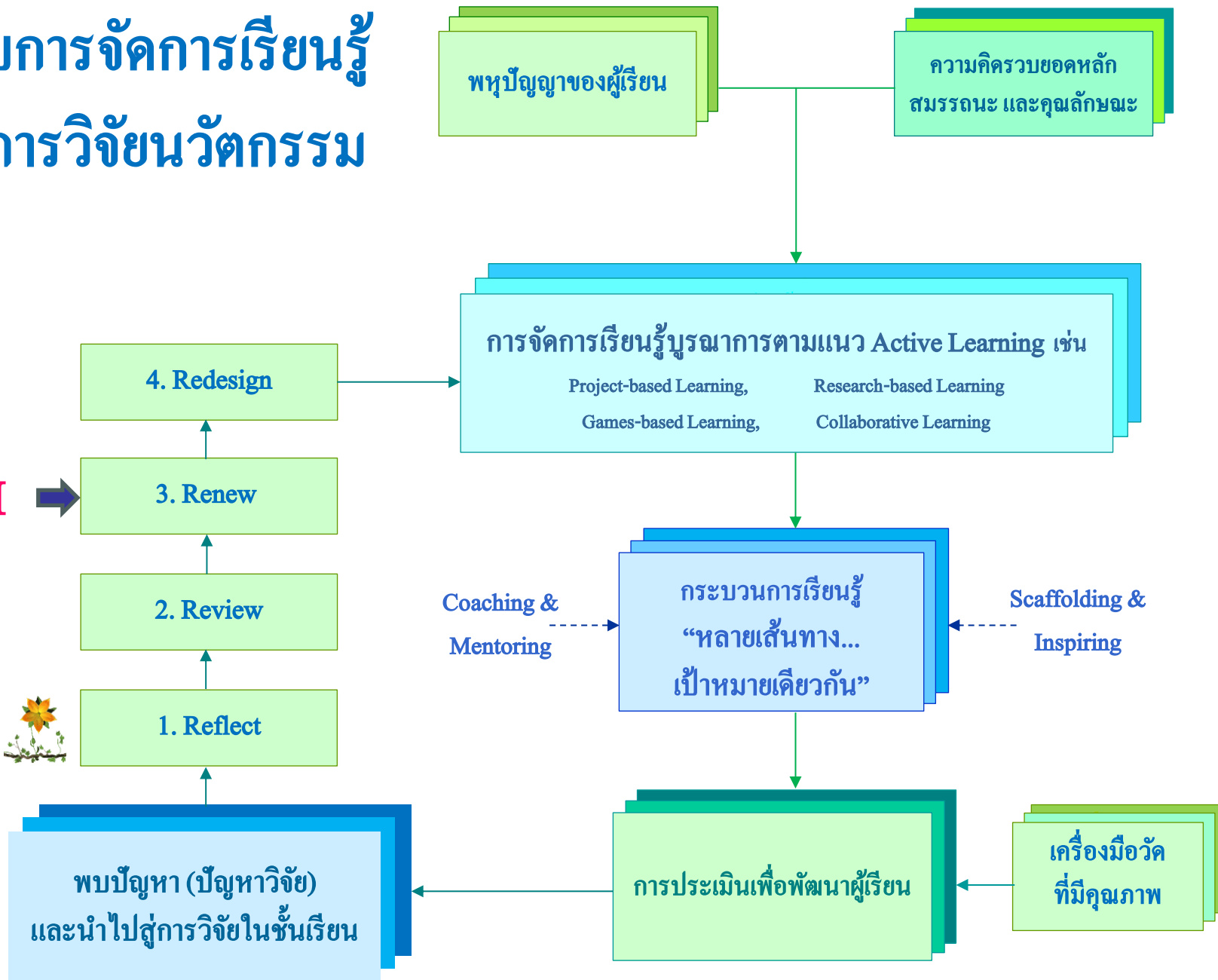
1. Reflect

เป็นการสะท้อนคิดเกี่ยวกับปัญหาการเรียนรู้
ของผู้เรียนหลังการจัดการเรียนรู้

1. ปัญหาคืออะไร
2. สาเหตุของปัญหาคืออะไร
3. แนวทางการแก้ไขควรเป็นอย่างไร

ระบบการจัดการเรียนรู้ และการวิจัยนวัตกรรม

AI



ปัญหาทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

อาจเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้

ทักษะการคิด ทักษะปฏิบัติ สมรรถนะ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และอื่นๆ

อ

อ

อ

ปัญหาของผู้เรียน

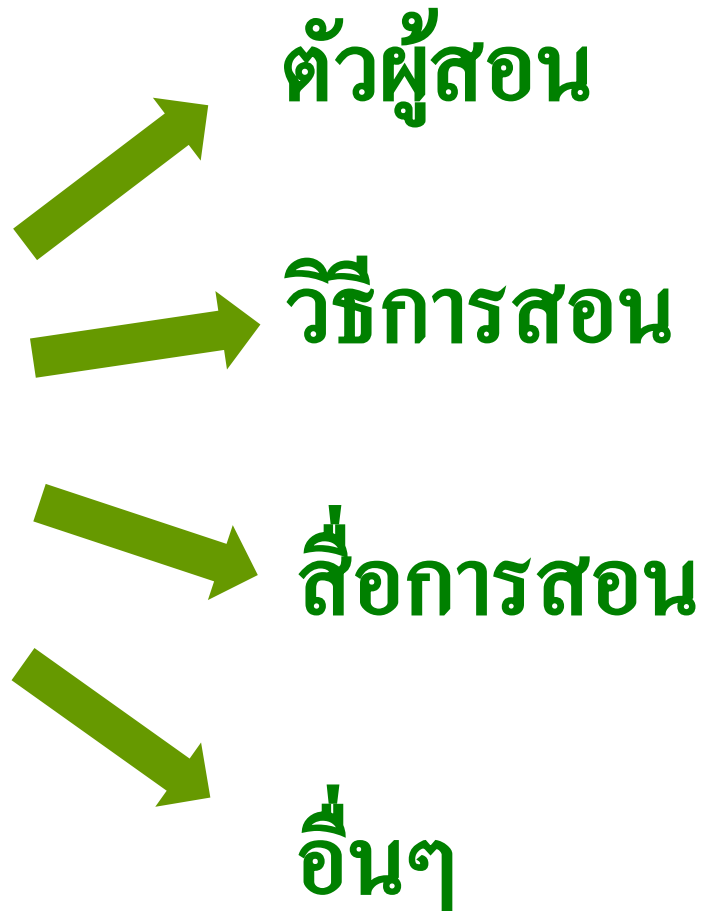
เรียกผลที่เกิดจาก
การแก้ปัญหา
ว่า **ตัวแปรตาม**

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- การคิดวิเคราะห์
- ทักษะการสื่อสาร
- ทักษะชีวิต
- จิตอาสา
- อื่นๆ

การแก้ปัญหา → ต้องแก้ที่สาเหตุ



สาเหตุ
(สิ่งที่ทำให้เกิดปัญหา)



ตัวอย่างวิธีการแก้ปัญหาทางการเรียนรู้

เรียกวิธีการแก้ปัญหา
ว่า **ตัวแปรต้น**

- วิธีการสอน / วิธีการจัดการเรียนรู้
- สื่อประกอบการจัดการเรียนรู้
- แบบฝึกหัด / แบบฝึกทักษะ
- เทคนิคการปรับพฤติกรรม
- อื่นๆ

การสะท้อนคิด (Reflection)

เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นำไปสู่การความคิดใหม่

(Mind Shift) ภายใต้ประสบการณ์การปฏิบัติจริง

สะท้อนความคิด อารมณ์ ความรู้สึก

ทำความเข้าใจ (Understanding)

เรียนรู้อย่างลึกซึ้ง (Deep learning)

นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง (Transform)

เกิด Passion





Reflective Thinking

การสะท้อนคิด

บทปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน The 4R

R1: Reflect

คำชี้แจง โปรดสะท้อนคิดปัญหาและสาเหตุของปัญหาทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ต้องการทำวิจัยในชั้นเรียนแล้วเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

ผลการประเมิน ตามจุดประสงค์ การเรียนรู้	Reflect					
	ปัญหาของผู้เรียน ที่ต้องการทำวิจัย ในชั้นเรียน	สาเหตุของปัญหา				
		สาเหตุจากผู้สอน	สาเหตุจากผู้เรียน	สาเหตุจากสื่อ / แหล่งเรียนรู้	สาเหตุจาก บรรยากาศการเรียนรู้	สาเหตุอื่นๆ
		แนวทางการแก้ปัญหาจากความรู้และประสบการณ์ของผู้สอน				

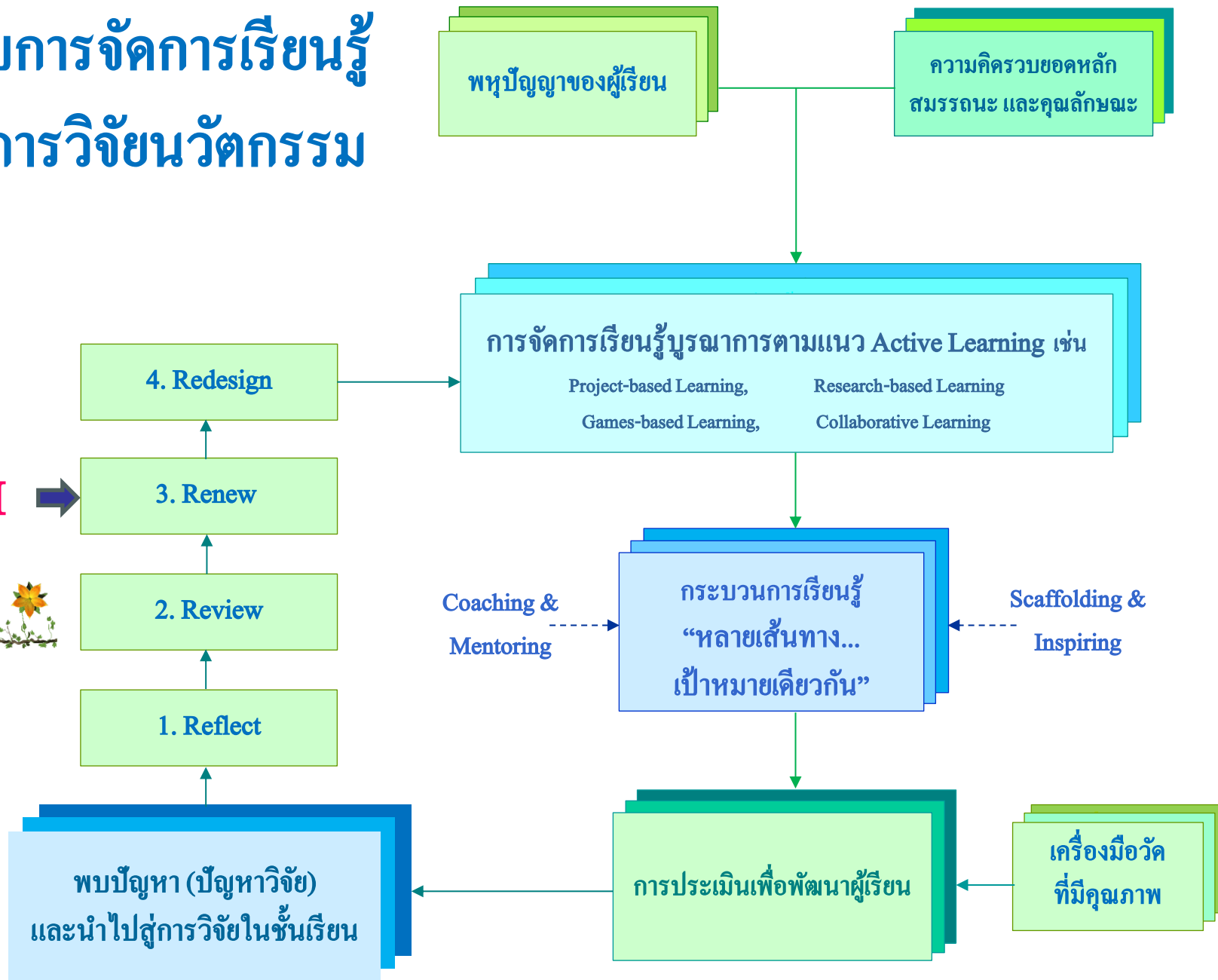
2. Review

การหาความรู้ทางวิชาการมาใช้แก้ปัญหา

1. แนวคิด ทฤษฎี ผลการวิจัยที่ผ่านมา
2. ความเห็นของเพื่อนร่วมวิชาชีพ
3. ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
4. AI ที่ส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียน

ระบบการจัดการเรียนรู้ และการวิจัยนวัตกรรม

AI



องค์ความรู้ (Body of Knowledge)

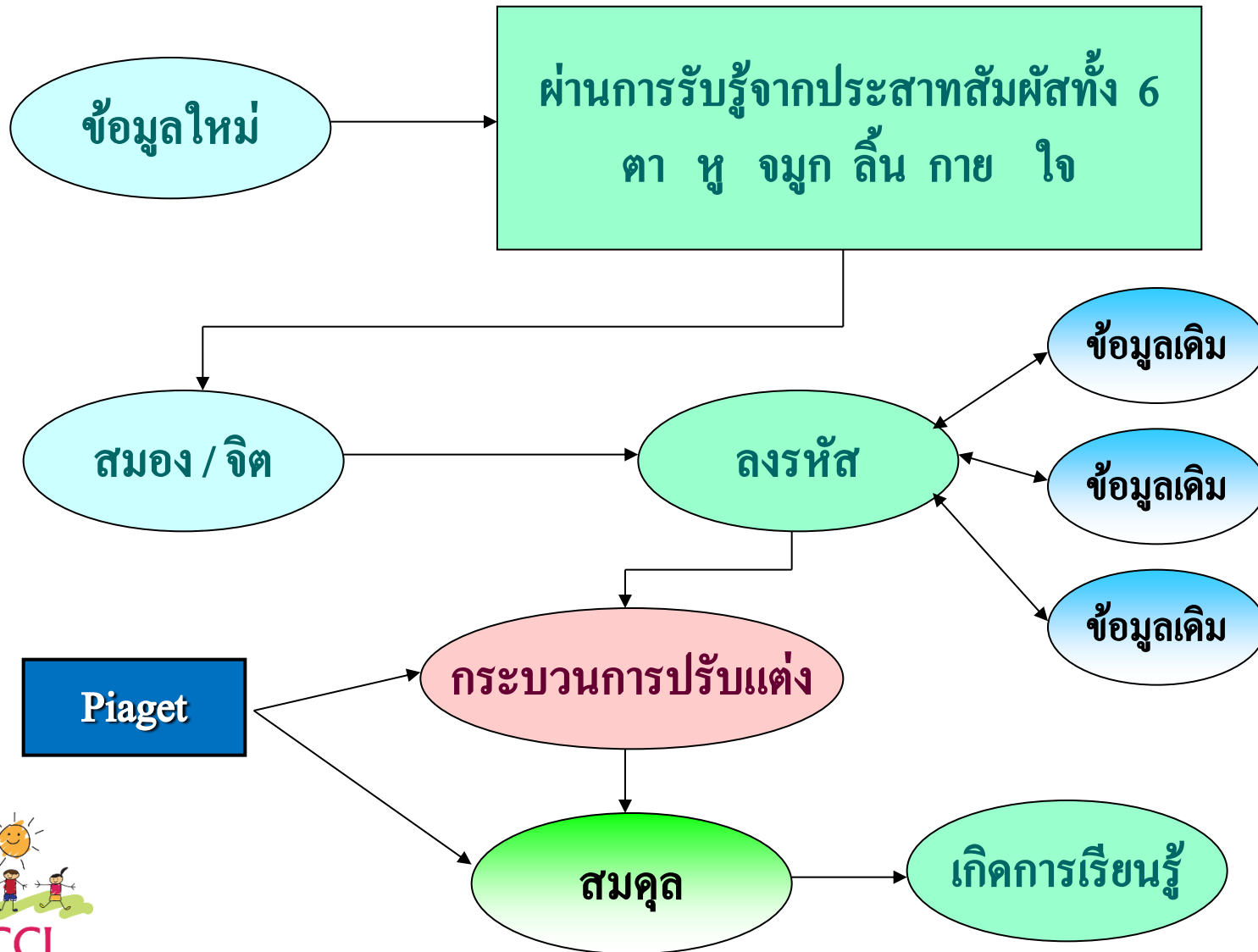
ความคิดรวบยอด (Concept) ที่ผ่านการรวบรวม
วิเคราะห์ สังเคราะห์ ทดลอง ปฏิบัติ
จนเกิดแนวคิด หลักการ เนื้อหาสาระ
เป็นความรู้ที่สามารถนำมาใช้งานได้



ทฤษฎี (Theory)

ความคิดหรือชุดความคิด
ที่ต้องการอธิบาย บรรยาย
หรือทำนายปรากฏการณ์
หรือหลักการอย่างใดอย่างหนึ่ง
ซึ่งยังต้องมีการพิสูจน์

ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Piaget



การศึกษาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- งานวิจัยปัญหาเดียวกัน
- งานวิจัยนักเรียนระดับชั้นเดียวกัน

ในปัญหาเดียวกันนักเรียนชั้นเดียวกัน

คนอื่นเขาแก้ปัญหานั้นอย่างไร: นำมาเป็นแนวทางของเรา



www.thaijo.org

Thai Journals Online (ThaiJO) x +

← → ↻ 🏠 🔒 tci-thaijo.org

เกี่ยวกับ ติดต่อ ดาวโหลด TCI อบรม

THAIJO

พิมพ์แล้วค้นหา / Type Text and Search 🔍 บทความ ▾

กรอง: ☒ ชื่อเรื่อง ☒ บทคัดย่อ ☒ ผู้แต่ง

วารสาร 819

เล่ม 14360

บทความ 153890

ผู้แต่ง 320396

ประกาศ

- ติดตาม Facebook Fanpage สำหรับกลุ่มผู้ใช้ ได้แก่ ThaiJO2.0
- ประกาศ!!!! เรื่อง การอบรมการใช้งานระบบ ThaiJO2.0 สำหรับบรรณารักษารวสาร
- การชำระค่าให้บริการการใช้งาน ThaiJO 2.0 (สำหรับวารสาร)

เล่มล่าสุด

<

วารสารนิพนธ์ภาคต่อ

3 ชั่วโมงที่แล้ว

Ban Chomrasri Journal

1 วันที่แล้ว

การสาร

การศึกษาระดับ

ปริญญา

1 วันที่แล้ว

วารสารนิพนธ์ภาคต่อ

1 วันที่แล้ว

วารสารนิพนธ์ภาคต่อ

1 วันที่แล้ว

SMJ

Scopus

2 วันที่แล้ว

วารสารนิพนธ์ภาคต่อ

2 วันที่แล้ว

JH R

>

พาสัจะ

"สุ จิ ปุ ลิ วินิมุตโต กถํ โส ปณฺทิตโต ภเว"

ผู้ปราศจาก สุ จิ ปุ ลิ จะเป็นบัณฑิตได้อย่างไร

สุ	ย่อมาจาก	สุต (จาก สุ ชาติ)	แปลว่า	การฟัง
จิ	ย่อมาจาก	จินต (จาก จินตุ ชาติ)	แปลว่า	การคิด
ปุ	ย่อมาจาก	ปุจฉา (จาก ปุจฉ ชาติ)	แปลว่า	การถาม
ลิ	ย่อมาจาก	ลิขิต (จาก ลิข ชาติ)	แปลว่า	การจด การเขียน

พระธรรมกิตติวงศ์ (ทองดี สุรเตโช) ป.ธ. ๘ ราชบัณฑิต พจนานุกรมเพื่อการศึกษาพุทธศาสน์ ชุด คำวัด,
วัดราชโอรสาราม กรุงเทพฯ พ.ศ. 2548



R2: Review

คำชี้แจง โปรดสืบค้นแนวคิด/ทฤษฎี ผลการวิจัย ความคิดเห็นของเพื่อนร่วมวิชาชีพและผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการแก้ปัญหาของผู้เรียนแล้วบันทึกลงในตารางต่อไปนี้

แนวคิด / ทฤษฎี	ผลการวิจัย	ความคิดเห็นของเพื่อนร่วมวิชาชีพ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

3. Renew

การตกผลึกทางความคิดและนำไปสู่

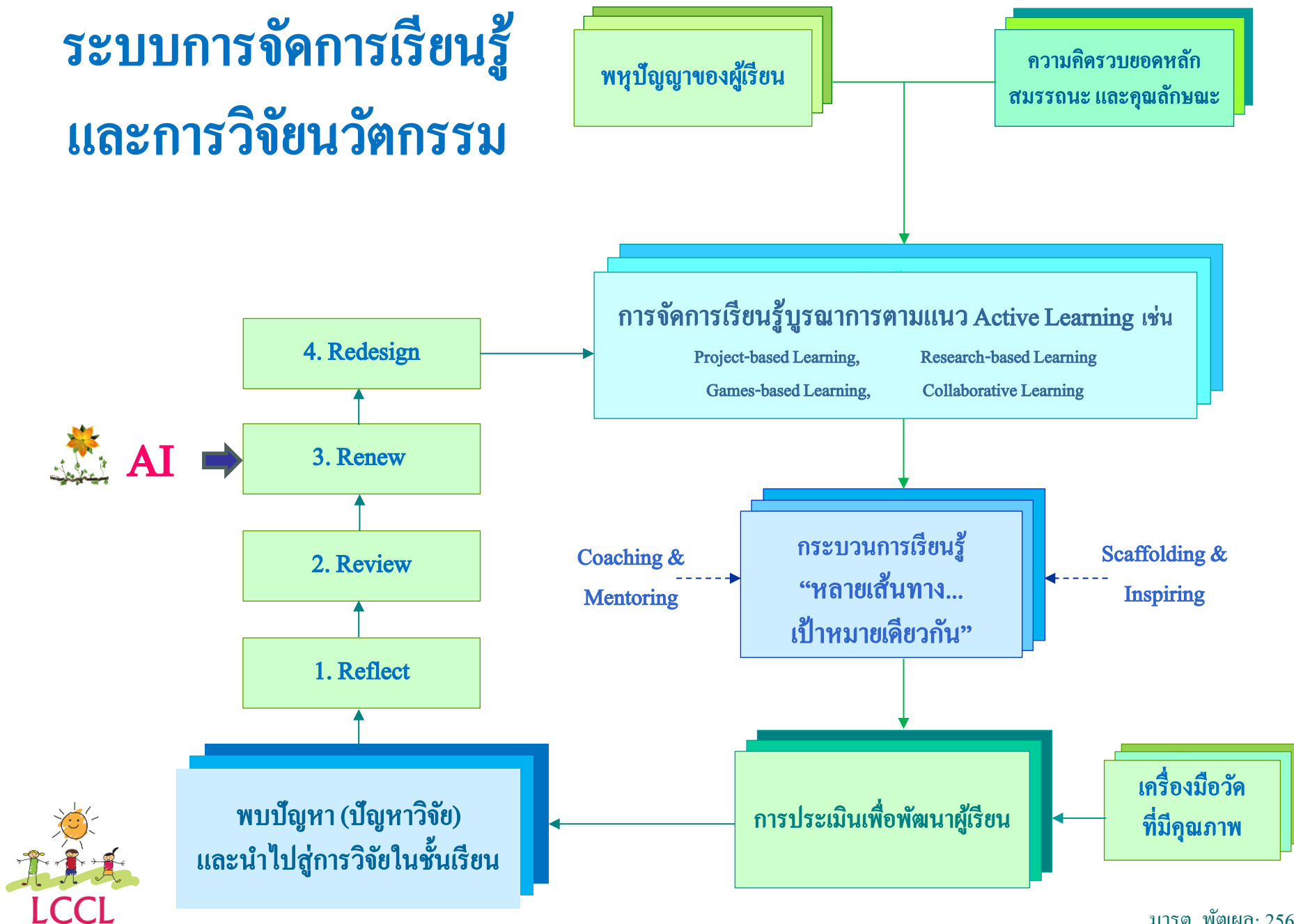
การแก้ปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ

โดยใช้ AI เป็นตัวช่วย

เรียกว่า “นวัตกรรม”

ที่สอดคล้องกับบริบทเชิงพื้นที่

ระบบการจัดการเรียนรู้ และการวิจัยนวัตกรรม



นวัตกรรม

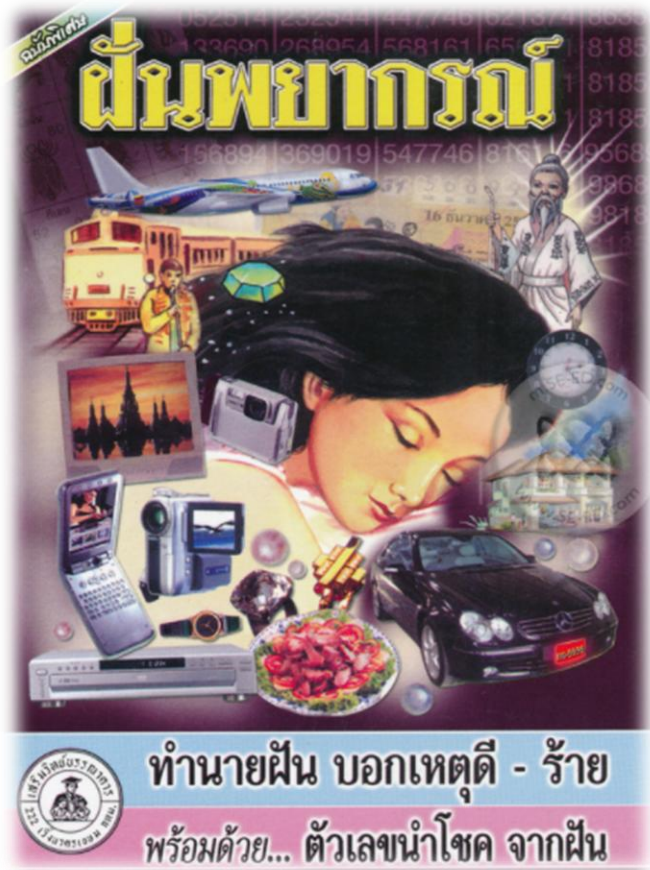
แนวคิด รูปแบบ วิธีการ เทคนิค สิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้
อาจใหม่ทั้งหมดหรือใหม่เพียงบางส่วน หรือใหม่ในบริบทใดบริบทหนึ่ง
อยู่ระหว่างพิสูจน์ ทดสอบ หรือได้รับการยอมรับแล้วแต่ยังไม่แพร่หลาย
ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบปกติ



นเรศวร

การพัฒนานวัตกรรมกลับหัว

ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นจุดเริ่มต้น
แล้วทวนสอบกับแนวคิด ทฤษฎี ผลการวิจัย
นำไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนเกิดผลเชิงประจักษ์



การพัฒนาความสามารถในการบวกเลข
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ด้วยเทคนิคทำนายฝันและหมอดู



โครงการพระราชดำริ

โครงการพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9
ไม่ล้มเหลวเพราะพระองค์ทรงใช้หลักอริยสัจสี่ชัดเจน

สอดคล้องกับหลัก **ภูมิสังคม**

ภูมิศาสตร์

ดิน น้ำ ลม ไฟ ป่า เขา

สังคมศาสตร์

คน ครอบครัว ชุมชน ขนบธรรมเนียม
ประเพณี ภาษา วัฒนธรรม ความเชื่อ ค่านิยม

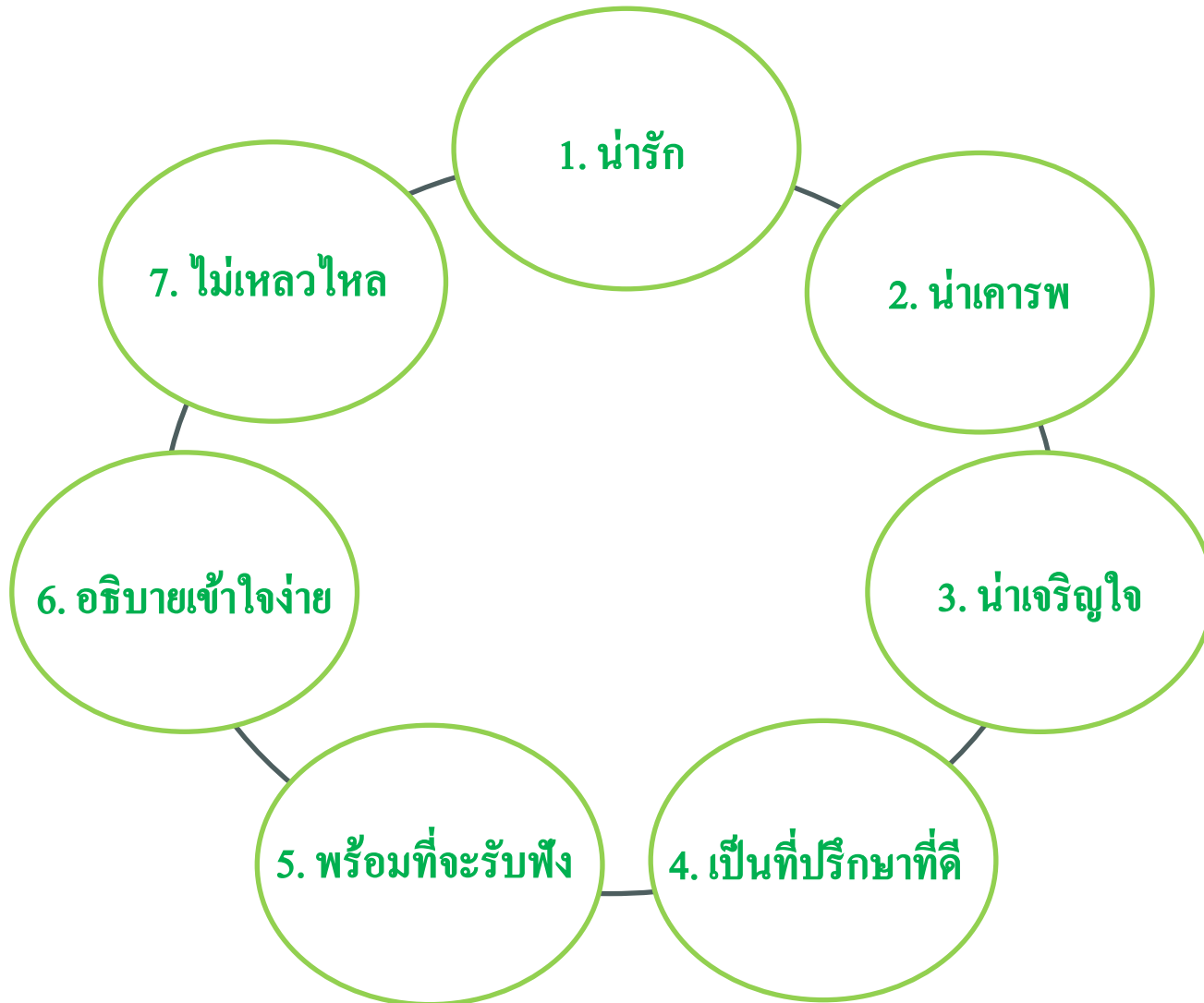


กัลยาณมิตตตานวัตกรรม



การมีผู้นำ สั่งสอน ที่ปรึกษา
เพื่อนที่คบหาและบุคคลแวดล้อมที่ดี
แลกเปลี่ยนความคิดและจินตนาการ
กับผู้ทรงปัญญา ช่วยเกื้อหนุน
เกิดแรงบันดาลใจ จุดประกายความคิด
ชี้แนะการพัฒนานวัตกรรมจนสำเร็จ

คุณลักษณะกัลยาณมิตรตามวัตรกรรม



Technology AI

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) คืออะไร

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เป็นเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาเหมือนมนุษย์ การทำงานของ AI ดูเหมือนจะจำลองความฉลาดของมนุษย์ โดยสามารถจดจำภาพ เขียนบทกวี และคาดการณ์ตามข้อมูลได้

<https://aws.amazon.com/th/what-is/artificial-intelligence/>

แนวทางการประยุกต์ใช้ AI เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางการเรียนรู้

1. การออกแบบการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับธรรมชาติผู้เรียน
2. การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการจัดการเรียนรู้
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้
4. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจได้เร็ว
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล



ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้ปัญญาประดิษฐ์ ในการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

1. การแสวงหาความรู้เกี่ยวกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ของผู้สอน
2. การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน
3. เจตคติที่มีต่อปัญญาประดิษฐ์
4. ความพร้อมของทรัพยากรเทคโนโลยีดิจิทัล
5. การได้รับการส่งเสริมสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษา



ตัวอย่างผลกระทบทางบวกของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ ในการจัดการเรียนรู้

1. ช่วยปรับการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนรายบุคคล
2. ช่วยการให้ข้อมูลย้อนกลับได้ทันที
3. ช่วยสร้างเนื้อหาใหม่ๆ ที่ทันสมัย
4. ช่วยทำให้เข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น



ตัวอย่างผลกระทบทางลบของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ ในการจัดการเรียนรู้

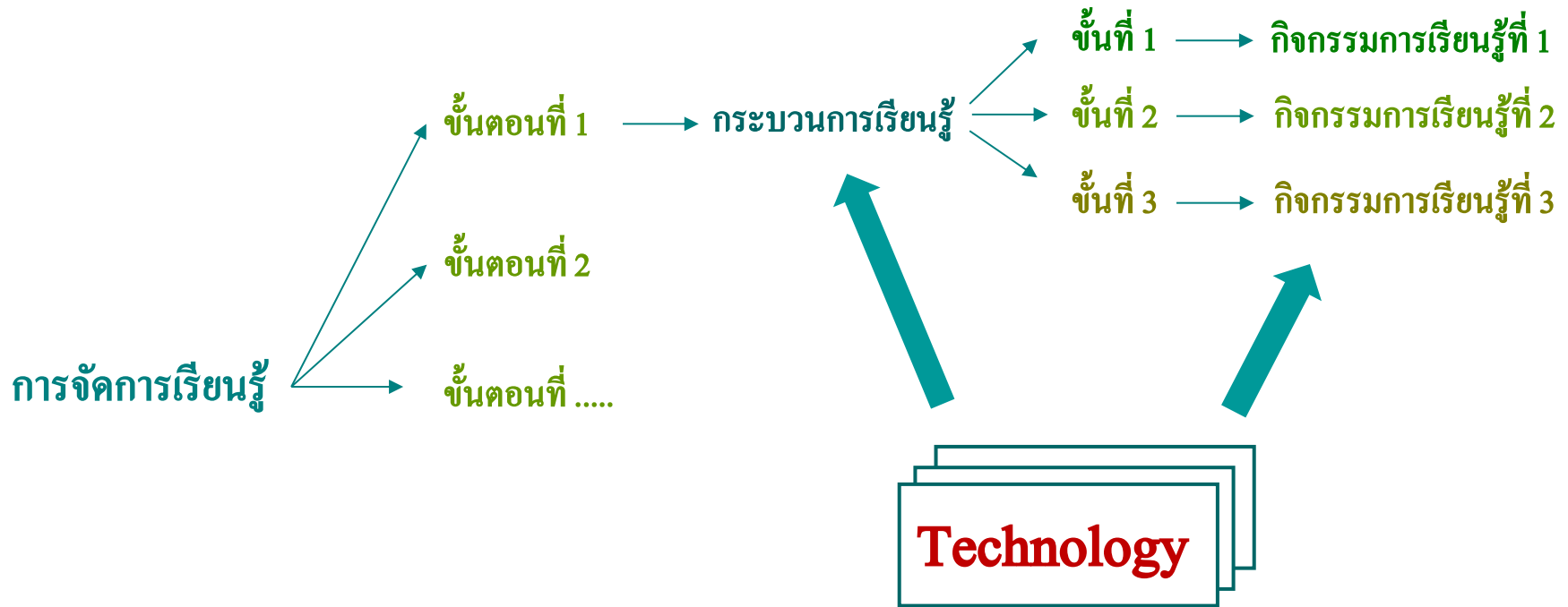
1. ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย (Privacy and Security)
2. ลดการมีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ (Reduced Human Interaction)
3. การกระทำที่ผิดจรรยาบรรณทางการศึกษา (Academic Misconduct)
4. ความไม่แน่นอนและข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง (Unpredictability and Inaccurate)



หลักการเลือกใช้เทคโนโลยี AI

- ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับผู้เรียน
- ผสมผสานเทคโนโลยีอย่างหลากหลาย
- ตอบสนองจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้

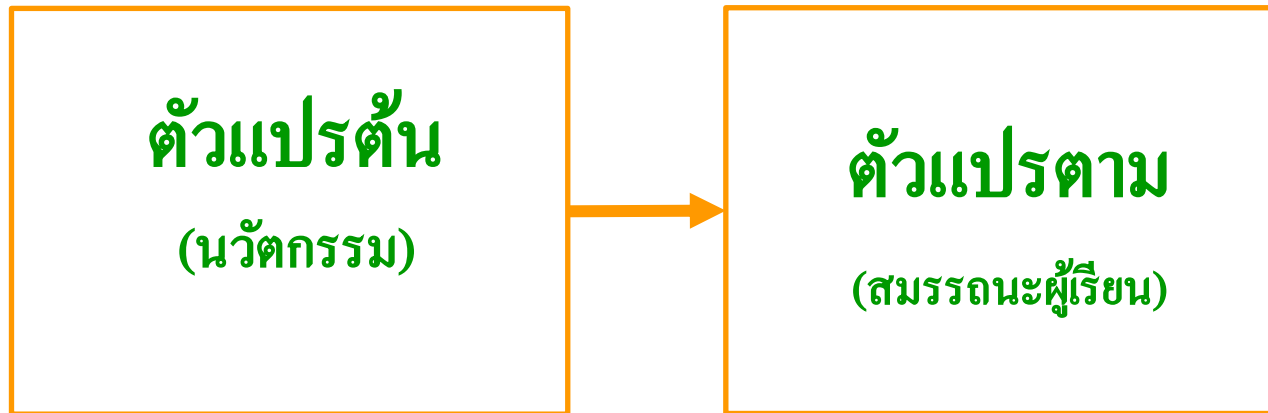
การใช้เทคโนโลยี AI สนับสนุนการเรียนรู้



ความเร็วของเทคโนโลยีกับความคิด

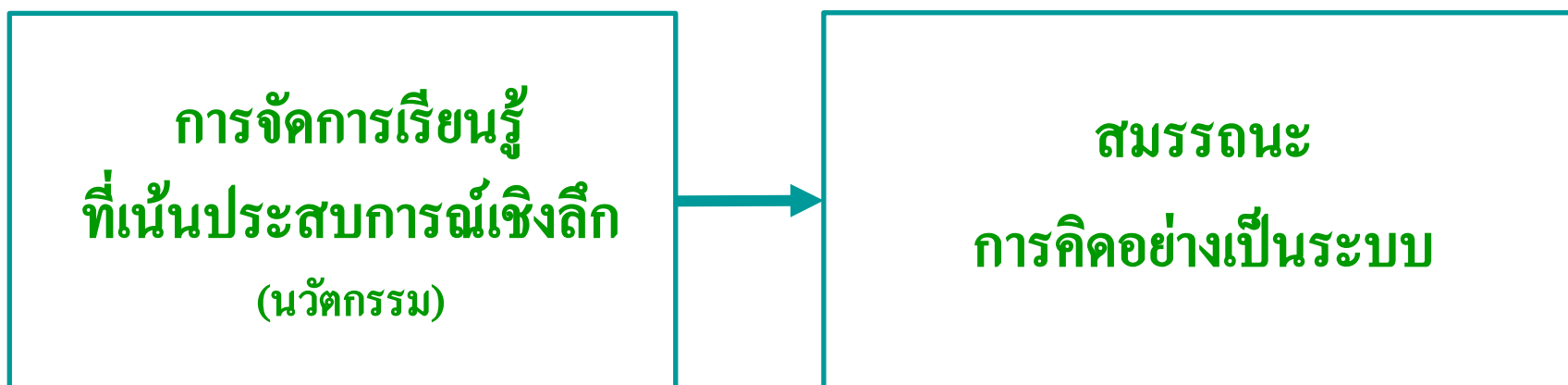


การสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดของการวิจัย



แผนภาพแสดงความเชื่อมโยง
ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

การสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดของการวิจัย



แผนภาพแสดงความเชื่อมโยง
ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

กรณีศึกษา

การใช้ AI ช่วยการเรียนรู้

ภายใต้นวัตกรรม “รูปแบบการจัดการเรียนรู้
ที่เน้นประสบการณ์เชิงลึก”

ที่ส่งเสริมสมรรถนะการคิดอย่างเป็นระบบ

กรณีศึกษา 1

นักเรียนเขียน “จ” ไม่ถูกต้อง

อ

อ

อ



การออกแบบการฝึกเขียนตัวอักษร "จ" สำหรับนักเรียน ป.1

การฝึกเขียนตัวอักษร "จ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ควรเน้นความสนุกสนาน การทำซ้ำ และการใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน เพื่อช่วยให้นักเรียนจำรูปแบบตัวอักษรและทิศทางการเขียนได้ดีขึ้น นี่คือแนวทางที่ผมออกแบบมาให้ครับ:

1. การเตรียมความพร้อม (5-10 นาที)

- **ทบทวนตัวอักษรเดิม:** เริ่มต้นด้วยการทบทวนตัวอักษรที่เคยเรียนไปแล้ว เพื่อสร้างความคุ้นเคยและเชื่อมโยงความรู้เดิม เช่น "ก", "ข", "ค" เป็นต้น
- **การวอร์มอัพกล้ามเนื้อ:** ให้เด็กๆ กำมือ แบมือ หมุนข้อมือ หรือบีบลูกบอลนุ่มๆ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อให้พร้อมสำหรับการเขียน

2. แนะนำตัวอักษร "จ" (10-15 นาที)

- **การออกเสียง:** ครูหรือผู้ปกครองออกเสียง "จ" ให้ชัดเจนและให้เด็กออกเสียงตาม อาจจะใช้คำที่ขึ้นต้นด้วย "จ" เช่น จิ้ง, จลาม, จืด เพื่อเชื่อมโยงเสียงกับรูปภาพ
- **การสาธิต:**
 - **สาธิตการเขียนขนาดใหญ่:** ใช้กระดานไวท์บอร์ดหรือแผ่นชาร์ตขนาดใหญ่ เขียนตัว "จ" ให้ดูชัดๆ ชัดเจน เน้นทิศทางการลากเส้น บอกขั้นตอน เช่น "ลากเส้นโค้งขึ้นไป ม้วนหัวกลมๆ แล้วลากลงมา"
 - **สาธิตด้วยนิ้ว:** ให้เด็กๆ ยกนิ้วขึ้นมาแล้วลากนิ้วตามทิศทางการเขียนตัว "จ" กลางอากาศ
 - **สาธิตบนกระดาน:** เขียนตัว "จ" ขนาดใหญ่บนกระดาน ให้เด็กใช้ดินสอหรือปากกา ลากตามรอย หลายๆ ครั้ง

3. กิจกรรมการฝึกเขียน (20-30 นาที)

- **ลากเส้นตามรอย (Tracing):**

- เตรียมใบงานที่มีตัว "ฉ" ขนาดใหญ่ให้เด็กๆ ลากตามรอย **ใช้ดินสอสีต่าง ๆ** เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ
- จากนั้นค่อยๆ ลดขนาดของตัว "ฉ" ลง

- **เติมเส้นให้สมบูรณ์ (Connecting Dots):**

- ใบงานที่มีจุดประสำหรับให้เด็กๆ ลากเส้นต่อจุดให้เป็นตัว "ฉ"

- **เขียนด้วยมือเปล่า (Freehand Writing):**

- เมื่อเด็กเริ่มคุ้นเคย ให้ลองเขียนตัว "ฉ" ด้วยตัวเองในช่องว่างที่กำหนดให้ โดยอาจมี **เส้นประจาง ๆ** เป็นแนวทางในช่วงแรก แล้วค่อยๆ ลดเส้นประลง

- **กิจกรรมสร้างสรรค์:**

- **ปั้นดินน้ำมัน/แป้งโดว์:** ให้เด็กๆ ปั้นดินน้ำมันหรือแป้งโดว์เป็นรูปตัว "ฉ" เพื่อฝึกกล้ามเนื้อและสัมผัส
- **เขียนบนทราย/ข้าวสาร:** เตรียมถาดที่มีทรายหรือข้าวสาร ให้เด็กใช้นิ้วเขียนตัว "ฉ" ลงไป
- **การระบายสี:** ใบงานที่เป็นรูปตัว "ฉ" ขนาดใหญ่ให้เด็กๆ ระบายสี หรือตกแต่งตัว "ฉ" ด้วยวัสดุต่างๆ เช่น กระดาษฉีก ผ้าไหมพรม



4. การประเมินและให้กำลังใจ (5 นาที)

- **ตรวจสอบผลงาน:** ครูหรือผู้ปกครองควรเดินดูผลงานของเด็กๆ ให้คำชมเชยในส่วนที่ทำได้ดี และให้คำแนะนำอย่างอ่อนโยนในส่วนที่ต้องปรับปรุง
 - **ให้กำลังใจ:** เน้นการให้กำลังใจและความอดทน การเขียนต้องใช้เวลาฝึกฝน อย่าตำหนิหากทำไม่ได้ในครั้งแรก
 - **คำพูดสร้างแรงบันดาลใจ:** "เก่งมากเลย! พยายามอีกนิดนะลูก" หรือ "ตัวนี้สวยมากเลย!"
-

เคล็ดลับเพิ่มเติม:

- **เวลาที่เหมาะสม:** จัดเวลาฝึกเขียนในช่วงที่เด็กพร้อมและสดใส ไม่ควรฝืนให้เขียนเมื่อเด็กเหนื่อยหรือเบื่อ
- **อุปกรณ์ที่น่าสนใจ:** ใช้ดินสอสีสวยๆ ยางลบแฟนซี หรือกระดาษที่มีลวดลายน่ารัก เพื่อดึงดูดความสนใจ
- **เพลงหรือนิทาน:** อาจจะใช้เพลงหรือนิทานสั้นๆ ที่มีคำว่า "จ" เพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้ให้สนุกยิ่งขึ้น
- **การทำซ้ำ:** การฝึกเขียนต้องอาศัยการทำซ้ำบ่อยๆ แต่ไม่ควรมากเกินไปจนเด็กรู้สึกเบื่อหน่าย ควรแบ่งเป็นช่วงสั้นๆ แต่ทำบ่อยครั้ง
- **ความสอดคล้อง:** ครูและผู้ปกครองควรมีการสื่อสารและทำงานร่วมกัน เพื่อให้การเรียนรู้ของเด็กมีความต่อเนื่อง



นวัตกรรมแบบฝึกการเขียน “ณ” ด้วยเทคนิค PIPA

Passion

สร้างแรงบันดาลใจ

Introduction

ทบทวนตัวอักษร “ณ”

Practice

ฝึกการเขียนตัวอักษร “ณ”

ฝึกการเขียนคำที่มีตัวอักษร “ณ”

Assessment

ประเมินการเขียนตัวอักษร “ณ”



กรณีศึกษา 2

การจัดทำหน่วยการเรียนรู้ “ข้ามห้ศจรรย”



หน่วยการเรียนรู้ ข้าวมหัศจรรย์ ชั้น ป.5 เวลา 5 ชั่วโมง

5. การจำหน่าย

1. การงอกของเมล็ดข้าว



2. การปลูกข้าว

4. การเก็บเกี่ยว

3. การบำรุงรักษา

1. การรอกของเมล็ดข้าว (1 ชั่วโมง)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายความรู้เกี่ยวกับการรอกของเมล็ดข้าวได้
2. นักเรียนสามารถเพาะเมล็ดข้าวได้
3. นักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ผู้เรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับการปลูกข้าว
2. ผู้เรียนร่วมกันสังเกตเมล็ดข้าวที่ครูเตรียมมา
3. ผู้เรียนศึกษาองค์ประกอบของเมล็ดข้าว
4. ผู้เรียนร่วมกันอ่านกลอน “การรอกของเมล็ดข้าว”
5. ผู้เรียนศึกษากระบวนการรอกของเมล็ดข้าว
6. ผู้เรียนร่วมกันปฏิบัติการเพาะเมล็ดข้าว
7. ผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการรอกของเมล็ดข้าว

การประเมินผล

1. การทดสอบความรู้เกี่ยวกับการรอกของเมล็ดข้าว
2. การสังเกตพฤติกรรมการเพาะเมล็ดข้าว
3. การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุข





กลอนเรื่อง "การงอกของเมล็ดข้าว"

เมล็ดข้าวเปลือกน้อย ช่อนคอยวันเติบโต
เมื่อดินขึ้นน้ำโขก ชีวิตก็เริ่มก่อ

รากอ่อนแทงหยั่งลึก ยึดผืนดินไว้
ยอดเขียวผลิใบ โผล่พ้นดินขึ้นมา

แสงทองส่องสาด รับขาดไอร้อนผืนฟ้า
ใบอ่อนแ้มบานตา เริ่มเดินทางเติบโตใหญ่

จากเมล็ดเล็กจ้อย ค่อยคล้อยเป็นต้นสูง
ข้าวเขียวชูช่อผยอง ทุกหยดน้ำเป็นแรงใจ

สุดท้ายออกรวงหนัก จากรักของชาวนา
เลี้ยงผู้คนทั่วหล้า ด้วยคุณค่าจากผืนดิน



ภาพแรกจะเป็นเมล็ดข้าวที่ยังไม่งอกครับ
นี่คือภาพเมล็ดข้าวที่ยังไม่งอกครับ:



ต่อไปจะเป็นภาพที่เมล็ดข้าวเริ่มงอกรากออกมาแล้วครับ
นี่คือภาพเมล็ดข้าวที่เริ่มงอกรากออกมาแล้วครับ:



ต่อไปจะเป็นภาพที่รากและต้นอ่อนเริ่มเติบโตขึ้นครับ
นี่คือภาพที่รากและต้นอ่อนของเมล็ดข้าวเริ่มเติบโตขึ้นครับ:



และภาพสุดท้ายคือต้นกล้าข้าวที่เติบโตเต็มที่แล้วครับ
นี่คือภาพต้นกล้าข้าวที่เติบโตเต็มที่แล้วครับ:



1 / 3

ข้อใดคือปัจจัยสำคัญที่สุดที่ทำให้เมล็ดข้าวเริ่มงอก?

A. ปุ๋ยเคมีชนิดพิเศษ

B. อุณหภูมิที่เหมาะสม

C. ลมพัดแรงสม่ำเสมอ

D. แสงแดดที่แรงกล้า

Show hint ▼



2 / 3

ส่วนใดของเมล็ดข้าวที่งอกออกมาเป็นอันดับแรก?

A. รากอ่อน

B. ดอก

C. ใบ

D. ลำต้นที่แข็งแรง

Show hint ▼



3 / 3

ทำไมเมล็ดข้าวถึงต้องการน้ำในการงอก?

- A. เพื่อให้เมล็ดลอยน้ำได้ดี
- B. เพื่อสลายอาหารที่สะสมในเมล็ด
- C. เพื่อเพิ่มน้ำหนักให้กับเมล็ด
- D. เพื่อป้องกันแมลงศัตรูพืช

Show hint ▼



ชุมชนของหนู งู และต้นไม้



ภาพข้างบนเป็นภาพที่แสดงชุมชนของหนู งู และต้นไม้
จะเกิดอะไรขึ้นกับชุมชนนี้ ถ้าหากงูถูกคนฆ่าหมดไป

คำตอบ

คำตอบที่ได้คะแนนเต็มจะต้องกล่าวถึงผลที่เกิดขึ้นกับประชากรหนู และต้นไม้
อย่างชัดเจน ถ้าพูดถึงอย่างใดอย่างหนึ่งให้คะแนนครึ่งเดียว

กรณีศึกษา 3

การจัดทำสื่อการเรียนรู้ “ปลาทุซาเตี้ยะ”

บันทึกความพึงพอใจ วิธีทำปลาทุข่าเตี๋ยะ ชั้น อ.2/1



สรุปผลวิธีการทำปลาทุข่าเตี๋ยะจากแหล่งข้อมูล

ความพึงพอใจ	ลำดับที่ 1	จากแม่ครัว	ชาย 3 คน	หญิง 7 คน
ความพึงพอใจ	ลำดับที่ 2	จากอินเทอร์เน็ต	ชาย 9 คน	หญิง 4 คน
ความพึงพอใจ	ลำดับที่ 3	จากพ่อค้าแม่ค้า	ชาย 3 คน	หญิง 4 คน

นี่คือรูปภาพปลาช่อนเตี๋ยะครับ:



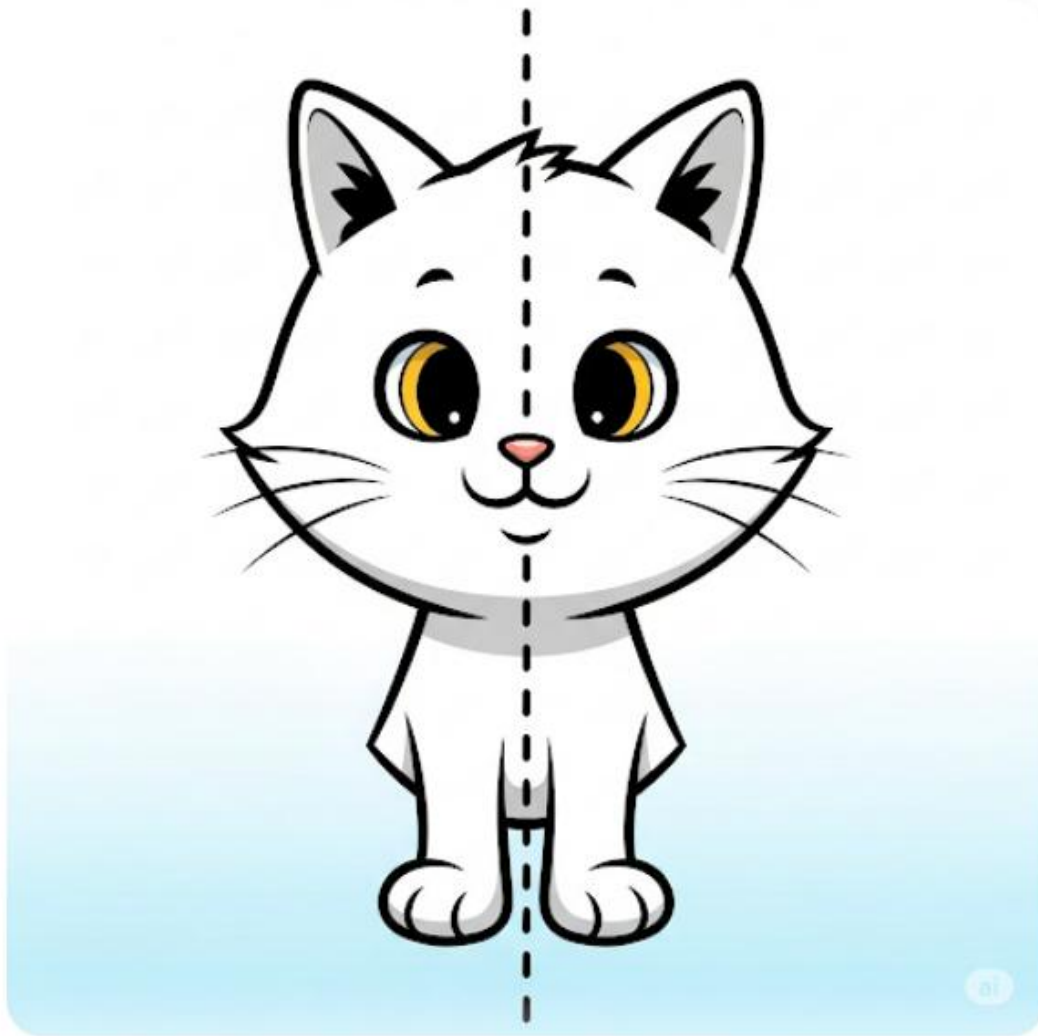
กรณีศึกษา 4

การจัดทำสื่อการเรียนรู้

“แกนสมมาตร”



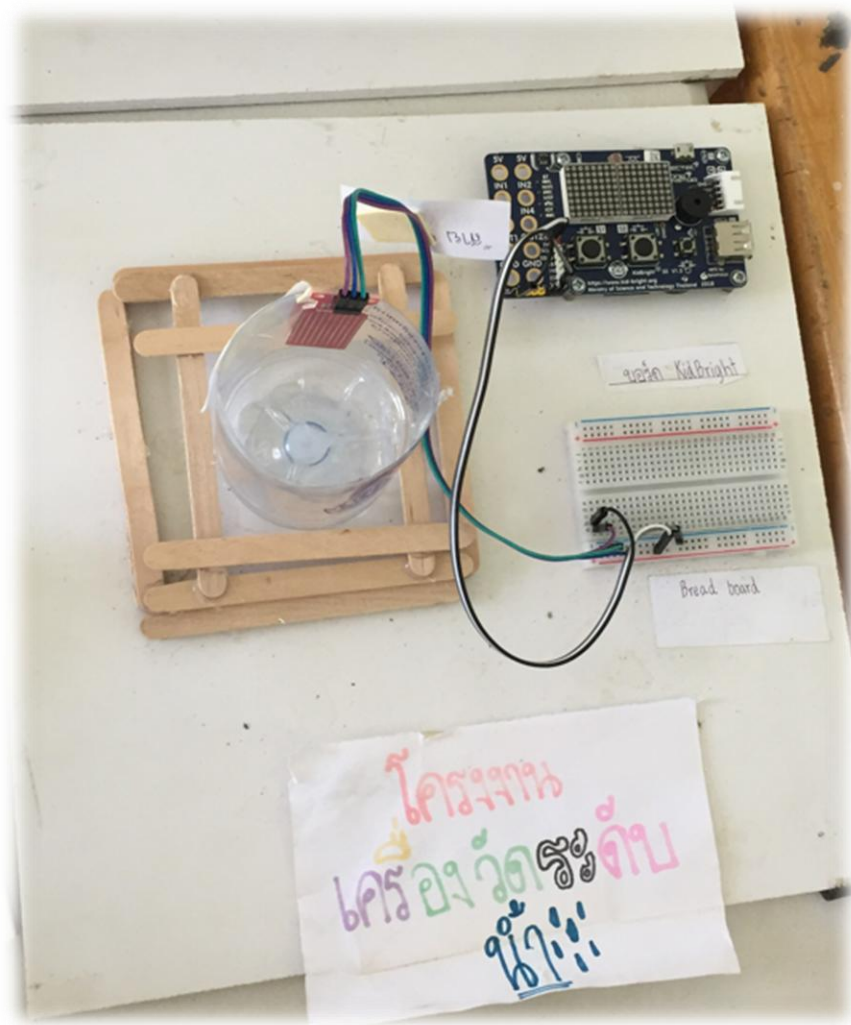




กรณีศึกษา 4

การส่งเสริมทักษะ “Innovation skills”





การวัดความชื้นในดินด้วย Arduino (หรือ ESP32/ESP8266)

โค้ดตัวอย่างนี้ใช้สำหรับ เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดินแบบอนาล็อก (Analog Soil Moisture Sensor) ซึ่งเป็นประเภทที่นิยมและหาซื้อได้ง่าย โดยจะอ่านค่าจากเซ็นเซอร์ผ่านพินอนาล็อก และแปลงเป็นค่าที่เข้าใจง่าย เช่น เปอร์เซ็นต์ความชื้น หรือข้อความสถานะ

อุปกรณ์ที่ต้องมี:

1. บอร์ด Arduino (หรือ ESP32/ESP8266): ใช้เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์
2. เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน (Analog Soil Moisture Sensor): ตัวเซ็นเซอร์จะมี 2 ส่วนคือ Probe (ส่วนที่เสียบลงดิน) และ Module (ส่วนที่เป็นวงจรควบคุม)
3. สายไฟ (Jumper Wires): สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์

โค้ด Arduino IDE สำหรับวัดความชื้นในดิน

C++



```
// กำหนดพินอนาล็อกที่เชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์ความชื้นในดิน
const int soilMoisturePin = A0; // สำหรับ Arduino Uno/Nano
// หากใช้ ESP32 อาจจะเป็น GPIO34, GPIO35, VP, VN (อ่านคู่มือบอร์ด)
// const int soilMoisturePin = 34; // สำหรับ ESP32 ตัวอย่างเช่น GPIO34

// กำหนดค่าต่ำสุดและสูงสุดที่เซ็นเซอร์สามารถอ่านได้
// ค่าเหล่านี้อาจต้องปรับตามเซ็นเซอร์และสภาพแวดล้อมของคุณ
// ให้ทดลองวัดค่าเมื่อเซ็นเซอร์อยู่ในอากาศแห้ง (ค่าสูงสุด) และเมื่ออยู่ในน้ำ (ค่าต่ำสุด)
const int dryMoistureValue = 600; // ค่าที่อ่านได้เมื่อดินแห้ง (ในอากาศอาจจะประมาณ 600-900)
const int wetMoistureValue = 250; // ค่าที่อ่านได้เมื่อดินเปียกชุ่ม (ในน้ำอาจจะประมาณ 200-300)
```





สูตรสัสมตำสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน การทานสัสมตำยังสามารถทำได้ครับ แต่ต้องปรับลดปริมาณน้ำตาลและโซเดียม รวมถึงเน้นผักและโปรตีนที่ดีต่อสุขภาพมากขึ้น นี่คือนสูตรที่ออกแบบมาเป็นพิเศษครับ

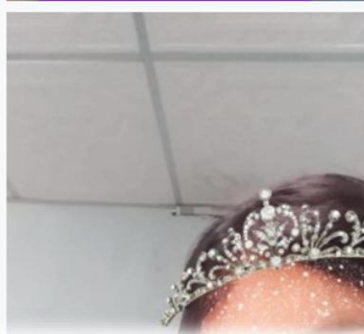
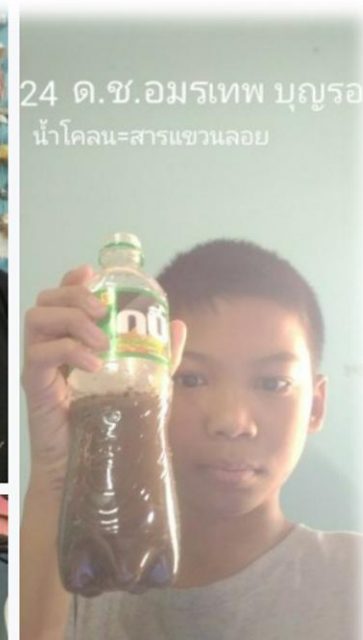




สูตรขนมลาสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง

สำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง การควบคุมปริมาณโซเดียม (เกลือ) และน้ำตาลเป็นสิ่งสำคัญมากในการรับประทานขนมลาครับ ขนมลาแบบดั้งเดิมมักมีความหวานและบางสูตรอาจมีส่วนผสมที่เพิ่มโซเดียมได้ ผมได้ปรับสูตรเพื่อให้ยังคงความอร่อยแต่ดีต่อสุขภาพมากขึ้นครับ





กรณีศึกษา 5

การส่งเสริม Passion ในการเรียนรู้



ปริศนาสี่สาว

สาว หนึ่งบริสุทธิ์แล้ว

สะอาคตา

สาว หนึ่งทั่วกายา

จุดแต้ม

สาว หนึ่งวากยัวาจา

หยาบกร้าน

สาว หนึ่งยามยลเยี่ยม

เบ่งได้ไกลตา

เฉลย สาว - จี (สี่ขาว)

สาว – เคือ (สี่เอดาว)

สาว – หาม (สามขาว)

สาว – ตา – ยาย (สายตาขาว)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

(มักจะมียู่แล้วในแผนการจัดการเรียนรู้)

- แบบทดสอบ
- เกณฑ์การให้คะแนน
- แบบประเมินผลงาน
- แบบสังเกตพฤติกรรม
- อื่นๆ

วิธีการวัดและประเมินผลที่มีประสิทธิภาพสูง

สิ่งที่ประเมิน	วิธีการประเมิน						
	ข้อสอบ เลือกตอบ	ข้อสอบ ตอบขยาย	ข้อสอบ ตอบสั้น	สอบ ปากเปล่า	ทดสอบ ภาคปฏิบัติ	การ สังเกต	ผู้เรียน ประเมินตนเอง
ความรู้	M	H	H	H	H	M	H
ทักษะ/สมรรถนะ	L	M	L	M	H	H	H
การคิด	M	H	M	H	H	L	H
การสื่อสาร	L	H	L	H	H	L	H
คุณลักษณะ	L	L	L	L	M	H	H



key: H = สูง , M = ปานกลาง, L = ต่ำ

ขยะ

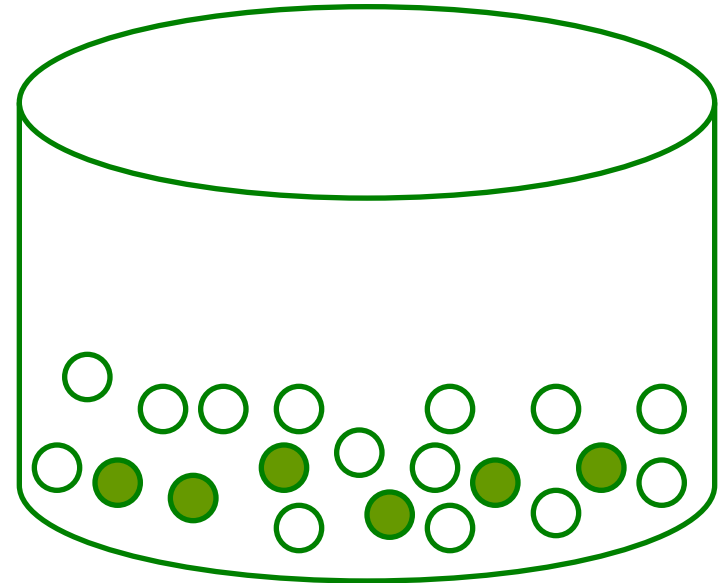
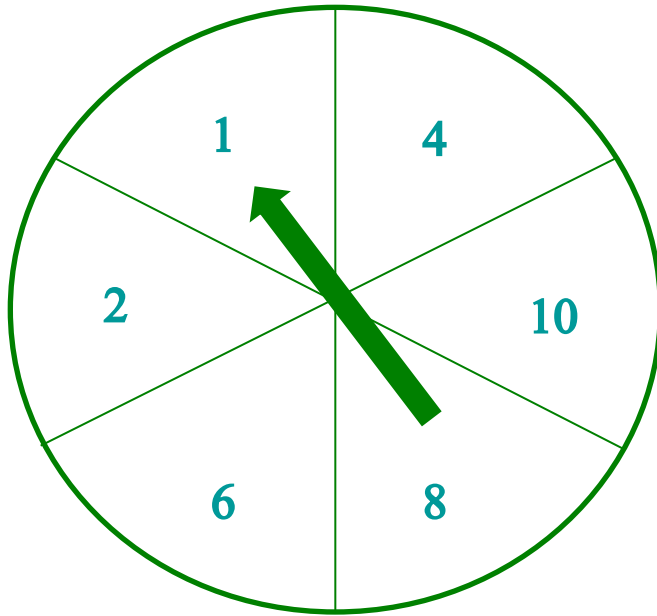
ในการทำการบ้านเรื่องสิ่งแวดล้อม นักเรียนได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ
ระยะเวลาการสลายตัวของขยะชนิดต่างๆ ที่ประชาชนทั้งได้ดังนี้

ชนิดของขยะ	ระยะเวลาการสลายตัว
เปลือกกล้วย	1 – 3 ปี
เปลือกส้ม	1 – 3 ปี
กล่องกระดาษแข็ง	0.5 ปี
หมากฝรั่ง	20 – 25 ปี
หนังสือพิมพ์	2 – 3 วัน
ถ้วยพลาสติก	มากกว่า 100 ปี

นักเรียนคนหนึ่งคิดจะแสดงข้อมูลเหล่านี้เป็นกราฟแท่ง
จงให้เหตุผลมาหนึ่งข้อว่า ทำไมกราฟแท่งจึงไม่เหมาะสมในการแสดงข้อมูลนี้

งานวัด

ร้านเล่นเกมแห่งหนึ่งในงานวัด การเล่นเกมนี้เริ่มด้วยหมุนวงล้อ ถ้าวงล้อหยุดที่เลขคู่ ผู้เล่นจะได้หยิบลูกหินในถุง วงล้อและลูกหินในถุง แสดงในรูปข้างล่างนี้



ผู้เล่นจะได้รับรางวัลเมื่อเขาหยิบได้ลูกหินสีดำ สมพรเล่นเกม 1 ครั้ง
ความเป็นไปได้ที่สมพรจะได้รับรางวัลเป็นอย่างไร

1. เป็นไปไม่ได้ที่จะได้รับรางวัล
2. เป็นไปได้เล็กน้อยที่จะได้รับรางวัล
3. จะได้รับรางวัลประมาณ 50%
4. เป็นไปได้มากที่จะได้รับรางวัล
5. ได้รับรางวัลแน่นอน

สุชาติ ต้องการสร้างชั้นยาว 1 เมตร เขาไปซื้อไม้ยาว 3 เมตร ราคาเมตรละ 150 บาท และให้ทางร้านตัดไม้เป็น 3 ท่อน ค่าจ้างตัดครั้งละ 20 บาท ต่อมาทางร้านส่งใบเสร็จ มาเก็บเงินดังนี้

ค่าไม้ 3 เมตร	450	บาท
ค่าตัดไม้ 3 ครั้ง	<u>60</u>	บาท
	510	บาท
ภาษีมูลค่าเพิ่ม	<u>35.70</u>	บาท
รวมเป็นเงิน	<u><u>545.70</u></u>	บาท

สุชาติ รู้สึกโกรธว่าทางร้านคิดเงินผิด จงช่วยกันคิดว่าทางร้านคิดค่าอะไรผิด



1. ค่าตัดไม้



ตัดเพียง 2 ครั้ง เป็นเงิน 40 บาท

2. ภาษีมูลค่าเพิ่มต้องปรับด้วยเพราะจะเป็นเงิน

$$450 + 40 = 490 \text{ บาท}$$

7% ของ 490 จะน้อยลง โดยคิดเป็นเงิน 34.30 บาท

$$\text{รวมที่จ่ายจริง } 450 + 40 + 34.30 = 524.30 \text{ บาท}$$

แบบประเมินความรับผิดชอบ

คำชี้แจง 1. แบบประเมินนี้มีผู้ประเมิน 3 ฝ่าย คือ ตนเอง เพื่อน และครู ข้อมูลการประเมินมาจาก 3 ฝ่าย เพื่อพิจารณาในการตัดสินใจผลการประเมิน

2. จงเขียนระดับคะแนนลงในช่องผลการประเมิน ดังนี้

3 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติด้วยตนเอง และชักชวนเพื่อให้ปฏิบัติ

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติเมื่อมีตัวแบบจากบุคคลอื่น

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติเมื่อได้รับคำสั่งจากครู

ชื่อ - สกุล	ผลการประเมิน					
	ผูกพัน ตั้งใจปฏิบัติ หน้าที่	เพียร พยายาม	ละเอียด รอบคอบ	ยอมรับ ผลการ กระทำ	ปรับปรุง การปฏิบัติ	รวม
 LCCL						

ลงชื่อผู้ประเมิน (ตนเอง เพื่อน ผู้สอน)

แบบประเมินจิตอาสา

- คำชี้แจง 1. แบบประเมินนี้มีผู้ประเมิน 3 ฝ่าย คือ ตนเอง เพื่อน และครู ข้อมูลการประเมินมาจาก 3 ฝ่าย เพื่อพิจารณาในการตัดสินผลการประเมิน
2. จงเขียนระดับคะแนนลงในช่องผลการประเมิน ดังนี้

- 1 คะแนน หมายถึง แสดงพฤติกรรมที่ประเมินเมื่อได้รับการร้องขอ
- 2 คะแนน หมายถึง แสดงพฤติกรรมที่ประเมินเมื่อได้รับการกระตุ้น
- 3 คะแนน หมายถึง แสดงพฤติกรรมที่ประเมินด้วยตนเอง

ชื่อ - สกุล	ผลการประเมิน				
	แบ่งปัน สิ่งของ	ให้ความ ช่วยเหลือ	ให้คำ แนะนำ	ให้ความรู้สึกที่ดี ความคิดทางบวก	รวม



ลงชื่อผู้ประเมิน (ตนเอง เพื่อน ผู้สอน)

ตัวอย่างแบบแผนการทดลองใช้นวัตกรรม

1. กลุ่มเดียวทดสอบหลังเรียน (เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้)

The One Group Posttest Only Design

2. กลุ่มเดียวทดสอบก่อน-หลัง (เปรียบเทียบกับคะแนนก่อน-หลัง)

The One Group Pretest – Posttest Design

3. กลุ่มเดียวทดสอบเป็นช่วงเวลา (เปรียบเทียบก่อน – ระหว่าง - หลัง)

The One Group Timeseries Design



Internal validity

ความถูกต้องของผลการวิจัย
เกิดจากการจัดการเรียนรู้
หรือนวัตกรรม

External validity

ความถูกต้องของการสรุปอ้างอิง

(Generalization)

ผลการวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างไปยังประชากร

ไม่ใช่จุดเน้นของการวิจัยในชั้นเรียน

R3: Renew

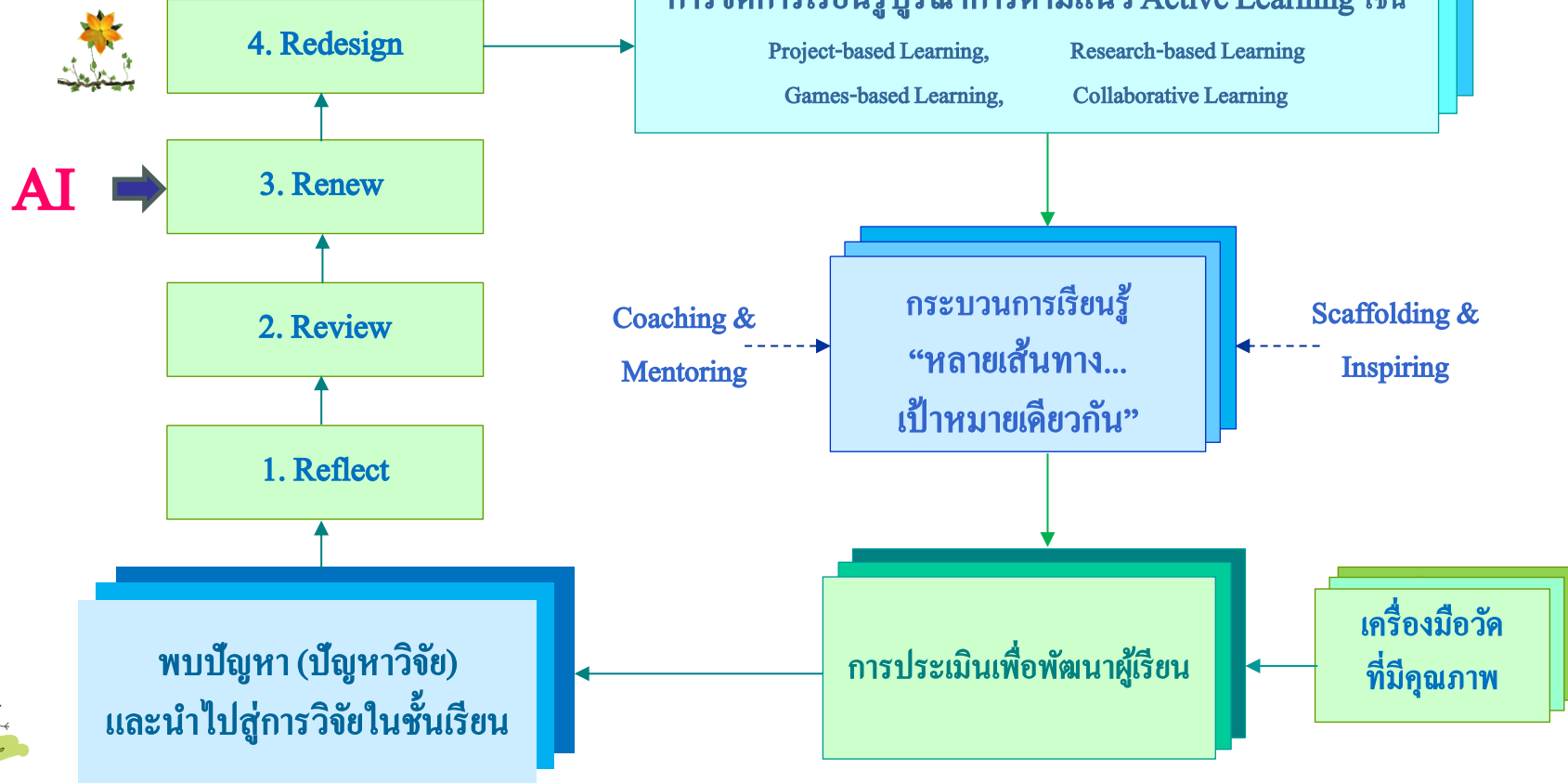
คำชี้แจง โปรดส่งเคราะห์ข้อมูลในใบงาน R2: Review แล้วระบุวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดำเนินการแก้ปัญหา และบันทึกผลการแก้ปัญหา ลงในตารางต่อไปนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย	ตัวแปรต้น (นวัตกรรม)	ตัวแปรตาม	ประชากร/ ตัวอย่าง/ กลุ่มเป้าหมาย	ขั้นตอนการดำเนินการ	เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล

4. Redesign

การถอดบทเรียนที่ได้จากการวิจัย
แล้วนำไปใช้ออกแบบการจัดการเรียนรู้
ให้มีคุณภาพมากขึ้นกว่าเดิมอย่างต่อเนื่อง

ระบบการจัดการเรียนรู้ และการวิจัยนวัตกรรม



การถอดบทเรียน (Lesson-Learned)

- กระบวนการวิเคราะห์หลังการปฏิบัติ
หรือการทำกิจกรรมเพื่อการตกผลึกของความรู้
- เป็นการให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างเป็นระบบ
เกี่ยวกับผลการปฏิบัติกิจกรรมที่ดำเนินการแล้ว
เป็นการกระตุ้นให้คณะทำงานเกิดความตื่นตัว
และมีความรู้สึกรู้สีกผูกพันอยู่กับงาน

วิธีการถอดบทเรียน

1. ต้องตอบโจทย์ว่าต้องการถอดบทเรียนอะไร เพื่ออะไร
2. ใครคือบุคคลที่จะถอดบทเรียน จะถอดบทเรียนของคนอื่น หรือจะถอดบทเรียนตัวเอง
3. เลือกวิธีการถอดบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้ถอดบทเรียน
4. บทเรียนที่ดีอาจจะมีประเด็นที่คล้ายกัน แตกต่างกันที่บริบท การหาบทเรียนที่ดีได้ ถือว่าได้ความรู้ที่มีคุณค่า มีพลัง

5. สนทนา (Dialogue) จะเป็นกลไกสำคัญ
ในการถอดบทเรียนที่มากกว่าการตั้งคำถาม

6. บทเรียนมิใช่ความแตกต่างที่เกิดขึ้น
จากสิ่งที่คาดหวังกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง
ตามนัยของการตั้งสมมติฐานการวิจัย

หากแต่เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างนั้น
ว่าส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างไร

สิ่งนี้ต่างหาก คือ บทเรียน

การสะท้อนคิด (Reflection)

เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นำไปสู่การความคิดใหม่

(Mind Shift) ภายใต้ประสบการณ์การปฏิบัติจริง

สะท้อนความคิด อารมณ์ ความรู้สึก

ทำความเข้าใจ (Understanding)

เรียนรู้อย่างลึกซึ้ง (Deep learning)

นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง (Transform)

เกิด Passion





Reflective Thinking

การสะท้อนคิด

การถอดบทเรียนด้วยเทคนิคตะกร้า 3 ใบ

ใบที่ 1
รู้สึกอย่างไร

ใบที่ 2
เรียนรู้อะไร

ใบที่ 3
จะนำไป
ปฏิบัติอย่างไร

R4: Redesign

คำชี้แจง ให้ท่านบันทึกผลการวิจัย / ผลการแก้ปัญหา และแนวทางการนำไปใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในอนาคต

ผลการวิจัย / ผลการแก้ปัญหา	สิ่งที่ได้จากการถอดบทเรียน	แนวทางการนำไปใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในอนาคต

3. ปฏิบัติการออกแบบนวัตกรรม โดยประยุกต์ใช้ AI





Thank You
Keep Going
Everything you need
will come to you at the perfect.

<http://www.curriculumandlearning.com>