



แบบรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)

ประเภท ผู้สร้างสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล

ประจำปี 2569

การพัฒนานาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC CONTENT CENTER เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (ACTIVE LEARNING) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5ES) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชา วิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



นางสาวมลลิกา กันหา

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนเพชรพิทยาคม

โรงเรียนเพชรพิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

รายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ประเภทผู้สร้างสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center ประจำปี 2569 ชื่อผลงานคือ บทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียนควบคู่กับการสร้างต้นแบบการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีคุณภาพสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา

ในการพัฒนาผลงานเล่มนี้ ผู้จัดทำได้น้อมนำนโยบาย "เรียนดี มีความสุข" และแนวทาง Anywhere Anytime ของกระทรวงศึกษาธิการมาเป็นหลักในการออกแบบ เพื่อสร้างโอกาสในการเรียนรู้อย่างเท่าเทียมผ่านแพลตฟอร์มคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (OBEC Content Center) โดยมุ่งเน้นการยกระดับสมรรถนะครูสู่การเป็น "ผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้" (Learning Experience Designer) ที่สามารถนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาเป็นผู้ช่วยอัจฉริยะ (Intelligent Copilot) ในการสร้างสรรค์สื่อการสอนดิจิทัล 8 ประเภทบนแพลตฟอร์มกลางของ สพฐ.

นวัตกรรมชิ้นนี้ได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบผ่านวงจร ADDIE Model บูรณาการร่วมกับแนวคิด AI-TPACK และ ASSURE Model เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ตามแนวทาง Active Learning ผ่านรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น และทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณะครู และบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนเพชรพิทยาคม และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการขับเคลื่อนนวัตกรรมจนประสบความสำเร็จ ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อเพื่อนครูและบุคลากรทางการศึกษาในการนำไปใช้เป็นแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้ทันสมัย สอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้เรียนในยุคดิจิทัล และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างยั่งยืนต่อไป

มัลลิกา กันหา
ครูโรงเรียนเพชรพิทยาคม

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
1. ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
2. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย.....	3
3. ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	4
4. ผลการดำเนินงาน.....	15
5. บทเรียนที่ได้รับ.....	19
6. ปัจจัยความสำเร็จ.....	20
7. การเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ/รางวัลที่ได้รับ.....	21
8. บรรณานุกรม.....	25
ภาคผนวก.....	26
1. คู่มือการใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning).....	27
2. แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ.....	30
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ที่ประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน.....	33
4. ตารางการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center (E ₁ /E ₂).....	33
5. ตารางเปรียบเทียบคะแนนการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้ บทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center...	35
6. ภาพถ่ายการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center และชิ้นงานที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้.....	36
7. แบบสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center.....	41
8. ร้อยรอย หลักฐาน และภาพกิจกรรมการดำเนินงานที่ช่วยให้งานประสบความสำเร็จ	42

แบบรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)

ประเภท ผู้สร้างสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล

โครงการบริหารจัดการเพื่อการพัฒนา ส่งเสริม สนับสนุน และขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้
ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

ชื่อผลงาน	การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ผู้เสนอผลงาน	นางสาวมัลลิกา กันทา
ตำแหน่ง	ครู
โรงเรียน	เพชรพิทยาคม
สังกัด	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) โดยเฉพาะเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) ได้ก้าวเข้ามามีบทบาทสำคัญในการพลิกโฉมและขับเคลื่อนการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (Digital Disruption) กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดนโยบาย "เรียนดี มีความสุข" และแนวทางการจัดการศึกษาแบบ "Anywhere Anytime" เพื่อมุ่งสร้างโอกาสในการเรียนรู้อย่างเท่าเทียม และลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาของผู้เรียนทั่วประเทศ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จึงได้ขับเคลื่อนระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Content Center) เพื่อเป็นแพลตฟอร์มกลางในการให้บริการสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพมาตรฐานแก่ผู้เรียนและครูผู้สอน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2569) โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 สพฐ. ได้มุ่งเน้นนโยบายการยกระดับสมรรถนะครูสู่การเป็น "ผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้" (Learning Experience Designer) ที่มีความสามารถในการนำเทคโนโลยี AI เข้ามาประยุกต์ใช้เป็นผู้ช่วยอัจฉริยะ (Intelligent Copilot) เพื่อสร้างสรรค์สื่อการสอนและจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

จากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว22103 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเพชรพิทยาคม ในช่วง 2 ปีการศึกษาที่ผ่านมา คือ ปีการศึกษา 2567 และปีการศึกษา 2568 พบข้อค้นพบสำคัญทางสถิติว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ มีค่าเฉลี่ยคะแนนต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ ทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ เมื่อวิเคราะห์สาเหตุเชิงลึกชี้ให้เห็นว่า เนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานและสมรรถนะสำคัญในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มักมีลักษณะเป็นเนื้อหาเชิงตรรกะที่เป็นนามธรรมสูงและเข้าใจยาก หากครูผู้สอนใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย (Passive Learning) เพียงอย่างเดียว ส่งผลให้ผู้เรียนขาดแรงจูงใจ เกิดความเบื่อหน่าย และไม่สามารถนำทักษะกระบวนการคิดไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตจริงได้ ครูผู้สอนจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนานวัตกรรมสื่อดิจิทัลในรูปแบบบทเรียนออนไลน์ที่มีลักษณะโต้ตอบกับผู้เรียนได้ (Interactive Content) ควบคู่กับการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ามาสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบจำเพาะเจาะจงบุคคล

(Personalized Learning) เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์และส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนตามแนวทางเชิงรุก (Active Learning)

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จึงเป็นกระบวนการสำคัญที่ตอบโจทย์การปฏิรูปการศึกษาในระดับชั้นเรียน โดยเฉพาะรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ผ่านการค้นพบด้วยตนเอง (ทิตินา เขมมณี, 2563) ยิ่งไปกว่านั้น การจัดกิจกรรมในยุคปัจจุบันจำเป็นต้องอาศัยกรอบแนวคิด AI-TPACK (Artificial Intelligence Technological Pedagogical Content Knowledge) ซึ่งพัฒนาต่อยอดมาจากแนวคิดของ Mishra และ Koehler (2006) เพื่อผสมรวมความรู้ 3 ส่วนหลักเข้าด้วยกัน ประกอบด้วย ความรู้ด้านเนื้อหาแนวคิดเชิงคำนวณ (Content Knowledge: CK) วิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบ 5Es (Pedagogical Knowledge: PK) และทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลบนคลังสื่อ OBEC Content Center ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (Technological Knowledge: TK) เพื่อขับเคลื่อนการจัดกิจกรรมให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

นอกจากนี้ การพัฒนานวัตกรรมดังกล่าวยังมีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยี มาตรฐาน ว 4.2 ที่ระบุให้ผู้เรียนต้อง "เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ" โดยมีตัวชี้วัดปลายทางในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือ ตัวชี้วัดปลายทาง ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

ในการขับเคลื่อนและวางแผนสร้างสรรค์บทเรียนออนไลน์นี้ ผู้รายงานได้ประยุกต์ใช้ ADDIE Model ในการดำเนินงานอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่กระบวนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) ควบคู่กับการบูรณาการกรอบระบบ ASSURE Model (Smaldino et al., 2019) เพื่อเป็นกลไกเชิงระบบในการควบคุมวิเคราะห์ผู้เรียน และเลือกสรรสื่อดิจิทัลเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Mini-games) จากคลังสื่อ OBEC Content Center เข้าสู่บทเรียนออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยกระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียนจะถูกปฏิรูปผ่านขั้นตอน 5Es ให้นักเรียนได้เล่นเกมกระตุ้นความสนใจ สืบค้นสำรวจเนื้อหาด้วยตนเองจากระบบออนไลน์ ทำงานกลุ่มร่วมกันระดมสมองและอธิบายความรู้จากใบงาน และปรับเปลี่ยนกระบวนการโดยนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ามาใช้ในลักษณะ "คู่คิดทางการศึกษา (AI as a Co-thinker)" ในชั้นขยายความเข้าใจ (Elaboration) เพื่อฝึกฝนให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ผ่านกระบวนการป้อนคำสั่ง (Prompting) เรียนรู้ที่จะตรวจสอบความถูกต้องและข้อผิดพลาดของข้อมูลจากปัญญาประดิษฐ์ (AI Hallucination) เพื่อร่วมกันออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) ในการแก้โจทย์ปัญหาจริง ซึ่งการจัดกิจกรรมลักษณะนี้จะเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนจากผู้รับข้อมูล สู่การเป็นผู้ลงมือปฏิบัติและสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างรู้เท่าทันเทคโนโลยี

ด้วยเหตุผลและความจำเป็นดังกล่าว ผู้รายงานจึงได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พัฒนาสมรรถนะการคิดเชิงคำนวณ และเสริมสร้างทักษะดิจิทัลของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

2.1 วัตถุประสงค์

2.1.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนจากบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 เป้าหมาย

2.2.1 เชิงปริมาณ

- บทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

- นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเพชรพิทยาคม ร้อยละ 80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

2.2.2 เชิงคุณภาพ

- นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณ (Decomposition, Pattern Recognition, Abstraction, Algorithm Design) และสามารถประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตจริงได้

- นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเพชรพิทยาคม มีความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 อยู่ในระดับมากขึ้นไป

2.2.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

- ขอบเขตด้านประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 โรงเรียนเพชรพิทยาคม ปีการศึกษา 2569 จำนวน 36 คน

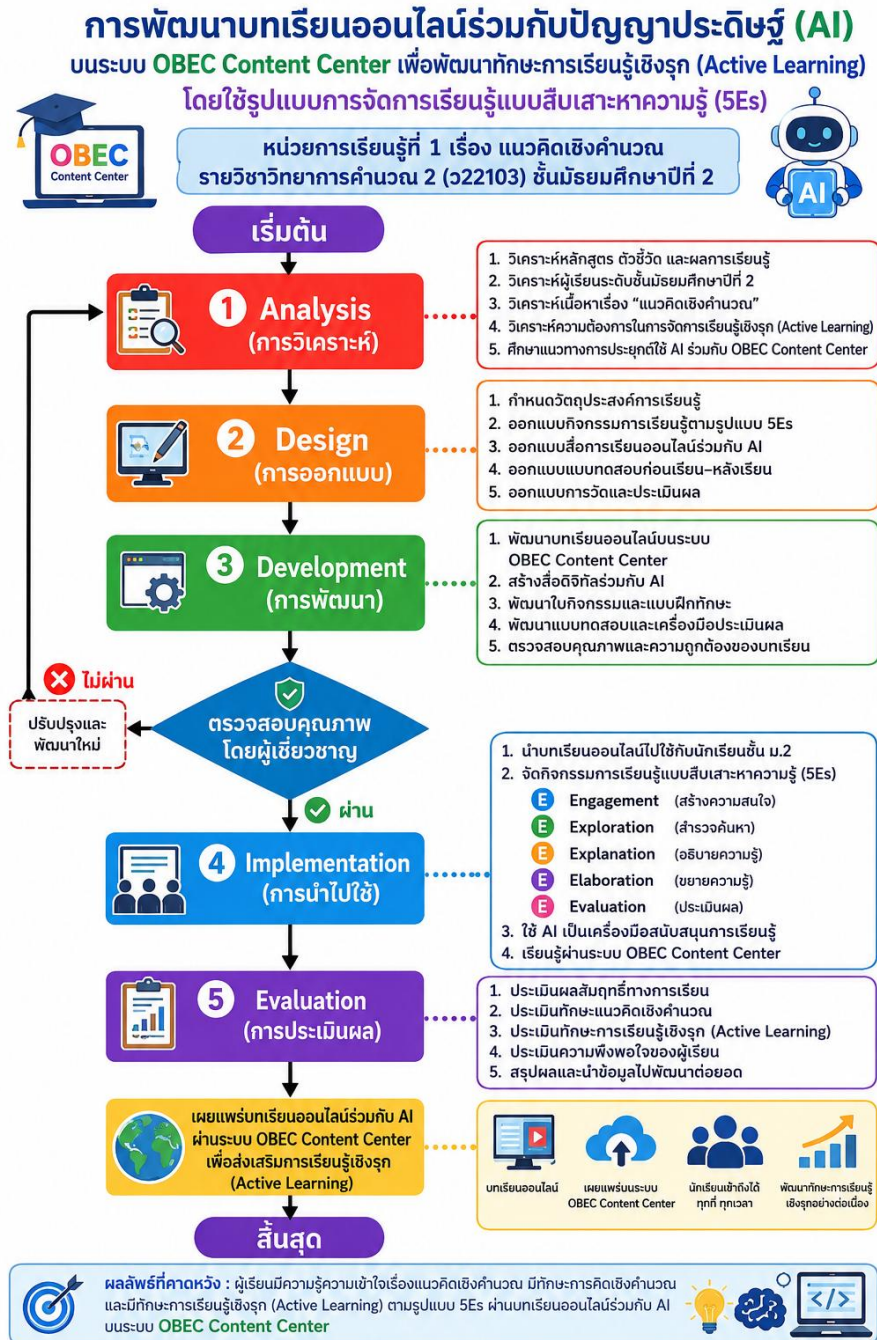
- ขอบเขตด้านเนื้อหา คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ

- ขอบเขตด้านระยะเวลา ดำเนินการสร้าง พัฒนา และนำบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center ไปใช้ในปีการศึกษา 2568 – 2569

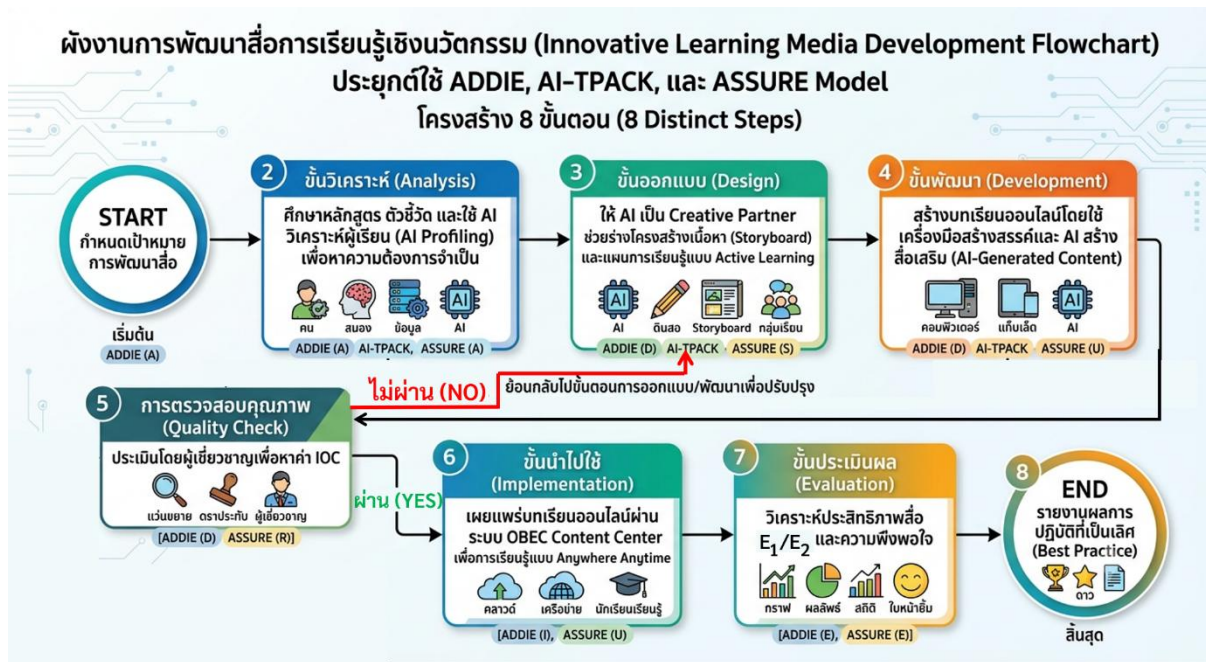
3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 การวางแผนการสร้างและพัฒนาสื่อ OBEC Content Center

3.1.1 กระบวนการศึกษาและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center ตามหลักการเขียนผังงาน (Flowchart) ข้าพเจ้าได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยประยุกต์ใช้ ADDIE Model ร่วมกับแนวคิด AI-TPACK และ ASSURE Model เพื่อให้ได้บทเรียนออนไลน์ที่มีคุณภาพตามแนวทางขับเคลื่อนปี 2569 โดยมีลำดับขั้นตอนตามผังงานดังภาพ



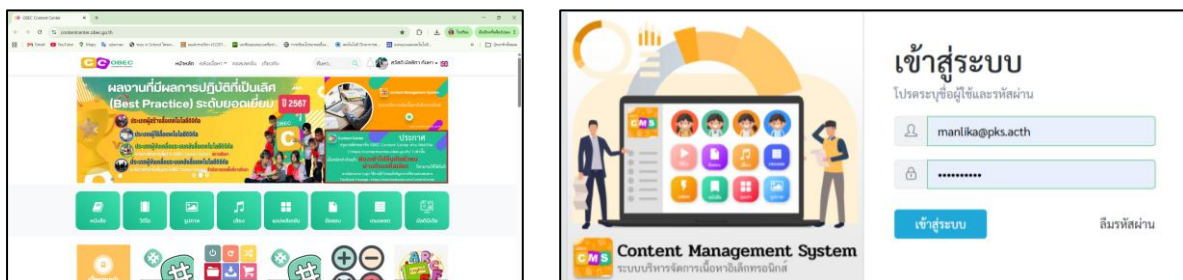
ภาพ 1 แสดงผังงานการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center



ภาพ 2 แสดงการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center ADDIE Model ร่วมกับแนวคิด AI-TPACK และ ASSURE Model

3.1.2 ขั้นตอนการนำสื่อเข้าสู่ระบบ OBEC Content Center เพื่อให้สอดคล้องกับระบบบริหารจัดการเนื้อหา (CMS) ของ สพฐ. ข้าพเจ้าดำเนินการดังนี้

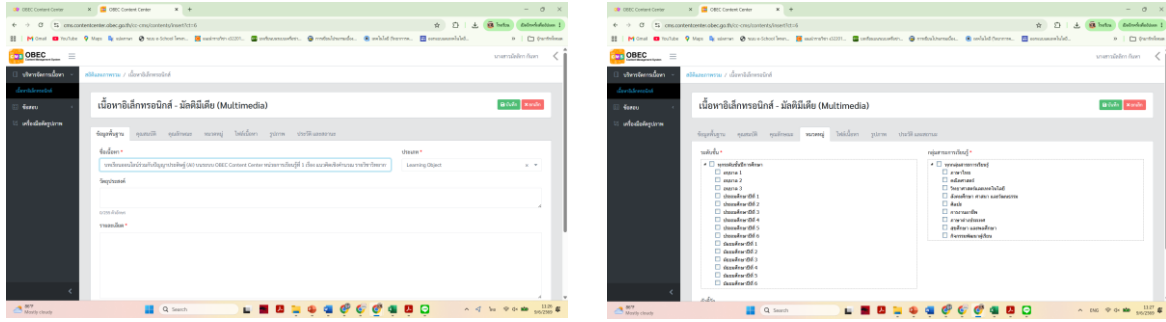
1) เข้าสู่ระบบ โดยลงชื่อเข้าใช้งานที่เว็บไซต์ <https://contentcenter.obec.go.th/> ในส่วน Content Management System (CMS)



ภาพ 3 แสดงเข้าสู่ระบบ OBEC Content Center

2) เพิ่มเนื้อหา โดยเลือกเมนู "เพิ่มเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์" และเลือกประเภทสื่อที่สร้างไว้คือ มัลติมีเดีย

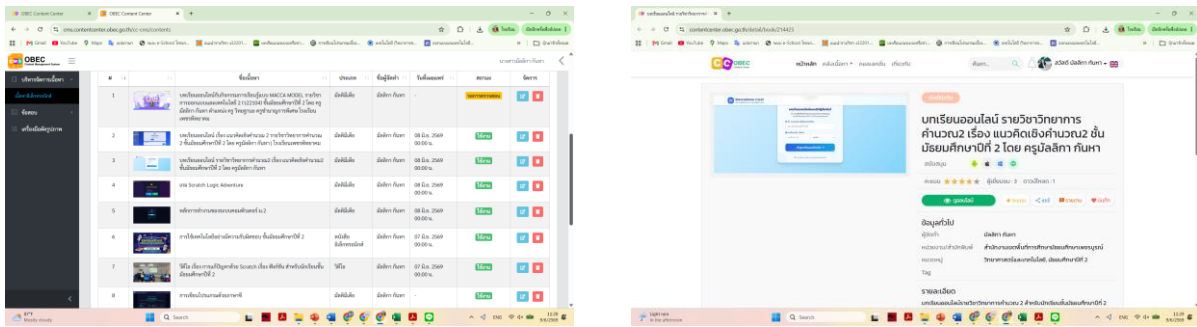
3) บันทึก Metadata ทำการกรอกข้อมูลพื้นฐานตามโครงสร้างอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ได้แก่ ระดับชั้น กลุ่มสาระ มาตรฐาน และตัวชี้วัด เพื่อให้ระบบการค้นหาและ AI ของแพลตฟอร์มนำส่งสื่อถึงผู้เรียนได้อย่างแม่นยำ



ภาพ 4 แสดงการกรอกข้อมูลพื้นฐานตามโครงสร้างอนุกรมวิธาน (Taxonomy)

4) แนบไฟล์และรูปภาพ อัปโหลดไฟล์สื่อนวัตกรรมพร้อมรูปหน้าปกและรูปตัวอย่างตามขนาดที่ระบบกำหนด

5) รอการอนุมัติ ระบบ CVS (Content Verification System) จะตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการและลิขสิทธิ์ ก่อนได้รับการอนุมัติให้เผยแพร่โดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา



ภาพ 5 แสดงการรอการอนุมัติ ระบบ CVS (Content Verification System)

3.2 การสร้างและพัฒนาสื่อ OBEC Content Center

3.2.1 บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องอย่างยิ่งกับ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว22103 ดังนี้

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ

ตัวชี้วัดปลายทาง ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้คือ

1. นักเรียนบอกความหมายและองค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณ (K)
2. นักเรียนออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหา (P)
3. นักเรียนเห็นประโยชน์ของการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

3.2.2 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center ตามรูปแบบ ADDIE Model ร่วมกับแนวคิด AI-TPACK และ ASSURE Model ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) | [ASSURE: A] | [AI-TPACK: CK/PK]

1. วิเคราะห์ผู้เรียน (Analyze Learners - ASSURE)
 - กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 ที่จำเป็นต้องได้รับการปูพื้นฐานทักษะการคิดอย่างเป็นระบบก่อนต่อยอดไปสู่การเขียนโปรแกรม
 - ใช้ AI Form หรือ AI Chatbot ในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนแบบ interactive เพื่อเก็บข้อมูลพื้นฐาน ความสนใจ และความรู้เดิม (Computational Thinking พื้นฐานจาก ม.1) ของนักเรียน ม.2
 - ครูใช้ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis Tool) เพื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน
2. วิเคราะห์หลักสูตร
 - เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ มี 4 องค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณ และการประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมขั้นต้น
 - ทักษะการคิดวิเคราะห์ กำหนดนิยามปฏิบัติการของทักษะที่ต้องการ (การระบุส่วนประกอบ, การหาความสัมพันธ์, การจัดหมวดหมู่)

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design) | [ASSURE: S,S,S] | [AI-TPACK: TPK/PCK]

1. กำหนดวัตถุประสงค์ เน้นพฤติกรรมระดับการคิดขั้นสูง (Bloom's Taxonomy) เช่น นักเรียนสามารถวิเคราะห์ ปัญหาในชีวิตประจำวันและออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงนามธรรมได้อย่างเหมาะสม
2. เลือกวิธีการ สื่อ และวัสดุ (Select Method, Media, and Materials - ASSURE):
 - วิธีการสอนแบบ Active Learning: Problem-Based Learning (PBL) และ สื่อเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)
 - สื่อบน OBEC Content Center: ครูค้นหาค้นหนังสือ (e-books, Videos) ที่มีอยู่เดิมบน OBEC Content Center ที่เกี่ยวกับแนวคิดเชิงคำนวณมาเป็นสื่อเสริม
 - ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่าง Gemini มาช่วยในการออกแบบโครงสร้างและแชร์ลิงก์บทเรียน เชื่อมโยงเข้ากับระบบฐานข้อมูลของ OBEC Content Center เพื่อเก็บสถิติและประวัติการเรียนรู้
 - ออกแบบกิจกรรมในระหว่างเรียน โดยมีใบงาน เกมมินิ การสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้จากสื่อการสอนที่เป็นข้อความ ภาพนิ่ง การสร้างชิ้นงานจากใบงานระหว่างเรียน การใช้กระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน และการทดสอบหลังเรียน
 - ออกแบบองค์ประกอบของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center ผู้รายงานได้ศึกษาจากการดูจากบทเรียนออนไลน์ของสถาบันการศึกษาและองค์กรเอกชนต่างๆ รวมถึงหนังสือเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วมาออกแบบให้เหมาะสมกับบทเรียนมัลติมีเดียโดยมีองค์ประกอบ ดังนี้
 - 1) หน้าหลัก คือ การยืนยันตัวตน โดยออกแบบฟอร์มให้กรอกชื่อ-นามสกุลจริง และเลขที่/ชั้นเรียน เพื่อใช้ในการเก็บคะแนนและออกเกียรติบัตรอัตโนมัติ

2) หน้าเมนูหลัก ในส่วนของหน้าเมนูหลักเป็นการแสดงสังเขปรายวิชา ว่ามีเนื้อหาใดบ้าง จะมีการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังเชื่อมโยงไปหน้าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน เช่น หน้าคำแนะนำการใช้บทเรียนออนไลน์ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน เกม สรุบทเรียน เป็นต้น

3) จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการนำเสนอข้อความที่แสดงว่าผู้เรียนต้องรู้อะไร ต้องทำอะไรได้ในรูปของการปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ ซึ่งแบ่งตามลักษณะการแสดงออกทางพฤติกรรมที่ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) และด้านจิตพิสัย (Affective Domain)

4) เนื้อหาบทเรียน หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนออนไลน์ คือนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 การแยกแยะปัญหา

เรื่องที่ 2 การจดจำรูปแบบ

เรื่องที่ 3 การคิดเชิงนามธรรม

เรื่องที่ 4 การออกบอบบอวลกอรืทิม

5) เครื่องมือวัดผลแบบมีเงื่อนไขเวลา ได้แก่ Pre-test (ก่อนเรียน) มีจำนวน 20 ข้อ ให้เวลาข้อละ 20 วินาที เพื่อวัดความรู้พื้นฐาน และ Post-test (หลังเรียน) มีจำนวน 20 ข้อ ให้เวลาจำกัดขึ้นที่ข้อละ 15 วินาที เพื่อท้าทายความจำและความเข้าใจ

6) เกณฑ์การผ่านความสำเร็จ โดยกำหนดไว้ที่ 80% ขึ้นไป (ต้องได้ 16 คะแนนขึ้นไปจาก 20 คะแนน) จึงจะได้รับเกียรติบัตรออนไลน์ที่ลงชื่อครุภัณฑ์ทันที

7) ระบบสิ่งจูงใจ (Gamification) มีระบบสะสมคะแนนเป็นเหรียญ (Coins) และกระดานผู้นำ (Leaderboard) สำหรับกระตุ้นการแข่งขันในห้องเรียน

ขั้นที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development)

เป็นการเปลี่ยนโครงสร้างที่ออกแบบไว้ให้กลายเป็นบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้งานได้จริง โดยมี Gemini AI เป็นผู้ช่วยเขียนโค้ด (AI-Assisted Development) และนำระบบต้นแบบ (Prototype) ไปผ่านกระบวนการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงแก้ไข ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. การใช้ Gemini ช่วยสร้างและพัฒนาโค้ดระบบหลัก (Core System Coding) ครูผู้สอนได้ใช้ Gemini ในการเขียนโค้ดภาษาคอมพิวเตอร์ (เช่น HTML, CSS และ JavaScript) เพื่อสร้างระบบบทเรียนออนไลน์แบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) โดยแบ่งชุดคำสั่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ระบบลงทะเบียนและจัดเก็บสถานะผู้เรียน (State Management) 2) พัฒนาฟอร์มรับข้อมูลชื่อนามสกุลจริง และเลขที่/ชั้นเรียน เพื่อเชื่อมโยงเข้ากับระบบเก็บคะแนนสะสมและเหรียญรางวัลในเกม (เช่น เริ่มต้นสะสมที่ 25 คะแนน) 3) ระบบแบบทดสอบจำกัดเวลาแบบ Real-time โดย Pre-test เขียนโค้ดสุ่มคำถาม 20 ข้อ โดยใช้ฟังก์ชัน setInterval กำหนดเวลาถอยหลังข้อละ 20 วินาที และ Post-test เพิ่มความท้าทายตามหลักการ Gamification โดยปิดเวลาถอยหลังข้อละ 15 วินาที เพื่อวัดความเชี่ยวชาญและความจำระยะสั้นของผู้เรียน

2. การพัฒนาชุดคำสั่งมินิเกมโต้ตอบ (Interactive Mini-Games Code) Gemini ช่วยเขียนโค้ดตรรกะเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interaction Logic) ของมินิเกมจำลองสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทั้ง 3 เกม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะย่อยตามเสาหลักของแนวคิดเชิงคำนวณ ดังนี้

- เกมจับคู่เสาหลัก (Pattern Recognition) ใช้โค้ดสุ่มจับคู่การ์ดและตรวจสอบความคล้ายคลึงของรูปแบบข้อมูล

- เกมจัดลำดับขั้นตอนการต้มไข่ต้ม (Algorithm Design) ใช้คำสั่ง Drag-and-Drop (ลากและวาง) เพื่อตรวจสอบตรรกะลำดับขั้นตอน โดยผู้เรียนต้องเรียงลำดับจากซ้ายไปขวาให้ถูกต้องตามกระบวนการ คือ ต้มน้ำร้อนเดือด-->ใส่ไข่และเกลือลงหม้อ -->รอจนสุก 6 นาที-->ตักแช่น้ำเย็น จึงจะผ่านด่าน

- เกมจำแนกของไร้สาระ (Abstraction) ใช้คำสั่งดักจับการคลิก (Click Event) ในสถานการณ์จำลอง "การทำแผนที่รถไฟฟาสีส้ม" โดยโค้ดจะกำหนดเงื่อนไขให้ผู้เรียนต้องคลิกคัดกรอง "ข้อมูลขยะที่ไม่เกี่ยวข้อง" ออกไปจำนวน 3 ชิ้น ได้แก่ จำนวนต้นไม้ข้างทางด่วน, สีประตูห้องน้ำสาธารณะ, และยี่ห้อตู้หยอดตั๋วที่สถานี เพื่อคงเหลือเฉพาะข้อมูลสำคัญสำหรับการแก้ปัญหา

3. การพัฒนาโค้ดระบบคำนวณผลและออกเกียรติบัตร

- เงื่อนไขการตรวจสอบคะแนน (Logic Gate) เขียนชุดคำสั่งแบบ Conditional Statement (if-else) เพื่อประเมินผลหลังเรียน (Post-test) หากผู้เรียนได้คะแนนผ่านเกณฑ์ 80% ขึ้นไป (คิดเป็น 16 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน) ระบบจะส่งต่อไปยังฟังก์ชันการทำงานถัดไป

- ฟังก์ชันการดึงข้อมูลและสร้างไฟล์ดิจิทัล เขียนโค้ดเรียกใช้ HTML5 Canvas หรือไลบรารีสำหรับสร้างเอกสารเพื่อดึงค่า "ชื่อ-นามสกุลจริง" ที่กรอกไว้ตอนแรก มาพิมพ์ฝังลงบนเทมเพลตเกียรติบัตรออนไลน์ที่มีการลงนามดิจิทัลของครุภัณฑ์ กันทา ทันทิ

4. การนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอคำแนะนำและปรับปรุงแก้ไข (Expert Review & Iterations) หลังจากพัฒนาบทเรียนออนไลน์เสร็จสิ้น ผู้รายงานได้นำสื่อการสอนนี้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิทยาการคำนวณ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

- นางนาจรี ถือศิลป์ ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเพชรพิทยาคม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิทยาการคำนวณ

- นางสาวอภิญญา มุขสิงห์ ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเพชรพิทยาคม ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

- นางสาวอภิสรา แก้วฤชา ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเพชรพิทยาคม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

เพื่อประเมินความสอดคล้องและความเสถียรของระบบ โดยได้รับข้อเสนอแนะและนำมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้

4.1 ความถูกต้องเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ระบุความสัมพันธ์ระหว่าง "แนวคิดเชิงคำนวณ" และ "การเขียนโปรแกรม" ให้ชัดเจนในข้อสอบ เพื่อไม่ให้เด็กเข้าใจผิดว่าเป็นสิ่งเดียวกัน การแก้ไข ผู้รายงานทำการปรับปรุงคลังข้อสอบข้อที่ 17 โดยเน้นตัวเลือกเฉลยที่ระบุว่า "แนวคิดเชิงคำนวณคือกระบวนการคิดวิเคราะห์ก่อนลงมือเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์"

4.2 ความเสถียรของกลไกการลากวาง (Interaction UI) ในเกมจัดลำดับการต้มไข่ต้ม ปุ่มสลับตำแหน่งบางครั้งเกิดการซ้อนทับกันเมื่อเปิดในหน้าจอขนาดเล็ก (Responsive Design) การแก้ไขคือผู้รายงานให้ AI ปรับคำสั่ง CSS Flexbox และ JavaScript ส่วน Drag-and-Drop เพื่อให้บล็อกข้อมูลจัดเรียงเป็นระเบียบ ไม่ซ้อนทับกัน รองรับการใช้งานพร้อมกัน 40 คนได้อย่างราบรื่น

ขั้นที่ 4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

ผู้รายงานได้นำบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มาขับเคลื่อนกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยปรับเปลี่ยนบทบาทของครูจาก "ผู้บรรยาย" มาเป็น "ผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator)" เพื่อกระตุ้นให้นักเรียน จำนวน 36 คน ได้ลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้วยตนเองตามแนวทาง Active Learning โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

1. การเตรียมความพร้อมทางเทคนิคและสภาพแวดล้อม

- การทดสอบระบบรองรับผู้ใช้ (Load Testing) ทำการทดสอบระบบลงทะเบียนและฐานข้อมูลจำลอง เพื่อรองรับการเข้าใช้งานพร้อมกันแบบ Real-time ของนักเรียนทั้ง 36 คน เพื่อป้องกันปัญหาการหน่วงของสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโรงเรียนเพชรพิทยาคม

- การจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อเข้าสู่ระบบผ่านลิงก์บทเรียนออนไลน์

- การสร้างบรรยากาศสร้างความสนใจ เปิดระบบเครื่องเสียงในห้องเรียนเพื่อเล่นเพลงประกอบที่มีจังหวะตื่นเต้นเร้าใจตลอดการทำกิจกรรม เพื่อกระตุ้นความจดจ่อ (Engagement) และความท้าทายในการเรียนรู้

2. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ดังนี้

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engagement)

ให้นักเรียนเล่นเกม CT Quest ภารกิจร้านอาหาร จากสื่อ OBEC Content Center ที่ทำให้นักเรียนเห็นภาพรวมของแนวคิดเชิงคำนวณในบริบทชีวิตจริงอย่างสนุกสนาน ก่อนจะเข้าสู่การทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อวัดพื้นฐานความรู้

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Exploration)

ใช้ทักษะการสืบค้น ศึกษาเนื้อหาบทเรียนออนไลน์จำนวน 4 เรื่องหลัก (การแยกย่อยปัญหา, การจดจำรูปแบบ, แนวคิดเชิงนามธรรม และการออกแบบอัลกอริทึม) จากนั้นให้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านมินิเกมแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Mini-games) จำนวน 3 เกม ได้แก่ เกมคัดแยกข้อมูลสำคัญในแผนที่รถไฟฟ้าสีส้ม และเกมจัดเรียงเสื้อผ้าของฟ้าใส

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explanation)

แบ่งนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นทีม (Collaborative Learning) โดยการแบ่งกลุ่มเพื่อระดมสมอง คิดวิเคราะห์ และทำใบงาน เรื่อง "การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ" จากสื่อ OBEC Content Center

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Elaboration)

ให้นักเรียนสืบค้นและใบงานมาต่อยอด ขยายขอบเขตการคิดวิเคราะห์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) เช่น Gemini/ChatGPT เพื่อฝึกทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm Design) ที่มีความซับซ้อนขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจาก AI

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluation)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ทั้งหมด จากนั้นนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผ่านบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center ซึ่งคำนวณคะแนนและแสดงผลการประเมินให้นักเรียนทราบทันทีหลังจากส่งงาน



ภาพ 6 แสดงกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

3. การสรุปผลสะท้อนกลับและการเสริมแรงทางบวก

- การประมวลผลสถิติเดสบอร์ด (Leaderboard) เมื่อนักเรียนทุกคนทำข้อสอบเสร็จสิ้น ระบบจะคำนวณคะแนนและโบนัสเวลาของนักเรียนทั้ง 36 คน พร้อมประกาศผลแอนิเมชัน 3 อันดับสูงสุด (Top 3) ขึ้นบนหน้าจอโปรเจกเตอร์หน้าห้องเรียนทันที เพื่อสร้างแรงผลักดันเชิงบวกและการยอมรับในกลุ่มเพื่อน

- การออกเกียรติบัตรอัตโนมัติ (Instant Certification) นักเรียนที่ผ่านการคิดวิเคราะห์และทำคะแนนได้ 80% ขึ้นไป (คะแนนหลังเรียนตั้งแต่ 16 ข้อขึ้นไป จาก 20 ข้อ) ระบบจะดึงชื่อนามสกุลมาประทับลงบนเกียรติบัตรดิจิทัลของโรงเรียนเพชรพิทยาคมโดยอัตโนมัติ เพื่อให้นักเรียนดาวน์โหลดเก็บลง Portfolio ทันที

ขั้นที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

1. ผู้รายงานได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว22103 กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 โรงเรียนเพชรพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ โดยวิธีการคัดเลือกโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 36 คน ที่มีผลการเรียนคละกัน เก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 หรือไม่

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนจากบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.3 การหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสื่อที่สร้างและพัฒนา

ผู้รายงานได้นำบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณที่พัฒนาขึ้นโดยมี Gemini AI ช่วยตรวจสอบและสร้างโค้ด เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิทยาการคำนวณ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านการวัดและประเมินผล) โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC: Index of Item-Objective Congruence) และแบบประเมินความเหมาะสมของสื่อ (Likert Scale 5 ระดับ) ซึ่งมีร่องรอยหลักฐานการประเมินและการปรับปรุง ดังนี้

3.3.1 ผลการประเมินบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งครอบคลุมประเด็นความสอดคล้องของเนื้อหากับตัวชี้วัด การออกแบบบทเรียนออนไลน์ และความเหมาะสมของการบูรณาการเทคโนโลยี AI ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของเนื้อหากับตัวชี้วัด การออกแบบบทเรียนออนไลน์ และความเหมาะสมของการบูรณาการเทคโนโลยี AI

รายการของความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3		
1. ความสอดคล้องของเนื้อหาหลักกับหลักสูตร ตัวชี้วัด และมาตรฐานการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2. ความสอดคล้องของเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3. ความสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน และปัญหา	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
4. ความสอดคล้องของเนื้อหาแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5. ความเหมาะสมของลำดับการนำเสนอเนื้อหา	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

รายการของความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3		
6. ความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์กับระดับชั้นของผู้เรียน	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
7. ความสอดคล้องของสื่อกับการนำไปใช้ในการเรียนรู้และประเมินผล	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
8. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
9. ความเหมาะสมของรูปแบบ	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
10. ความเหมาะสมกับความสนใจของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

จากตาราง 1 พบว่าการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ หลังจากได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ค่า IOC ที่ได้อยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 ทุกรายการ แสดงให้เห็นว่าบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ ถ้าค่า IOC ≥ 0.50 ถือว่า “ใช้ได้”

3.3.2 ผลตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้รายงานนำผลการวิเคราะห์มาหาค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ผลดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหาในบทเรียนออนไลน์ทั้ง 4 เรื่อง ครอบคลุม สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด ว 4.2 ม.2/1 และเหมาะสมกับระดับวัยของนักเรียน ม.2	5.00	0.00	มากที่สุด
2. เนื้อหาและภาษาที่ใช้มีความถูกต้องแม่นยำตามหลักวิชาการ มีการอธิบายแนวคิดที่เป็นนามธรรม (เช่น Abstraction, Algorithm) ให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น	4.67	0.58	มากที่สุด

รายการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
3. ลำดับการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) มีความ ต่อเนื่อง สามารถกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)	5.00	0.00	มากที่สุด
4. การพัฒนาแบบทดสอบ ใบงาน เกม จากคลังระบบ OBEC Content Center มีความเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
5. การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้เป็นคู่คิด (AI as a Co-thinker) ใน ชั้นขยายความเข้าใจ สามารถช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการ คิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) ของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
6. กิจกรรมในบทเรียน มินิเกมเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Mini- games) ทั้ง 3 เกม และเกม CT Quest ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการ แก้ปัญหาในชีวิตจริง	5.00	0.00	มากที่สุด
7. แอปพลิเคชันใบงานออนไลน์ มีความเหมาะสมในการรองรับปริมาณ นักเรียนที่เข้าใช้งานพร้อมกัน 100 คนได้อย่างเสถียร	4.67	0.58	มากที่สุด
8. ระบบการวัดและประเมินผล (เช่น แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน, ระบบ บันทึกคะแนน Real-time และระบบสะท้อนกลับ) มีความโปร่งใส ชัดเจน และตรงตามตัวชี้วัด	5.00	0.00	มากที่สุด
9. การออกแบบหน้าจอ (UI) ตัวอักษร สีเส้น และภาพประกอบ มีความ สวยงาม ทันสมัย น่าสนใจ และสอดคล้องกับธีมการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้แบบ Active Learning	5.00	0.00	มากที่สุด
10. ระบบบทเรียนออนไลน์มีความยืดหยุ่น (Responsive Design) สามารถเข้าใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ได้อย่าง สะดวกและมีประสิทธิภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.90	0.00	มากที่สุด

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90

3.3.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว22103 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 36 คน ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 36 คน

รายงาน	คะแนนเฉลี่ย (เต็ม 10)	คิดเป็นร้อยละ	หมายเหตุ
คะแนนจากใบงาน (E ₁)	23.83	91.67	ใบงาน
คะแนนจากทดสอบหลังเรียน (E ₂)	9.14	86.25	คะแนนหลังเรียน
ประสิทธิภาพ E₁/ E₂	-	91.67/86.25	

จากตาราง 3 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนใบงานและการนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม ในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 91.67 ซึ่งพิจารณาแต่ละใบงานมีร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 และคะแนนค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 86.25 ซึ่งพิจารณาคะแนนทดสอบหลังเรียนมีร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 จึงถือได้ว่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.67/86.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ (เอกสารอ้างอิง ภาคผนวก หน้า 33-34)

4. ผลการดำเนินงาน

4.1 ผลที่เกิดขึ้นบรรลุตามกิจกรรม

4.1.1 ผลของการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนใบงานและการนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม ในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 91.67 ซึ่งพิจารณาแต่ละใบงานมีร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 และคะแนนค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 86.25 ซึ่งพิจารณาคะแนนทดสอบหลังเรียนมีร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 จึงถือได้ว่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.67/86.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

4.1.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนจากบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 36 คน ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนจากบทเรียนออนไลน์ ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t	Sig.(2-tailed)
ก่อนเรียน	36	7.22	1.71	10.03	2.16	27.88*	0.0000
หลังเรียน	36	17.25	1.32				

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 36 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.22 คะแนน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 17.25 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (เอกสารอ้างอิง ภาคผนวก หน้า 35-36)

4.1.3 วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ได้ผลดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้			
1.1 ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ดี	4.94	0.23	มากที่สุด
1.2 รูปแบบการเรียนการสอนแตกต่างจากที่เคยเรียน	4.86	0.35	มากที่สุด
1.3 นักเรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาบทเรียนออนไลน์	4.81	0.40	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1.4 ส่งเสริมให้นักเรียนมีแนวคิดเชิงคำนวณ	4.97	0.17	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.90	0.07	มากที่สุด
2. ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน			
2.1 นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมมากขึ้น	4.94	0.23	มากที่สุด
2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนมีความเป็นกันเอง	4.92	0.28	มากที่สุด
2.3 มีกิจกรรมหลากหลาย	4.81	0.40	มากที่สุด
2.4 นักเรียนมีอิสระในการแสดงออก	4.97	0.17	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.91	0.07	มากที่สุด
3. ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน			
3.1 นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้เทคโนโลยีกับสื่อของครู	4.92	0.28	มากที่สุด
3.2 ใช้สื่อได้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.94	0.23	มากที่สุด
3.3 ครูมีการแนะนำให้ค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่างๆ	4.89	0.32	มากที่สุด
3.4 นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง	4.92	0.23	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.92	0.07	มากที่สุด
4. ด้านการวัดและประเมินผล			
4.1 มีการประเมินผลการทำกิจกรรมจากเทคโนโลยีของนักเรียน	4.92	0.28	มากที่สุด
4.2 นักเรียนชอบเรียนเรื่องต่าง ๆ จากสื่อของครู	4.97	0.17	มากที่สุด
4.3 นักเรียนมีความภูมิใจในผลงานของตนเอง	4.92	0.28	มากที่สุด
4.4 นักเรียนนำความรู้จากการเรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.97	0.17	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.95	0.06	มากที่สุด
ค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา	0.13		

จากตาราง 5 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าโดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95

4.1.3 ผลที่เกิดขึ้นตามกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ดังนี้

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engagement)

นักเรียนได้รับการกระตุ้นความสนใจผ่านการเล่น เกม CT Quest ภารกิจร้านอาหาร ซึ่งเป็นสื่อทางเลือกใหม่ที่ทำให้นักเรียนเห็นภาพรวมของแนวคิดเชิงคำนวณในบริบทชีวิตจริงอย่างสนุกสนาน ก่อนจะเข้าสู่การทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อวัดพื้นฐานความรู้

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Exploration) นักเรียนเกิดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ทักษะการสืบค้นศึกษาเนื้อหาบทเรียนออนไลน์จำนวน 4 เรื่องหลัก (การแยกย่อยปัญหา, การจดจำรูปแบบ, แนวคิดเชิงนามธรรม และการออกแบบอัลกอริทึม) จากนั้นได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่าน มินิเกมแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Mini-games) จำนวน 3 เกม (เช่น เกมคัดแยกข้อมูลสำคัญในแผนที่รถไฟฟาสีส้ม และเกมจัดเรียงเสื้อผ้าของฟ้าใส) ทำให้นักเรียนเข้าใจแก่นของบทเรียนด้วยตนเอง

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explanation) นักเรียนเกิดการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Collaborative Learning) โดยการแบ่งกลุ่มเพื่อระดมสมอง คิดวิเคราะห์ และทำใบงาน เรื่อง "การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ" ซึ่งดึงข้อมูลและสื่อสนับสนุนจากระบบ OBEC Content Center นักเรียนสามารถอธิบายข้อเท็จจริง แลกเปลี่ยนแนวคิด และนำเสนอวิธีแก้ปัญหาหน้าชั้นเรียนได้อย่างเป็นระบบ

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Elaboration) นักเรียนได้นำความรู้ที่ได้จากการสืบค้นและใบงานมาต่อยอด ขยายขอบเขตการคิดวิเคราะห์ร่วมกับ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เช่น Gemini/ChatGPT เพื่อฝึกทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm Design) ที่มีความซับซ้อนขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจาก AI

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluation) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ทั้งหมด จากนั้นนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผ่านแอปพลิเคชันใบงานออนไลน์ที่มีระบบฐานข้อมูล Real-time ซึ่งคำนวณคะแนนและแสดงผลการประเมินให้นักเรียนทราบทันทีหลังจากส่งงาน

4.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

4.2.1 ประโยชน์ต่อผู้เรียน

1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 โรงเรียนเพชรพิทยาคม มีคะแนนหลังเรียน บทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน

2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 โรงเรียนเพชรพิทยาคม สามารถทำความเข้าใจเนื้อหา เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ซึ่งเป็นนามธรรมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยผ่านการคิดแยกย่อยปัญหา (Decomposition) และการคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) จากมินิเกมเชิงปฏิสัมพันธ์และการทำใบงานกลุ่มสืบเสาะหาความรู้

3) นักเรียนได้พัฒนาสมรรถนะการคิดวิเคราะห์ตามมาตรฐาน ว 4.2 ม.2/1 ผ่านการฝึกฝนองค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณทั้ง 4 ส่วน

4) นักเรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา (Anywhere Anytime) ผ่านระบบ OBEC Content Center ช่วยลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงสื่อคุณภาพ

4.2.2 ประโยชน์ต่อผู้สอน

1) ผู้สอนมีแนวทางที่เป็นระบบ (Best Practice) ในการเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยายหน้าชั้นเรียน (Lecturer) มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) ที่สามารถผสมผสานเทคโนโลยีคลังสื่อ OBEC Content Center และ AI เข้ากับกระบวนการ 5Es ได้อย่างลงตัว

2) ผู้สอนสามารถติดตามความก้าวหน้า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนรายบุคคลและรายห้องเรียน ได้อย่างเรียลไทม์ผ่านระบบหลังบ้านของแอปพลิเคชัน ลดภาระงานเอกสารการตรวจข้อสอบ และมีเวลาให้คำแนะนำแก่นักเรียนกลุ่มที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ

3) การใช้ AI เป็น Creative Partner ช่วยลดภาระงานซ้ำซ้อนในการผลิตสื่อและการวิเคราะห์คะแนนสอบ ทำให้ครูมีเวลาในการดูแลนักเรียนรายบุคคลมากขึ้น

4.2.3 ประโยชน์ต่อสถานศึกษา

1) โรงเรียนเพชรพิทยาคมมีระบบนวัตกรรมต้นแบบที่มีประสิทธิภาพในการขับเคลื่อนการใช้งานคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Content Center) สู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียนอย่างเป็นรูปธรรม สนองนโยบายยกระดับคุณภาพการศึกษาของสพฐ.

2) การจัดสรรบทเรียนออนไลน์ที่มีความยืดหยุ่น (Responsive Design) รองรับอุปกรณ์ที่หลากหลาย ช่วยเพิ่มโอกาสให้นักเรียนทุกคนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและเทคโนโลยี AI ได้อย่างเท่าเทียมและปลอดภัยภายใต้การดูแลของสถานศึกษา

3) โรงเรียนมีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและช่องทางการสื่อสารดิจิทัลในการติดตามพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง

4.2.4 ประโยชน์ต่อกลุ่มสถานศึกษาหรือระดับที่สูงกว่า และพัฒนาในบริบทอื่นๆ

1) บทเรียนออนไลน์และแผนการจัดการเรียนรู้ 5Es ชุดนี้ สามารถนำไปแชร์ ปรับใช้ หรือเผยแพร่เป็นแนวทาง (Model) ให้แก่ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในเขตพื้นที่การศึกษา หรือผ่านเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ข้ามสถานศึกษาได้

2) สามารถนำไปขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาเชิงตรรกะหรือกระบวนการแก้ปัญหาได้ เช่น คณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์กายภาพ หรือการออกแบบโครงการบูรณาการ (STEAM Education) เพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนในยุคดิจิทัลอย่างยั่งยืน

3) สามารถนำไปเป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ให้กับโรงเรียนอื่นๆ ในเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อนำไปปรับใช้ในบริบทที่แตกต่างกัน

5. บทเรียนที่ได้รับ

5.1 ข้อค้นพบสำคัญและหลักการสู่ความสำเร็จ

5.1.1 การบูรณาการคลังสื่อดิจิทัลของ OBEC Content Center ในฐานะแหล่งความรู้มาตรฐานควบคู่กับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในฐานะ "คู่คิดทางการศึกษา (AI as a Co-thinker)" และปิดท้ายด้วยแอปพลิเคชันใบงานออนไลน์ที่มีระบบตารางคะแนนแบบเรียลไทม์ (Interactive Leaderboard) ถือเป็นชุดเครื่องมือที่ทรงพลังในการเปลี่ยนผ่านห้องเรียนสู่ยุค Active Learning อย่างเป็นรูปธรรม

5.1.2 หลักการที่ทำให้การใช้ AI ประสบความสำเร็จในห้องเรียนไม่ใช่การปล่อยให้เด็กใช้ตามลำพัง แต่คือการจัดกิจกรรมตามโมเดล 5Es ที่เริ่มจาก การกระตุ้นด้วยการเล่นเกม ค้นคว้าข้อมูลใน OBEC OBEC Content Center มินิเกม สรุบบางานกลุ่ม แล้วจึงใช้ AI ขยายความเข้าใจ (Elaboration) ทำให้นักเรียนมีเป้าหมายในการตั้งคำถาม (Prompting) และใช้ AI เพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ ไม่ใช่เพื่อการลอกคำตอบ

5.2 ประสบการณ์และข้อสรุปเชิงพฤติกรรมของผู้เรียน

5.2.1 จากการนำบทเรียนออนไลน์ไปใช้พบว่า เมื่อจัดให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มเพื่อร่วมกันคิดคำถามและวิเคราะห์คำตอบจาก AI นักเรียนจะเกิดการถกเถียงและแลกเปลี่ยนเหตุผล (Critical Thinking) ส่งผลให้ทักษะการแยกย่อยปัญหา (Decomposition) และการคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) พัฒนาเร็วกว่าการปล่อยให้เด็กเล่นหน้าจอสมาร์ทโฟนเพียงคนเดียว

5.2.2 ระบบตรวจคะแนนและรายงานอันดับคะแนนทันทีที่ระบบหลังบ้านรองรับเด็กพร้อมกันได้กว่า 100 คน ช่วยสร้างแรงจูงใจเชิงบวก (Gamification) นักเรียนจะรู้สึกสนุก ทำทาย และอยากกลับไป

แก้ไขอัลกอริทึมของตนเองเมื่อเห็นคะแนนทันที ต่างจากการทำใบงานกระดาษแบบเดิมที่ต้องรอครูตรวจในสัปดาห์ถัดไป

5.3 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อยอด

5.3.1 ในอนาคตควรมีการเพิ่มแบบฝึกหัดหรือคู่มือแนะนำ "เทคนิคการสั่งงาน AI (Prompting Guide)" ไว้ในบทเรียนออนไลน์อย่างชัดเจน เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถจำกัดกรอบคำถามให้แคบและได้ผลลัพธ์อัลกอริทึมการแก้ปัญหาในชีวิตจริงที่แม่นยำยิ่งขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะจากการจัดกิจกรรมนี้ระบุว่า ทักษะแนวคิดเชิงคำนวณที่เด็กได้เรียนรู้ สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดร่วมกับวิชาอื่นได้ เช่น ครูสามารถนำรูปแบบ "OBEC CC + AI + 5Es" ไปใช้ในการบูรณาการออกแบบโครงงานวิทยาศาสตร์ หรือการคิดโมเดลธุรกิจในวิชาการงานอาชีพได้เช่นกัน

5.4 ข้อควรระวังและการเตรียมการป้องกัน (Crucial Cautions)

5.4.1 ครูต้องระมัดระวังไม่นำข้อมูลระบุตัวตนของนักเรียน ใส่ลงในระบบ AI ที่เป็นระบบเปิด และต้องปลูกฝังเรื่องความซื่อสัตย์ทางวิชาการ (Academic Integrity) ไม่ให้นักเรียนใช้ AI ในการทุจริต

5.4.2 เนื่องจาก AI ให้ข้อมูลที่คลาดเคลื่อน ครูผู้สอนต้องทำหน้าที่เป็นผู้กลั่นกรองเนื้อหา (Content Validator) และสอนให้นักเรียนมีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) เสมอ

6. ปัจจัยความสำเร็จ

6.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ มีการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา โดยมอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการสร้างสื่อเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime) ผู้ระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (OBEC Content Center) ปีงบประมาณ 2569 วันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2569 ณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

6.2 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมอบวุฒิบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการใช้ AI สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาในโครงการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนศูนย์พัฒนาและบุคลากรทางการศึกษาของ สสวท. ประจำจังหวัด เพื่อเป็นต้นแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ระหว่างวันที่ 8-11 ธันวาคม 2568 ณ โรงแรมทีเค.พาเลซ แอนด์ คอนเวนชัน กรุงเทพฯ

6.3 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมการขยายผลการสร้างข้อสอบวัดความฉลาดรู้ ประเภท ครู ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ รูปแบบ ON DEMAND “เรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา” รุ่นที่ 15 ระหว่างวันที่ 2-8 มีนาคม 2568 จำนวน 12 ชั่วโมง

6.4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมทางการศึกษาวันที่ 17 เดือน มิถุนายน พ.ศ 2568 หอประชุมพระราชปริบัติบัณฑิต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

6.5 โรงเรียนเพชรพิทยาคม มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาด้านนวัตกรรม AI เพื่อการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ วันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2568 ณ หอประชุมเพชร โรงเรียนเพชรพิทยาคม

6.6 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่ ครูเมตาเวิร์ส วันที่ 30 เดือน กรกฎาคม พ.ศ 2568 ห้องปฏิบัติการ

คอมพิวเตอร์ (IT105) อาคารสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

6.7 สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดเพชรบูรณ์ มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมัลลิกา กันหา ได้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ “กิจกรรมการขับเคลื่อนโครงการติดตามความก้าวหน้าการบรรลุเป้าหมายที่ยั่งยืนด้านศึกษา (SDG4) และพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านศึกษา (SDG4) จังหวัดเพชรบูรณ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

6.8 สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมัลลิกา กันหา ได้เข้าร่วมการพัฒนาจรรยาบรรณวิชาชีพทางการศึกษาผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 21 ชั่วโมง) “ภายใต้กิจกรรมส่งเสริมกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาจรรยาบรรณวิชาชีพผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Ethics in Professional Learning Community : E-PLC) ประจำปี 2567 วันที่ 2 ธันวาคม 2567

6.9 ผู้บริหารโรงเรียนเพชรพิทยาคม มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมัลลิกา กันหา เป็นวิทยากรการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรม Padlet เพื่อประเมินการพัฒนางานตามข้อตกลง (PA) และจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ณ หอประชุมเพชร โรงเรียนเพชรพิทยาคม วันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2568

6.10 ผู้บริหารโรงเรียนเพชรพิทยาคม นำนโยบายการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล มาขยายผลสู่การปฏิบัติ มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมัลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การพัฒนาการจัดการกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์” วันที่ 9-10 ตุลาคม พ.ศ. 2567 ณ หอประชุมดอกแก้ว

6.11 ผู้บริหารโรงเรียนเพชรพิทยาคม มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมัลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทางตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551” วันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2567

6.12 โรงเรียนเพชรพิทยาคม มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมัลลิกา กันหา ได้เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษด้านเทคโนโลยีดิจิทัล “การใช้ AI เพื่อส่งเสริมสมรรถนะภาษาอังกฤษสำหรับครู-อาจารย์ ตามกรอบมาตรฐาน CEFR” วันที่ 18 สิงหาคม 2567

6.13 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมัลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการ : โรงเรียนคุณภาพประจำตำบล “การสร้างสื่อนวัตกรรมสำหรับการจัดการเรียนรู้สู่โลกอนาคต 1 อำเภอ 1 โรงเรียนคุณภาพ” ปีงบประมาณ 2567 วันที่ 26 สิงหาคม 2567

7. การเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ/รางวัลที่ได้รับ

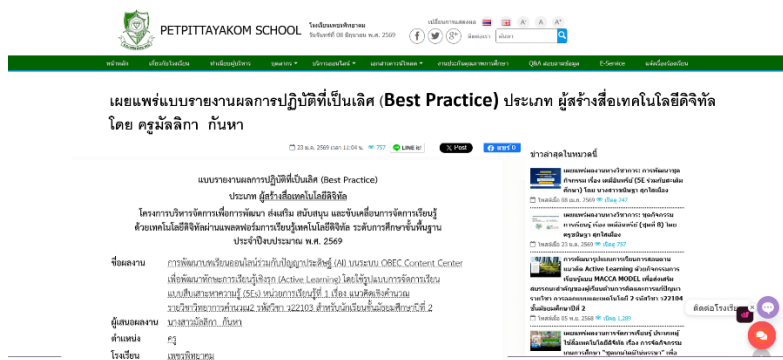
7.1 การเผยแพร่สื่อ/แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สื่อจากระบบ OBEC Content Center

- การเผยแพร่รายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ระดับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนเพชรพิทยาคม ผ่านกิจกรรมกิจกรรมการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) ระดับกลุ่มสาระการเรียนรู้ และมีการบรรยาย การใช้งานระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การเข้าถึง การเข้าใช้ การเลือกใช้สื่อระบบ OBEC Content Center ให้กับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนเพชรพิทยาคม ดังภาพ

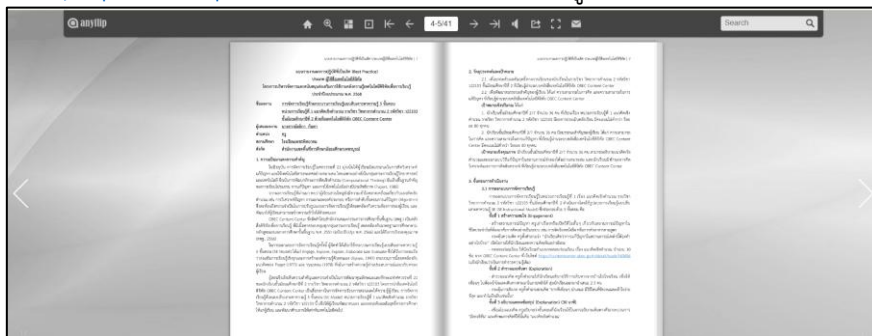


ภาพ 5 แสดงภาพการแลกเปลี่ยนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับสื่อเทคโนโลยี OBEC Content Center กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

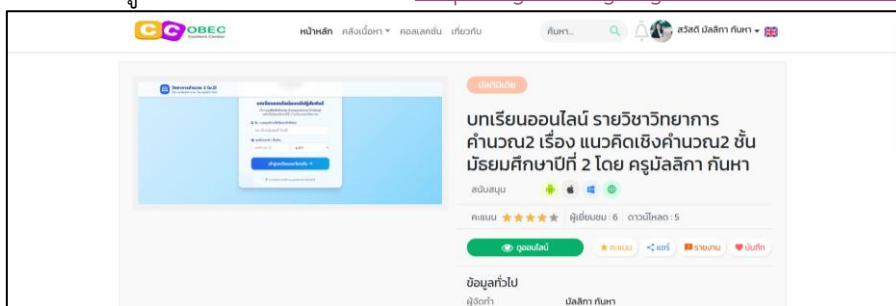
- การเผยแพร่ผลการดำเนินงานรายงานแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ได้แก่ เว็บไซต์โรงเรียนเพชรพิทยาคม (www.pks.ac.th)



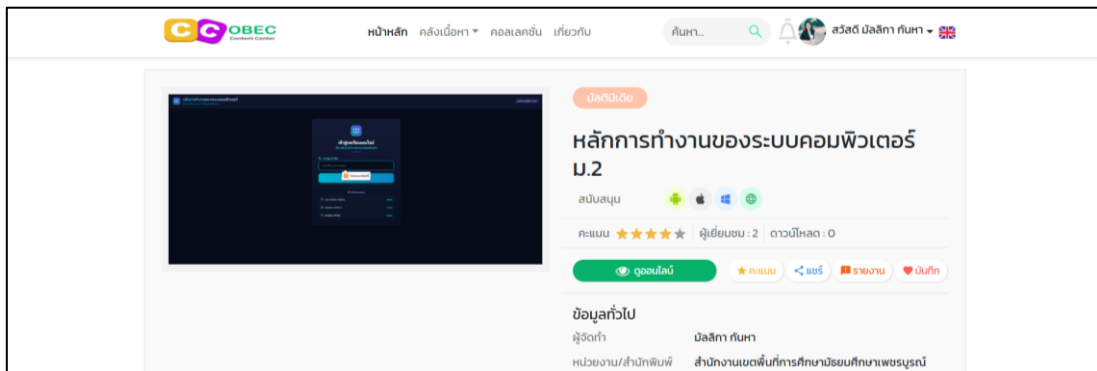
- เผยแพร่ผลการดำเนินงานรายงานแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในรูปแบบ e-book ที่เว็บไซต์ <https://anyflip.com/rqltn/jhuk/> เพื่อเป็นต้นแบบให้ครูท่านอื่น



- เผยแพร่บทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดย ครูมัลลิกา กันหา ที่เว็บไซต์ <https://gemini.google.com/share/3442556a9694>



- เผยแพร่หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ม.2 โดย ครูมลลิกา กันหา ที่เว็บไซต์ <https://nammanly.my.canva.site/cas6rv3pmsdy58vz>



- แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เว็บไซต์ <https://contentcenter.obec.go.th/detail/book/215606>



7.2 การได้รับการยอมรับ

- เป็นวิทยากรการอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้ Application for Education” ปีการศึกษา 2566 วันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2567 ณ โรงเรียนเพชรพิทยาคม



- เป็นวิทยากรการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรม Padlet เพื่อประเมินการพัฒนางานตามข้อตกลง (PA) และจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ณ หอประชุมเพชร โรงเรียนเพชรพิทยาคม วันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2568



7.3 รางวัลที่ได้รับ

- ได้รับรางวัลระดับ ดีเยี่ยม ประเภทครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การประกวดวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ปีการศึกษา 2568 การบริหารจัดการสถานศึกษาและการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์



- ได้รับรางวัลระดับ ดีมาก ครูผู้ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ภายใต้โครงการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Content Center) ปีการศึกษา 2568 โดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์



- เป็นครูที่ปรึกษาทีมที่ได้รับการประเมินผลงานระดับชมเชย ประเภทมัธยมศึกษาตอนปลาย อาชีวศึกษา หรือเทียบเท่าในการประกวดโครงการสื่อสาร สร้างสรรค์ รู้เท่าทันยาบ้า (Be Smart Say No To Drugs) ปีที่ 2 โดย สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด กระทรวงยุติธรรม ปีการศึกษา 2568



- เป็นครูผู้สอนนักเรียน ได้รับรางวัลเหรียญทอง กิจกรรม การประกวดภาพยนตร์สั้น ระดับชั้น ม.4-ม.6 งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 72 ประจำปีการศึกษา 2567 ระดับ สพม.เพชรบูรณ์ ระหว่างวันที่ 17-18 ธันวาคม พ.ศ. 2567 โดย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์



8. บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ทิศนา แชมมณี. (2563). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 23).** สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2569). **แนวทางการขับเคลื่อนคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Content Center) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569.** สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). **Technological pedagogical content knowledge:**

A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017-1054.

Smaldino, S. E., Lowther, D. L., Mims, C., & Russell, J. D. (2019). **Instructional technology and media for learning (12th ed.)**. Pearson.

ภาคผนวก

1. คู่มือการใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ

3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

4. ตารางการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center (E₁/E₂)

5. ตารางเปรียบเทียบคะแนนการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center

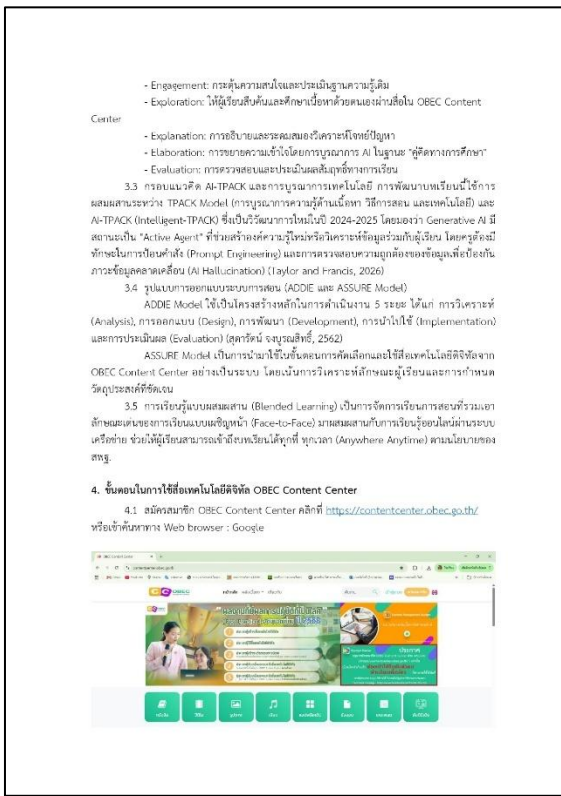
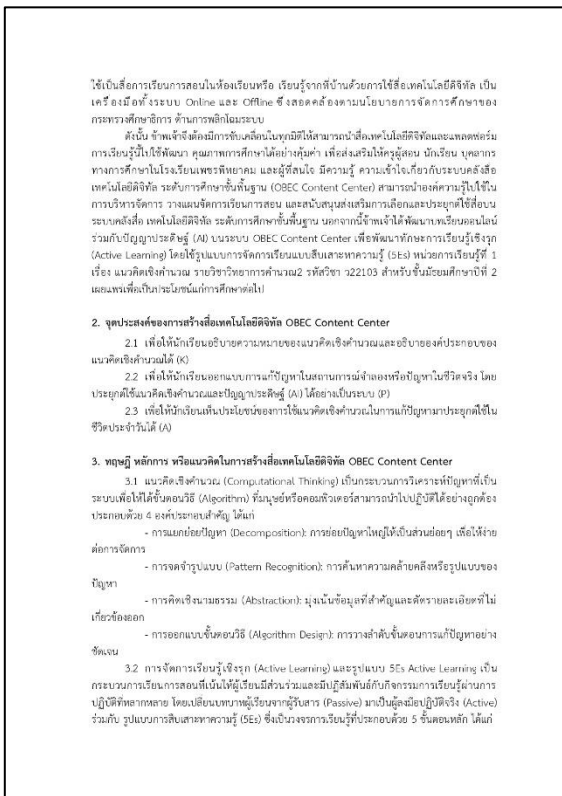
6. ภาพถ่ายการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center และชิ้นงานที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้

7. แบบสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2


ที่เว็บไซต์ <https://forms.gle/EHMgBZKY68FgyVs57>

8. ร้อยรอย หลักฐาน และภาพกิจกรรมการดำเนินงานที่ช่วยให้งานประสบความสำเร็จ


1. คู่มือการใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชา วิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2




4.2 คลิกที่เมนู สหกรณ์ฯ ภูมิภาคของหน้าห้อง



4.3 กดทะเบียน กรอกรหัสผู้ให้บริการ จากชั้นกร สหกรณ์ฯ



4.4 เมื่อสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้ว คลิกเมนู เข้าสู่ระบบ กรณีผู้ลงทะเบียนแล้ว สามารถเข้าระบบได้เลย



4.5 ค้นหาเอกสาร โดยใส่คำว่า ฝึกคิด



4.6 คลิกปุ่ม ดูออนไลน์




4.7 จะปรากฏหน้าต่างของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ครอบคลุมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม ราชชาธิชากรกำหนด 2 รหัสวิชา :22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2




5. ขั้นตอนการศึกษบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่เว็บไซต์ <https://gemini.google.com/share/3442556a2694>

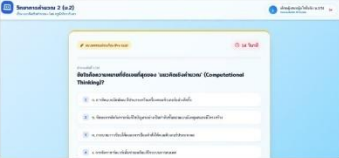
5.1 หน้าหลักของบทเรียนออนไลน์




5.2 ทำการกรอก ชื่อ - นามสกุลจริง (เพื่อใช้ชื่อนามจริง) / เลขที่ประจำตัว / ชั้นเรียน / ชั้นเพื่อเชื่อมโยงเข้ากับระบบเก็บคะแนนและหรือการวินิจฉัย (เช่น เริ่มต้นสัปดาห์ที่ 25 คะแนน) แล้วคลิกปุ่ม เข้าสู่ระบบและวัดระดับ




5.3 จะปรากฏหน้าต่าง การทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) มี 4 ตัวเลือก เป็นคำถามคล้าย จำนวน 20 ข้อ โดยกำหนดเวลาออกข้อละ 20 วินาที



5.4 เมื่อทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ครบจำนวน 20 ข้อ จะปรากฏหน้าต่างหาแนวทางการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม ราชชาธิชากรกำหนด 2 รหัสวิชา :22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มี 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เรียนรู้เนื้อหา ส่วนที่ 2 ทำข้อที่ขณะแนวคิด และส่วนที่ 3 ฝึกเขียน & แก้ไขข้อ



และในส่วนเนื้อหา ประกอบด้วย 4 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1 การแยกแยะปัญหา เรื่องที่ 2 การจัดจำรูปแบบ เรื่องที่ 3 การคิดเชิงนามธรรม และเรื่องที่ 4 การแยกขอบข้อจำกัด




5.5 เมื่อนักเรียนศึกษาเนื้อหาครบแล้ว 4 เรื่อง ให้นักเรียนไปเล่นมินิเกมโต้ตอบ เป็นการจำลองสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทั้ง 3 เกม ดังนี้

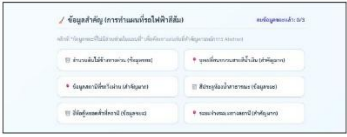
- เกมจับคู่ภาพหลัก (Pattern Recognition) ใช้ได้กับจับคู่การวิเคราะห์ของข้อความคล้ายคลึงของรูปแบบข้อมูล



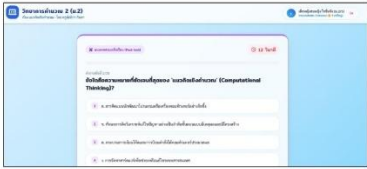
- เกมจัดลำดับขั้นตอนการคิดเชิงตรรกะ (Algorithm Design) เป็นกรากและวาง เพื่อตรวจสอบตรรกะลำดับขั้นตอน โดยผู้เรียนต้องเรียงลำดับจากซ้ายไปขวาให้ถูกต้องตามกระบวนการ คือ ต้นน้ำร้อนเดือด -> ใส่ไข่และเกลือลงผัด -> รอนตูก 6 นาที -> ตักเซ่นขึ้น จะเซ่นผัด



- เกมจำลองสถานการณ์ในสถานการณ์จำลอง "การทำงานที่รถพัสดุ" โดยได้จะกำหนดเงื่อนไขให้ผู้เรียนต้องศึกษาคัดกรอง "ข้อมูลขยะที่ไม่เกี่ยวข้องกับ" ออกไปจำนวน 3 ชิ้น ให้ได้ จำนวนต้นไม้ข้างสวน, สีประตูห้องต่างๆ, และที่จอดรถคันต่างๆ เพื่อคงเหลือเฉพาะข้อมูลสำคัญสำหรับการแก้ปัญหา

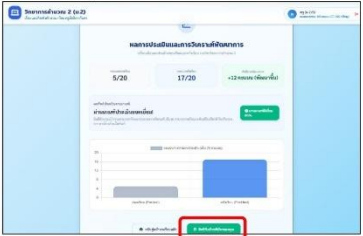


5.6 หลังจากเล่นเกมที่ท้าทายทักษะแนวคิด (มินิเกม) แล้ว ให้ตัวแทนทดลองหลังเรียน (Post-test) มี 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยมีเวลาข้อละ 20 วินาที เพื่อวัดความเข้าใจและความจำระยะสั้นของ ผู้เรียน

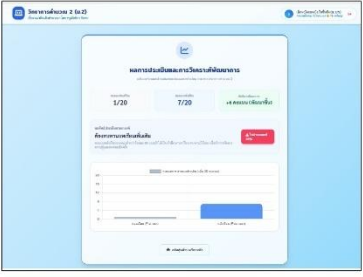


5.7 การได้รับเกียรติบัตร โดยมีเงื่อนไขการตรวจสอบคะแนน เพื่อประเมินผลหลังเรียน (Post-test) หากผู้เรียนได้คะแนนผ่านเกณฑ์ 80% ขึ้นไป (คิดเป็น 16 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน)

- เมื่อคะแนนการสอบผ่านเกณฑ์ ได้ 16 คะแนนขึ้นไป ระบบจะแจ้งผลการประเมินและการวิเคราะห์พัฒนาการว่า ผ่านเกณฑ์ประเมินยอดเยี่ยม ผู้เรียนได้รับสิทธิรับเกียรติบัตรของศูนย์ ระบบจะทำการดาวน์โหลดไฟล์เป็น pdf ให้




- เมื่อคะแนนการสอบไม่ผ่านเกณฑ์ ระบบจะแจ้งผลการประเมินและการวิเคราะห์พัฒนาการว่า ต้องทบทวนเรียนเพิ่มเติม ผู้เรียนไม่สามารถได้รับเกียรติบัตร




6. ศูนย์จัดการของครูผู้ดูแลระบบ

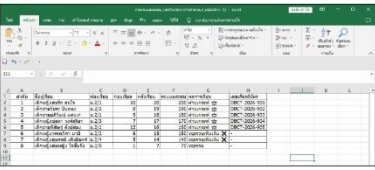
6.1 หน้าคำกรองครูผู้ดูแลระบบ



6.2 ครูผู้ดูแลสามารถดาวน์โหลดรายงานงาน Excel (CSV)



6.3 ปรากฏโปรแกรม Excel แสดงข้อมูลของนักเรียน




2. นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะการเขียนคำสั่ง (Prompt Engineering) เพื่อส่งคำถามให้ AI หรือใช้คำสั่งที่ผู้เรียนออกแบบให้ AI ช่วยวิเคราะห์ เนื้อหา หรือเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. สร้างกิจกรรมที่ให้นักเรียน AI โดยผู้สอนให้นักเรียนไม่คัดลอกคำตอบจาก AI หน้าที่ที่ต้องเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) ตรวจสอบความถูกต้องเพื่อป้องกันภาวะข้อมูลคลาดเคลื่อน (AI Hallucination) โดยอ้างอิงข้อมูลกลับไปยังแหล่งที่มาของข้อมูล OBE Content Center

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluation)

1. นักเรียนทุกคนเข้าทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จำนวน 20 ข้อ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านแบบทดสอบออนไลน์



2. ระบบทำการประมวลผลคะแนนของนักเรียนทันที และแสดงผลคะแนนในรูปแบบตารางคะแนนรวม Real-time ทำให้นักเรียนเห็นระดับความก้าวหน้าของตนเองได้ทันที ส่งเสริมแรงจูงใจเชิงบวก (Gamification)

3. เกณฑ์การผ่านความสำเร็จ โดยกำหนดไว้ที่ 80% ขึ้นไป (ต้องได้ 16 คะแนนขึ้นไปจาก 20 คะแนน) จึงจะได้รับเกียรติบัตรออนไลน์ที่ส่งชื่อผู้ฝึกสอนทันที

4. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนและถอดบทเรียนสำคัญเกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงคำนวณ (CoP) ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

5. นักเรียนสามารถสอบถามข้อสงสัยในระบบออนไลน์ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนในระดับต่อไป

8. ขึ้นงานหรือภาระงาน

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จากสื่อระบบ OBE Content Center ที่เว็บไซต์ <https://gemini.google.com/share/3442556d9694>

2. ใบงาน เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ จากสื่อระบบ OBE Content Center ที่เว็บไซต์ <https://namtanmyanmar.com.sg/casw/3442556d9694>

9. สื่อการสอน/แหล่งเรียนรู้

สื่อการสอน

1. บทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBE Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผ่านการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา 22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากสื่อระบบ OBE Content Center ที่เว็บไซต์ <https://gemini.google.com/share/3442556d9694>

2. ใบงาน เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ จากสื่อระบบ OBE Content Center ที่เว็บไซต์ <https://namtanmyanmar.com.sg/casw/3442556d9694>

3. ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Generative AI) ในฐานะผู้ฝึกสอน (เช่น Gemini/ChatGPT/Canvas)

10. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
จุดประสงค์การเรียนรู้ (KPA)			
1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของแนวคิดเชิงคำนวณและอธิบายองค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณได้ (K)	ตรวจสอบการทำแบบทดสอบหลังเรียนออนไลน์จำนวน 20 ข้อ	แบบทดสอบหลังเรียนออนไลน์	นักเรียนร้อยละ 80 ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 (14 คะแนน)
2. นักเรียนสามารถออกแบบการแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลองหรือปัญหาในชีวิตจริงโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณและปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (P)	ประเมินใบงานการแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลองหรือปัญหาในชีวิตจริง และการใช้คำสั่ง AI และถามนำเสนอคำถาม	แบบประเมินใบงานและการนำเสนอกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ประเมิน "ดี" ขึ้นไปตามเกณฑ์รูบริค (Rubric Score)
3. นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้ในแนวคิดเชิงคำนวณไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ (A)	สังเกตการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมการสอน	ครบ 5-6 หมายถึง ดี ครบ 3-4 หมายถึง พอใช้ ครบ 1-2 หมายถึง ปรับปรุง

รายการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
			นักเรียนได้ระดับคุณภาพ พอใช้ขึ้นไปถือว่าผ่าน
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
1. ความสามารถในการคิด	ประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนโดยสังเคราะห์จากภาระงาน	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์ระดับ ดี ขึ้นไป
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา			
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์			
1. มีวินัย	ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์ระดับ ดี ขึ้นไป
2. ใฝ่เรียนรู้			
3. มุ่งมั่นในการทำงาน			

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้อิง

<p>กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ</p> <p>รหัสวิชา :22103 ชื่อวิชา วิทยาการคำนวณ2</p> <p>วันเดือนปี(เดือน) วันที่ 27 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2569</p>	<p>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2</p> <p>เวลา 50 นาที</p>
--	--

1. ผลที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้อิง

1.1 ด้านความรู้ (K)

- จากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนออนไลน์ พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 36 คน สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จำนวน 20 ข้อ ได้รับคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ **89.31** ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ร้อยละ 70)

- นักเรียนสามารถอธิบายและจำแนกองค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณทั้ง 4 เกณฑ์ ได้แก่ การแยกย่อยปัญหา การวางจํารูปแบบ การคิดเชิงนามธรรม และการออกแบบเชิงคอมพิวเตอร์ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ผ่านการตรวจสอบความเข้าใจก่อนเรียนจากเดิมเป็นเชิงปฏิบัติในชั้นเรียน

1.2 ด้านทักษะ (P)

- นักเรียนร้อยละ **91.67** สามารถออกแบบการแก้ปัญหาแนวคิดเชิงคำนวณ เพื่อแก้สถานการณ์ปัญหาจำลองที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จ และเป็นที่ประทับใจในการนำเสนอในชั้นเรียน โดยสามารถประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Generative AI) ในฐานะผู้คิดทางการศึกษา (AI as a Co-thinker) ผ่านกระบวนการตั้งคำถามและป้อนคำสั่ง (Prompting) เพื่อให้ AI ช่วยวิเคราะห์ข้อบกพร่องและเสนอแนะทางเลือกในการปรับปรุงกลยุทธ์วิธีการแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างเป็นระบบ

1.3 ด้านคุณลักษณะ (A)

- นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 36 คน เป็มีประโยชน์ของการใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาผ่านประยุกต์ใช้ในชีวิประจำวันได้ซึ่งประเมินได้จากสังเกตพฤติกรรมการทำงานตอนพบว่านักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ **100**

1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1.4.1 ความสามารถในการคิด นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 36 คน นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) ในขั้นตอนการประเมินค่าตอบที่ได้รับจากปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม พบว่านักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ระดับ ดี ขึ้นไป จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ **100**

1.4.2 ความสามารถในการแก้ปัญหา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 36 คน ใช้แนวคิดเชิงคำนวณจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลและออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่เกินขอบเขตที่ปฏิบัติได้จริง พบว่านักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ระดับ ดี ขึ้นไป จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ **100**


1.4.3 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 36 คน สามารถเขียน คณิตศาสตร์ และสื่อการเรียนรู้จากคลังระบบ OBEC Content Center ร่วมกับโปรแกรม AI ได้ อย่างน้อยหนึ่งราย ป้อนคีย์ และประสิทธิภาพของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ระดับ ดี ขึ้นไป จำนวน 36 คน คิด เป็นร้อยละ 100

1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.5.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 36 คน มีวินัยในการปฏิบัติตามกฎระเบียบเป็น กลุ่ม ทำงานเสร็จตรงต่อเวลาสามารถนำโดยคนในกลุ่ม มีความไม่ใจร้อน ตั้งใจเรียน กระตือรือร้น และทำกิจกรรมการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบและเป็นผู้มีความมุ่งมั่นในการทำงาน นักเรียนมีความพยายาม ในการทำงานที่มอบหมายได้สำเร็จ ประเมินจากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พบว่านักเรียนที่ผ่าน เกณฑ์ระดับ ดี ขึ้นไป จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 100


2. ปัญหา/อุปสรรค/สิ่งที่ต้องการพัฒนาที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้

3. แนวทาง/วิธีการแก้ไขปัญหา

ลงชื่อ:  ผู้สอน
(นางสาวฉวีลา กัทธา)
ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนพรหมพิราม


ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

*เป็นแบบฝึกหัดที่นักเรียนทำได้ดีมากครูสอนให้ทำเองแล้วนักเรียน
เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนและผู้เรียน สอดคล้องกับโครงการที่โรงเรียนได้*

ลงชื่อ: 
(นายวิจิตร คำเมือง)
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี


ความคิดเห็นของหัวหน้าวิชาการ

*- มีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของโรงเรียน
และสอดคล้องกับ OBE ที่โรงเรียนได้ดำเนินการไว้
- แผนการสอนที่สอดคล้องกับแผนงาน OBE ของโรงเรียน*

ลงชื่อ: 
(นายวิจิตร ขุดอิน)
หัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ


ความคิดเห็นของผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

*- มีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของโรงเรียน
และสอดคล้องกับ OBE ที่โรงเรียนได้ดำเนินการไว้
- แผนการสอนที่สอดคล้องกับแผนงาน OBE ของโรงเรียน*

ลงชื่อ: 
(นางสาวระวี นานา)
รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

ความคิดเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียน

*เป็นแบบฝึกหัดที่นักเรียนทำได้ดีมากครูสอนให้ทำเองแล้วนักเรียน
เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนและผู้เรียน สอดคล้องกับโครงการที่โรงเรียนได้*

ลงชื่อ: 
(นายวิจิตร คำเมือง)
ผู้อำนวยการโรงเรียนพรหมพิราม

แบบบันทึกการประเมินผลการเรียนรู้
รายวิชา วิทยาศาสตร์คำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5
เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ

ที่	ชื่อ นามสกุล	ใบงาน		แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
		10 คะแนน	16 คะแนน				ผ่าน	ไม่ ผ่าน
1.	เด็กชายสันติวัฒน์	8	16	18	18.26	ดี	✓	
2.	เด็กชายศุภมงคล	7	15	16	16.52	ดี	✓	
3.	เด็กชายศุภเดช	8	14	18	17.39	ดี	✓	
4.	เด็กชายชญาธร	9	16	15	17.39	ดี	✓	
5.	เด็กชายณิพันธ์	9	16	15	17.39	ดี	✓	
6.	เด็กชายณัฐพงศ์	10	15	17	18.26	ดี	✓	
7.	เด็กชายณัฐ	9	15	18	18.26	ดี	✓	
8.	เด็กชายณัฐชนน	8	16	17	17.83	ดี	✓	
9.	เด็กชายณัฐสุทัศน์	7	15	18	17.39	ดี	✓	
10.	เด็กชายณัฐเมธี	8	16	15	16.96	ดี	✓	
11.	เด็กชายณัฐ	9	15	19	18.70	ดี	✓	
12.	เด็กชายณัฐวิทย์	9	16	17	18.26	ดี	✓	
13.	เด็กชายณัฐพร	9	16	15	17.39	ดี	✓	
14.	เด็กชายณัฐวิทย์	10	15	19	19.13	ดี	✓	
15.	เด็กชายศุภราชกรณี	9	16	16	17.83	ดี	✓	
16.	เด็กชายวิรัช	9	16	18	18.70	ดี	✓	
17.	เด็กชายวิวัฒน์	8	14	18	17.39	ดี	✓	
18.	เด็กชายณัฐวัฒน์	8	15	19	18.26	ดี	✓	
19.	เด็กชายณัฐ	9	15	15	16.96	ดี	✓	
20.	เด็กชายณัฐเมธ	10	16	17	18.70	ดี	✓	
21.	เด็กชายณัฐวิทย์	9	15	18	18.26	ดี	✓	
22.	เด็กชายณัฐวิทย์	7	16	16	16.96	ดี	✓	
23.	เด็กชายณัฐชานนท์	8	14	18	17.39	ดี	✓	
24.	เด็กชายณัฐชัชวาล	8	15	19	18.26	ดี	✓	
25.	เด็กชายณัฐ	9	15	16	17.39	ดี	✓	
26.	เด็กชายณัฐ	8	16	17	17.83	ดี	✓	
27.	เด็กชายณัฐชานนท์	10	15	18	18.70	ดี	✓	
28.	เด็กชายณัฐชานนท์	8	16	16	17.39	ดี	✓	
29.	เด็กชายณัฐชานนท์	8	15	18	17.83	ดี	✓	
30.	เด็กชายณัฐชานนท์	9	16	19	19.13	ดี	✓	
31.	เด็กชายณัฐชัชวาล	8	16	18	18.26	ดี	✓	

3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน
ที่เว็บไซต์ <https://forms.gle/EWSMB14F1BgBJVjn9>

แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

รายการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
เนื้อหาในบทเรียนออนไลน์ทั้ง 4 เรื่องครอบคลุมสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ส่วชีวิต 4.2 ม.2/1 และเหมาะสมกับระดับวัยของนักเรียน ม.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
เนื้อหาและภาษาที่ใช้มีความถูกต้องแม่นยำตามหลักวิชาการ มีการอธิบายแนวคิดที่เป็นนามธรรม (เช่น Abstraction, Algorithm) ให้อ่านเข้าใจได้ง่ายขึ้น	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ลำดับการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) มีความต่อเนื่อง สามารถกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การพัฒนาแบบทดสอบ ใ้ทำงานเกม จากคลังระบบ OBEC Content Center มีความเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้เป็นคอสคิด (AI as a Co-thinker) ในชั้นเรียนช่วยขยายความเข้าใจ สามารถช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) ของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
กิจกรรมในบทเรียน มีนิ้เกมเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Mini-games) ทั้ง 3 เกม และเกม CT Quest ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ตารางการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center (E₁/E₂) คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 36 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

เลขที่	ชื่อนักเรียน	คะแนนจากใบงานและการนำเสนอ	คะแนนจากทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1
		26	20
1	เด็กชายกันต์พัฒน์	24	18
2	เด็กชายกันตภณ	22	16
3	เด็กชายคณพศ	22	18
4	เด็กชายชยางกูร	25	15
5	เด็กชายชินพงศ์	25	15
6	เด็กชายฐานพงศ์	25	17
7	เด็กชายณเดช	24	18
8	เด็กชายณัฐชนน	24	17

เลขที่	ชื่อนักเรียน	คะแนนจากใบงาน และการนำเสนอ	คะแนนจากทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
		26	20
9	เด็กชายณัฐกิตติ์	22	18
10	เด็กชายติณณภัทร	24	15
11	เด็กชายธนดล	24	19
12	เด็กชายพงษ์นันท	25	17
13	เด็กชายเพชร	25	15
14	เด็กชายวชิรวิทย์	25	19
15	เด็กชายวัชรปกรณ์	25	16
16	เด็กชายวิวัช	25	18
17	เด็กชายสรวิษฐ์	22	18
18	เด็กชายสิทธิพนธ์	23	19
19	เด็กชายสิรภาพ	24	15
20	เด็กหญิงกมลชนก	26	17
21	เด็กหญิงกัลยกร	24	18
22	เด็กหญิงกัลยา	23	16
23	เด็กหญิงจันทร์ธนาพรณ์	22	18
24	เด็กหญิงจิรญากร	23	19
25	เด็กหญิงชิสา	24	16
26	เด็กหญิงฐานิดา	24	17
27	เด็กหญิงณิชานันท์	25	18
28	เด็กหญิงธรรภรณ์	24	16
29	เด็กหญิงนันทน์ลิน	23	18
30	เด็กหญิงนิตริดาภา	25	19
31	เด็กหญิงปองขวัญ	24	18
32	เด็กหญิงปารมี	21	16
33	เด็กหญิงปิยะธิดา	24	18
34	เด็กหญิงภัทรธิดา	25	19
35	เด็กหญิงวชิรญาณ์	22	18
36	เด็กหญิงวิลาสินี	24	17
รวม		858	329
ค่าเฉลี่ย		23.83	9.14
		91.67	86.25
		E ₁	E ₂

5. ตารางเปรียบเทียบคะแนนการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้บทเรียนออนไลน์ ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ผลต่าง D
		Pre-test 20 คะแนน	Post-test 20 คะแนน	
1	เด็กชายกันต์พัฒน์ วรรณมาเขี้ยว	8	18	10
2	เด็กชายกันตภณ เมฆพัฒน์	8	16	8
3	เด็กชายคณพศ สิงห์คา	7	18	11
4	เด็กชายชยางกูร สีจันทร์	4	15	11
5	เด็กชายชินพงศ์ จอมเพ็ง	6	15	9
6	เด็กชายฐานุพงศ์ สิงห์ชัยสุรภักดิ์	8	17	9
7	เด็กชายณเดช เอื้อศิริรัตนไพศาล	7	18	11
8	เด็กชายณัฐชนน ปานคำ	9	17	8
9	เด็กชายณัฐภักดิ์ นิลประสิทธิ์	8	18	10
10	เด็กชายติณณภัทร จันทร์ตัน	5	15	10
11	เด็กชายธนดล มุลทาดี	4	19	15
12	เด็กชายพงษ์นันท์ แสน้ำเงิน	6	17	11
13	เด็กชายเพชร โคตรหนองเกิน	8	15	7
14	เด็กชายวชิรวิทย์ คำสุข	10	19	9
15	เด็กชายวัชรประภรณ์ เอี้ยวตระกูล	9	16	7
16	เด็กชายวิวัช กองเตย	5	18	13
17	เด็กชายสรวิษญ์ ปางแก้ว	6	18	12
18	เด็กชายสิทธิินันท์ บุญตา	8	19	11
19	เด็กชายสิรภาพ สุโพธิ์	7	15	8
20	เด็กหญิงกมลชนก กงมล	8	17	9
21	เด็กหญิงกัลยากร หนูดี	7	18	11
22	เด็กหญิงกัลยา ม่วงจีน	9	16	7
23	เด็กหญิงจันทร์ธนาพรณ์ เหลลาแตว	9	18	9
24	เด็กหญิงจิรญาณร คงเมือง	6	19	13
25	เด็กหญิงชิสา กิตินันท์	9	16	7
26	เด็กหญิงฐานิดา กุลวงศ์	6	17	11
27	เด็กหญิงณิชานันท์ โขษิตานนท์	9	18	9
28	เด็กหญิงธรรณณ์ ชมมัย	8	16	8
29	เด็กหญิงนันท์นลิน พรหมพุทธวิไล	4	18	14
30	เด็กหญิงนิทรดาภา มีฉิม	9	19	10
31	เด็กหญิงปองขวัญ จันคณา	7	18	11

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล		คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ผลต่าง D
			Pre-test	Post-test	
			20 คะแนน	20 คะแนน	
32	เด็กหญิงปารมี	แสงทองดี	8	16	8
33	เด็กหญิงปิยะธิดา	ยังคง	9	18	9
34	เด็กหญิงภัทรธิดา	ทิพสิงห์	6	19	13
35	เด็กหญิงวชิรญาณ์	เสมาทอง	4	18	14
36	เด็กหญิงวิลาสินี	คงศิริกร	9	17	8

6. ภาพถ่ายการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center และชิ้นงานที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้

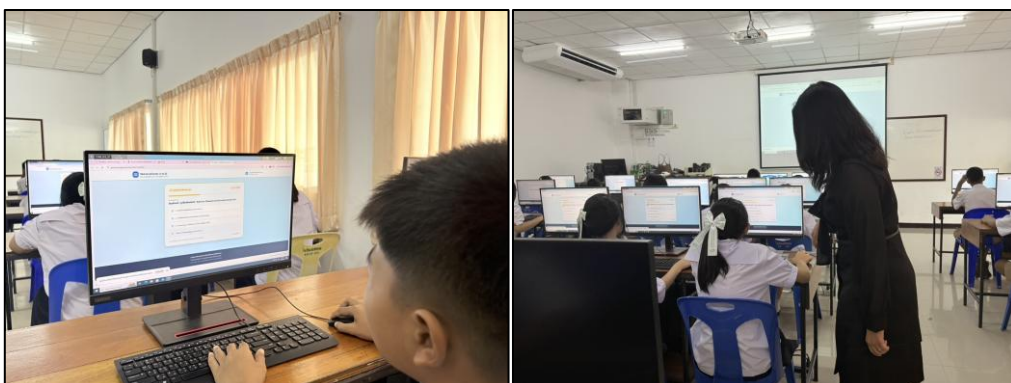
6.1 ภาพถ่ายการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ดังนี้

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engagement)

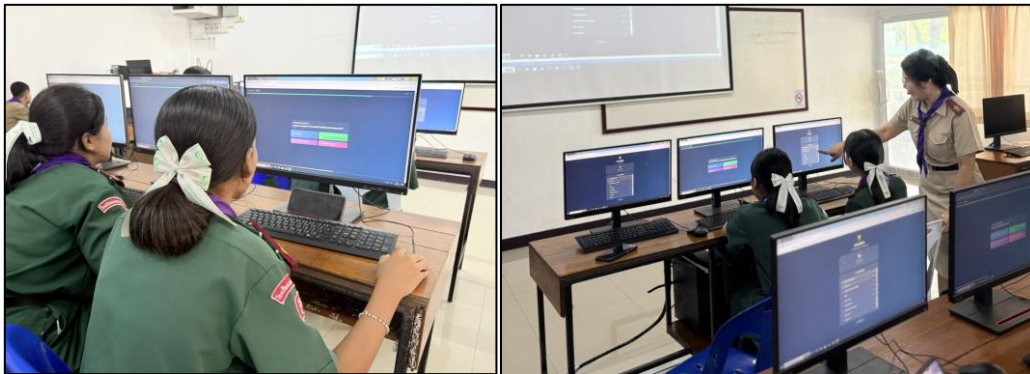
1. ครูส่งลิงก์เว็บไซต์บทเรียนออนไลน์จากระบบ OBEC Content Center <https://gemini.google.com/share/3442556a9694> ไปที่ Google Classroom



2. นักเรียนทำการลงทะเบียนระบบ (ระบุชื่อ/เลขที่/ชั้นเรียน) และทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) บนระบบออนไลน์

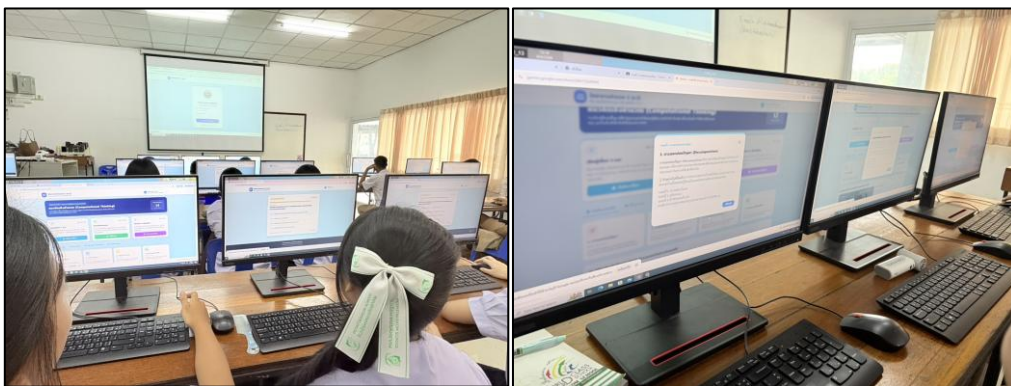


3. นักเรียนเปิดสถานการณ์จำลอง "เกม CT Quest: ภารกิจร้านอาหาร" จากสื่อ OBEC Content Center ที่เว็บไซต์ <https://nammanly.my.canva.site/cavy7dkmwsngh75a>



ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Exploration)

1. ศึกษาเนื้อหาความรู้ด้วยตนเองผ่าน "บทเรียนออนไลน์ จำนวน 4 เรื่อง



2. นักเรียนเรียนรู้ผ่านมินิเกมเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ออกแบบตามหลักแนวคิดเชิงคำนวณ 3 ด้าน

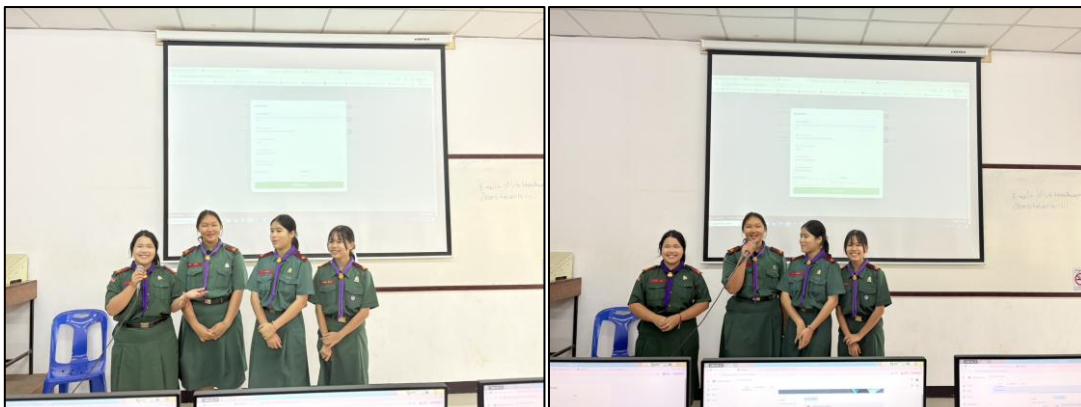


ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explanation)

1. ผู้สอนจับกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 4-5 คน (ละความสามารถ เก่ง-ปานกลาง-อ่อน) แต่ละกลุ่มร่วมกันระดมสมอง (Brainstorming) วิเคราะห์โจทย์ปัญหาจากสถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย ร่วมกันทำใบงาน เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

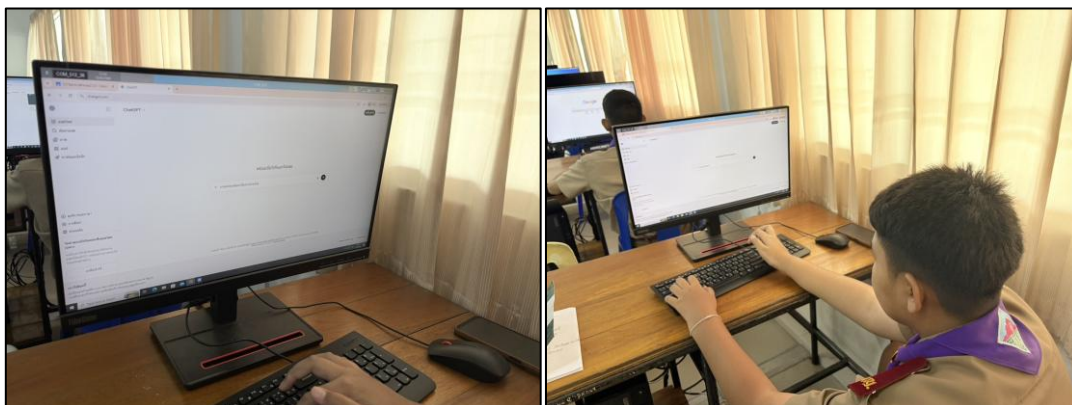


2. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอแนวคิด ได้แก่ การแยกแยะปัญหา การจดจำรูปแบบ การคิดเชิงนามธรรม และการออกแบบอัลกอริทึม หน้าชั้นเรียน



ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Elaboration)

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเข้าใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เช่น Gemini หรือ ChatGPT

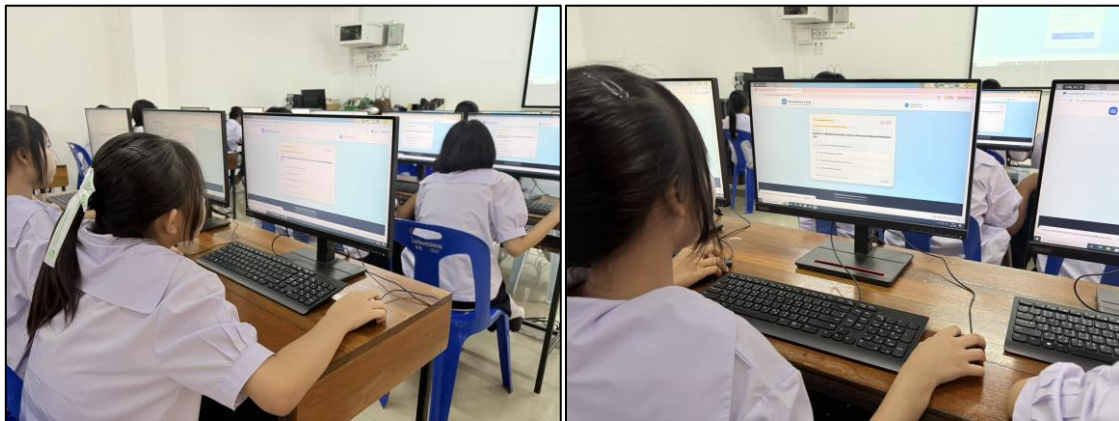


2. ฝึกทักษะการป้อนคำสั่ง (Prompt Engineering) เพื่อส่งสถานการณ์ปัญหาหรืออัลกอริทึมที่กลุ่มตนเองออกแบบ ให้ AI ช่วยวิเคราะห์



ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluation)

1. นักเรียนทุกคนเข้าทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จำนวน 20 ข้อ



2. นักเรียนผ่านเกณฑ์จะได้รับเกียรติบัตรออนไลน์



6.2 ผลงานนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ดังนี้

ตรวจใบงาน

ม.2/5 กลุ่มที่ 1
สมาชิก: เด็กชายกันต์พัฒน วรรณษาเขียว (1), เด็กชายฐานุพงศ์ สิงห์ชัยสุรภัก (6), เด็กชายพร โคตรหนองเงิน (13), เด็กหญิงธรรณ ฆมนัย (28)

1. Decomposition
ปัญหาที่ 1 กำหนดนักเรียนคนแรกเป็นนักเรียนตำแหน่งหลัก ปัญหาที่ 2 นักเรียนที่สูงน้อยกว่าตำแหน่งหลักให้ตั้งแถวอยู่ทางซ้าย

2. Pattern Recognition
กลุ่มนักเรียนที่มีความสูงน้อยกว่าตำแหน่งหลัก | ตำแหน่งหลัก | กลุ่มนักเรียนที่มีความสูงมากกว่าหรือเท่ากับตำแหน่งหลัก

3. Abstraction
การเรียงลำดับความสูงของนักเรียนซึ่งสนใจแค่ลำดับความสูงเท่านั้น และไม่สนใจเช่น ชื่อ นามสกุล เพศ อายุ น้ำหนัก

4. Algorithm Design
1. กำหนดนักเรียนคนแรกทางซ้ายสุดเป็นตำแหน่งหลัก

คะแนน (0-10) ความเห็นครู

บันทึกคะแนน

ตรวจใบงาน

ม.2/5 กลุ่มที่ 5
สมาชิก: เด็กชายวีระปรกรณ์ (15), เด็กชายวิรัช (16), เด็กหญิงณิชาพันธ์ (27), เด็กหญิงนิศราลาภา (30)

1. Decomposition
1. กำหนดนักเรียนคนแรกเป็นตำแหน่งหลัก 2. แยกนักเรียนที่มีความสูงน้อยกว่าอยู่ด้านหนึ่งของตำแหน่งหลัก

2. Pattern Recognition
1. นักเรียนที่มีความสูงน้อยกว่าตำแหน่งหลัก 2. ตำแหน่งหลัก 3. นักเรียนที่มีความสูงมากกว่าหรือเท่ากับตำแหน่งหลัก

3. Abstraction
1. สนใจเฉพาะข้อมูลที่จำเป็น คือ ส่วนสูงของนักเรียน 2. ไม่สนใจข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง เช่น ชื่อ อายุ น้ำหนัก

4. Algorithm Design
1. เลือกนักเรียน 1 คนเป็นตัวแทนหรือตำแหน่งหลัก 2. เปรียบเทียบความสูงของนักเรียนแต่ละคนกับตำแหน่งหลัก 3. จัดกลุ่มคนที่เตี้ยกว่าไว้ด้านซ้าย

คะแนน (0-10) ความเห็นครู

บันทึกคะแนน

7. แบบสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชา วิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ที่เว็บไซต์ <https://forms.gle/EHMgBZKY68FgyVs57>

The screenshot shows a Google Forms survey with the following content:

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนระบบ OBEC Content Center เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ รายวิชา วิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

* ระบุว่าเป็นคำถามเชิงปริมาณ

รายการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน *

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาได้ดี	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
รูปแบบการเรียนการสอนแตกต่างจากวิธีการเรียน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
นักเรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาบทเรียนออนไลน์	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ส่งเสริมให้นักเรียนมีแนวคิดเชิงคำนวณ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมมากขึ้น	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนมีความเป็นกันเอง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
มีกิจกรรมหลากหลาย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
นักเรียนมีอิสระในการแสดงออก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำโปรเจกต์หรือโครงงาน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ไม่มีได้เฉพาะส่วนเนื้อหา	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ครูมีการแนะนำเพิ่มเติมว่าควรระวังจุดผิดพลาดต่างๆ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
มีการประเมินผลจากบทเรียนออนไลน์ของนักเรียน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
นักเรียนชอบเรียนเรื่องต่างๆ จากสื่อการสอน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาบทเรียนของตนเอง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
นักเรียนมีความรู้จากบทเรียนนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ชื่อและนามสกุลเพิ่มเติม

ส่ง คืนแบบฟอร์ม

ทำบนระบบสร้าง Google ฟอร์ม

8. ร่องรอย หลักฐาน และภาพกิจกรรมการดำเนินงานที่ช่วยให้งานประสบความสำเร็จ

8.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ มีการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา โดยมอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการสร้างสื่อเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime) สู่อระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (OBEC Content Center) ปีงบประมาณ 2569 วันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2569 ณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์



8.2 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมอบวุฒิบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการใช้ AI สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาในโครงการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนศูนย์พัฒนาและบุคลากรทางการศึกษาของ สสวท. ประจำจังหวัด เพื่อเป็นต้นแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ระหว่างวันที่ 8-11 ธันวาคม 2568 ณ โรงแรมทีเค.พาเลซ แอนด์ คอนเวนชัน กรุงเทพฯ



8.3 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมการขยายผลการสร้างข้อสอบวัดความฉลาดรู้ ประเภท ครู ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ รูปแบบ ON DEMAND “เรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา” รุ่นที่ 15 ระหว่างวันที่ 2-8 มีนาคม 2568 จำนวน 12 ชั่วโมง



8.4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมทางการศึกษาวันที่ 17 เดือน มิถุนายน พ.ศ 2568 หอประชุมพระราชปริวิตถิต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์



8.5 โรงเรียนเพชรพิทยาคม มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาด้วยนวัตกรรม AI เพื่อการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล วันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2568 ณ หอประชุมเพชร โรงเรียนเพชรพิทยาคม



8.6 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่ ครูเมตาเวิร์ส วันที่ 30 เดือน กรกฎาคม พ.ศ 2568 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (IT105) อาคารสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์



8.7 สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดเพชรบูรณ์ มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ “กิจกรรมการขับเคลื่อนโครงการติดตามความก้าวหน้าการบรรลุเป้าหมายที่ยั่งยืนด้านศึกษา (SDG4) และพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการพัฒนายั่งยืนด้านศึกษา (SDG4) จังหวัดเพชรบูรณ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568



8.8 สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมัลลิกา กันหา ได้เข้าร่วมการพัฒนา จรรยาบรรณวิชาชีพทางการศึกษาผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 21 ชั่วโมง) “ภายใต้กิจกรรมส่งเสริมกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาจรรยาบรรณวิชาชีพ ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Ethics in Professional Learning Community : E-PLC) ประจำปี 2567 วันที่ 2 ธันวาคม 2567



8.9 ผู้บริหารโรงเรียนเพชรพิทยาคม มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมัลลิกา กันหา เป็นวิทยากรการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรม Padlet เพื่อประเมินการพัฒนางานตามข้อตกลง (PA) และจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ณ หอประชุมเพชร โรงเรียนเพชรพิทยาคม วันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2568



8.10 ผู้บริหารโรงเรียนเพชรพิทยาคม นำนโยบายการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล มาขยายผลสู่การปฏิบัติ มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมัลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การพัฒนาการจัดการกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์” วันที่ 9-10 ตุลาคม พ.ศ. 2567 ณ หอประชุมดอกแก้ว



8.11 ผู้บริหารโรงเรียนเพชรพิทยาคม มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทางตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551” วันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2567



8.12 โรงเรียนเพชรพิทยาคม มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติโครงการพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษด้านเทคโนโลยีดิจิทัล “การใช้ AI เพื่อส่งเสริมสมรรถนะภาษาอังกฤษ สำหรับครู-อาจารย์ ตามกรอบมาตรฐาน CEFR” วันที่ 18 สิงหาคม 2567



8.13 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัชฌิมศึกษาเพชรบูรณ์ มอบเกียรติบัตรให้ นางสาวมลลิกา กันหา ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการ : โรงเรียนคุณภาพประจำตำบล “การสร้างสื่อนวัตกรรมสำหรับการจัดการเรียนรู้สู่โลกอนาคต 1 อำเภอ 1 โรงเรียนคุณภาพ” ปีงบประมาณ 2567 วันที่ 26 สิงหาคม 2567





แบบรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)

ประเภท ผู้สร้างสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล

ประจำปี 2569



โรงเรียนเพชรพิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ