



แบบรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ประเภท ผู้ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล

โครงการบริหารจัดการและสนับสนุนส่งเสริมการใช้งานคลังความรู้
เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ประเภทของเซต
ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับ
การใช้สื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้เสนอผลงาน

นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม
ตำแหน่ง ครู



โรงเรียนลำพลับพลาวิทยาคาร
อำเภอชุมพลบุรี จังหวัดสุรินทร์

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แบบรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ประเภท ผู้ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล โครงการบริหารจัดการและสนับสนุนส่งเสริมการใช้งานคลังความรู้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ซึ่งเอกสารเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเสนอผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ของนางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม ในการเข้าใช้สื่อระบบ OBEC Content Center ที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนที่ได้จัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนขอขอบพระคุณ ผู้บริหารสถานศึกษา คณะครูและบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนลำพลับพลาวิทยาการ และชุมชนที่ให้การสนับสนุนและเอื้อเฟื้อข้อมูลจนรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) เล่มนี้สำเร็จด้วยดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะอำนวยประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจศึกษาค้นคว้า หากมีข้อผิดพลาดประการใดผู้จัดทำ ขออภัย ณ ที่นี้ด้วย

นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม
ครูโรงเรียนลำพลับพลาวิทยาการ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
แบบรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ประเภท ผู้ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญ	1
2. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย	2
2.1 วัตถุประสงค์	2
2.2 เป้าหมาย	2
3. ขั้นตอนการดำเนินงาน	3
3.1 การออกแบบการจัดการเรียนรู้	3
3.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการใช้สื่อจากระบบ OBEC Content Center	5
3.3 ความสอดคล้องและเชื่อมโยงของสื่อเทคโนโลยีและแผนการจัดการเรียนรู้	6
4. ผลการดำเนินงาน	6
4.1 ผลที่เกิดขึ้นบรรลุตามกิจกรรม	6
4.2 ประโยชน์ที่ได้รับ	7
5. บทเรียนที่ได้รับ	8
6. ปัจจัยความสำเร็จ	8
7. การเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ/รางวัลที่ได้รับ	9
7.1 การเผยแพร่การใช้สื่อ/แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สื่อจากระบบ OBEC Content Center/การได้รับการยอมรับ	9
7.2 รางวัลที่ได้รับจากการใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล ระหว่างปีการศึกษา 2566 - 2568	10
8. บรรณานุกรม	10
ภาคผนวก	12
แผนการจัดการเรียนรู้	13
ตัวอย่างผลงานนักเรียน	42
ภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	43
แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน	46
เกียรติบัตรรางวัลที่ได้รับ	46

แบบรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)

ประเภท ผู้ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล

โครงการบริหารจัดการและสนับสนุนส่งเสริมการใช้งานคลังความรู้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

ชื่อผลงาน	การพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ประเภทของเซต ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้สื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ผู้เสนอผลงาน	นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม
ตำแหน่ง	ครู
สถานศึกษา	โรงเรียนลำพลับพลาวิทยาการ
สังกัด	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 เผชิญกับความท้าทายและโอกาสใหม่ ๆ อย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลที่ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติของสังคม รวมถึงภาคการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการยกระดับคุณภาพการศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตในโลกยุคดิจิทัล อาทิ ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) นโยบายสำคัญประการหนึ่ง คือการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจ ทันสมัย และตอบโจทย์การเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน การนำสื่อดิจิทัลมาใช้จึงไม่ใช่เพียงแค่เครื่องมือเสริม แต่เป็นหัวใจสำคัญในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เข้มข้นและยั่งยืน

ในบริบทของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นนามธรรมถือเป็นความท้าทายหลักที่ครูผู้สอนต้องเผชิญ วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาศักยภาพในการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล และการแก้ปัญหาของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, ม.ป.ป.) อย่างไรก็ตาม นักเรียนจำนวนมากยังคงประสบปัญหาในการทำความเข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน ทำให้เกิดทัศนคติเชิงลบต่อวิชาคณิตศาสตร์ งานวิจัยหลายชิ้นได้ชี้ให้เห็นว่าการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับการเรียนการสอนสามารถช่วยลดช่องว่างนี้ได้ โดยสื่อดิจิทัล เช่น บทเรียนออนไลน์ ภาพเคลื่อนไหว หรือแบบจำลองเชิงโต้ตอบ สามารถช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นภาพแนวคิดที่เป็นนามธรรมได้ชัดเจนขึ้น ทำให้เนื้อหาเข้าใจง่ายและน่าสนใจยิ่งขึ้น ((พรพิมล ทิพย์สุข และคณะ, 2564) และ (สุภัทสรณ์ กอเข้ม และคณะ, 2565)) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจึงเป็นกลยุทธ์สำคัญในการยกระดับคุณภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชานี้

เนื้อหาเรื่อง “เซต” เป็นหนึ่งในหัวข้อพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งในหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เซตเป็นรากฐานของแนวคิดทางคณิตศาสตร์หลายแขนง อาทิ ตรรกศาสตร์ ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และทฤษฎีความน่าจะเป็น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), ม.ป.ป.) การทำความเข้าใจเกี่ยวกับเซตอย่างถ่องแท้จะช่วยให้นักเรียนสามารถสร้างกรอบความคิดที่เป็นระบบ ระเบียบ และพัฒนาทักษะการคิดเชิงนามธรรม ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาอื่น ๆ เช่น วิทยาการคอมพิวเตอร์ และเศรษฐศาสตร์

หากนักเรียนขาดความเข้าใจในเรื่องเซตอย่างเพียงพอ อาจส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังการเรียนรู้เนื้อหาอื่น ๆ ทำให้เกิดความเข้าใจผิดและอุปสรรคในการเรียนคณิตศาสตร์ในภาพรวม

จากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผอ.นวกกับนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา ครูผู้สอนในฐานะผู้ขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนบทบาทและวิธีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน การนำกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ซึ่งเป็นแนวทางที่ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มาบูรณาการกับการใช้สื่อจากระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center จึงเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาผู้เรียน ((ชูลีพร กาญจนะ และคณะ, 2562) และ (ณัฐวุฒิ สุทธิสุข, 2563)) ระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center เปรียบเสมือนคลังความรู้ขนาดใหญ่ที่รวบรวมสื่อการเรียนรู้คุณภาพสูงที่ผ่านการคัดสรรมาแล้ว ทำให้ครูสามารถเข้าถึงสื่อที่หลากหลายและนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและตรงตามความต้องการของผู้เรียนในแต่ละระดับ

ดังนั้น การพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ประเภทของเซต ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้สื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จึงเป็นแนวทางที่มีศักยภาพสูงในการแก้ปัญหาความเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นนามธรรม เพิ่มความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ และทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้เรียนไปพร้อมกัน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ให้พร้อมสำหรับการเรียนรู้ในอนาคตและโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การปฏิบัติที่เป็นเลิศนี้ จึงมุ่งหวังที่จะเป็นต้นแบบในการยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในสถานศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

2.1 วัตถุประสงค์

1) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ประเภทของเซต ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้สื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนลำปลายลพวิทยา

2) เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนลำปลายลพวิทยาสามารถอธิบายความหมาย ระบุ และยกตัวอย่างประเภทของเซตได้อย่างถูกต้อง ครอบคลุม เซตว่าง เซตจำกัด และเซตอนันต์

3) เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

4) เพื่อปลูกฝังคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน เช่น ความรับผิดชอบ ความร่วมมือ การมีวินัย และความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

2.2 เป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 12 คน

2.2.1 เชิงปริมาณ

1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ประเภทของเซต ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60

2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 80 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการใช้สื่อ OBEC Content Center ในระดับมากที่สุด

2.2.2 เชิงคุณภาพ

1) นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับประเภทของเซตในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีเหตุผล

2) นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์และตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

3) ครูผู้สอนสามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) และบูรณาการสื่อจากระบบ OBEC Content Center ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

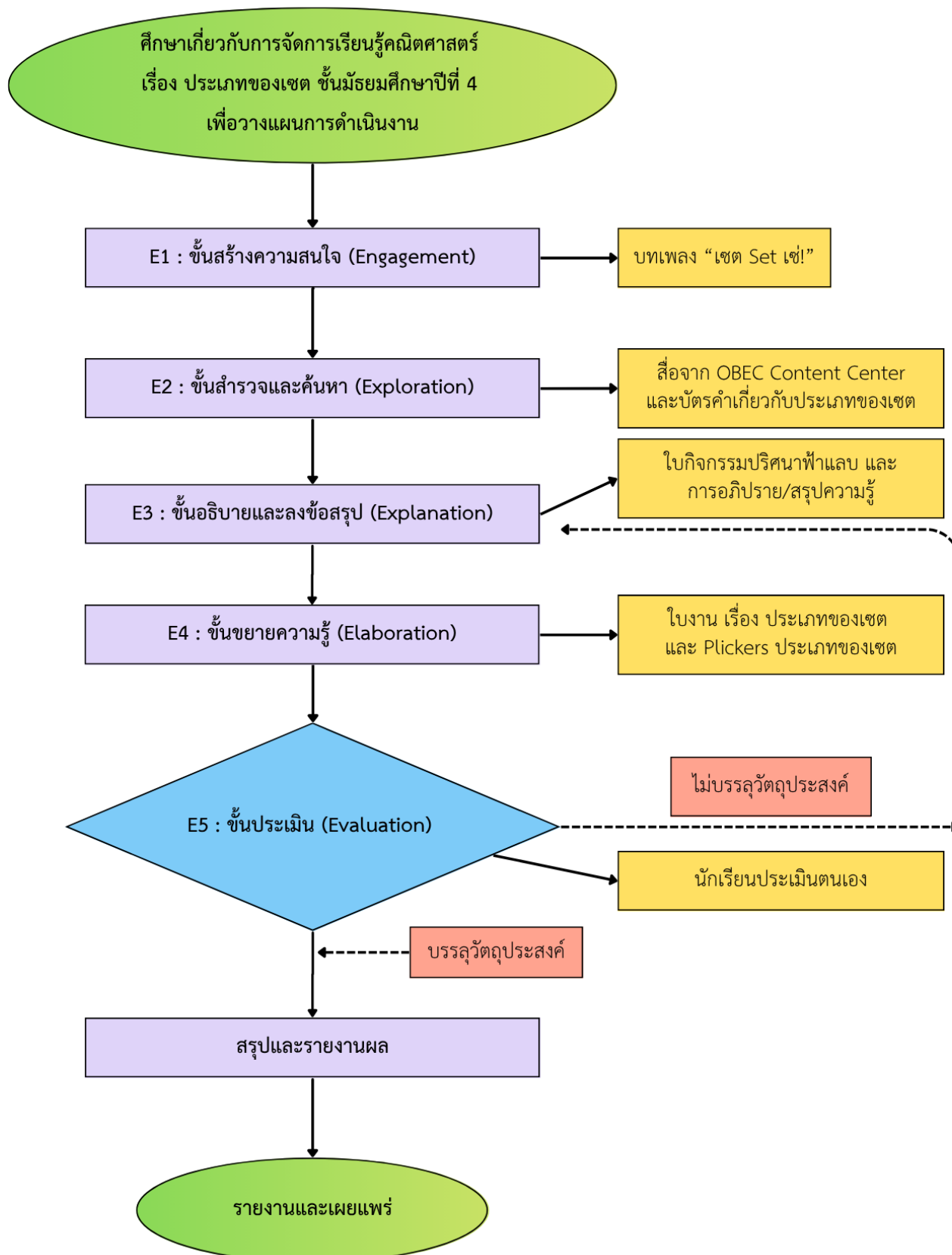
3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ประเภทของเซต ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้สื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

3.1 การออกแบบการจัดการเรียนรู้

การออกแบบและแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ประเภทของเซต ได้รับการพัฒนาโดยยึดหลักปรัชญาการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) และแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) 5E ได้แก่ ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement), ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration), ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation), ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นประเมิน (Evaluation) แผนการจัดการเรียนรู้นี้มุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น (Active Learning) โดยมีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สื่อการสอนหลักที่ใช้คือ สื่อจากระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center ซึ่งได้รับการคัดเลือกและออกแบบให้สอดคล้องกับเนื้อหาประเภทของเซต บูรณาการร่วมกับสื่อที่ครูสร้างขึ้นให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อดึงดูดความสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้

แผนผังการดำเนินงานการพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ประเภทของเซต
ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้สื่อในระบบคลังสื่อ
เทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



3.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการใช้สื่อจากระบบ OBEC Content Center

การจัดการเรียนรู้ดำเนินการตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) โดยมีรายละเอียดและบทบาทการใช้สื่อจาก OBEC Content Center ในแต่ละขั้นตอน ดังนี้



ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1) ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับความหมายของเซตและวิธีการเขียนเซต โดยใช้เพลง “เซต Set เซ!” (<https://suno.com/s/fSCbzJBiG9Cqyt30>) และคำถามนำที่กระตุ้นความคิด
- 2) นักเรียนยกตัวอย่างเซตในชีวิตประจำวัน เพื่อเชื่อมโยงความรู้เดิมกับเนื้อหาใหม่

ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา (Exploration)

- 1) นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการแบ่งประเภทของเซต พร้อมตอบคำถามกระตุ้นความคิด
- 2) นักเรียนศึกษา รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการแบ่งประเภทของเซต จากระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center เรื่อง เซต (<https://contentcenter.obec.go.th/detail/vdo/57302>) และประเภทของเซต (<https://contentcenter.obec.go.th/detail/multimedia/179920>) เป็นต้น
- 3) แต่ละกลุ่มได้รับบัตรคำประเภทของเซตและบัตรตัวอย่างประเภทของเซต (เช่น เซตของจำนวนเต็มที่น้อยกว่า 0 และมากกว่า 0, เซตของตัวอักษรในภาษาไทย, เซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 1)
- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสำรวจ วิเคราะห์ และจำแนกบัตรตัวอย่างเซตออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามลักษณะที่คล้ายกัน โดยไม่ต้องระบุชื่อประเภทของเซต

ขั้นที่ 3 การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ โดยกลุ่มไหนไขปริศนาได้ถูกต้องและครบทุกข้อก่อน จะเป็นกลุ่มที่ชนะและจะได้รับคะแนนพิเศษ ซึ่งผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลได้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หนังสือเรียน, อินเทอร์เน็ต, Padlet คณิตศาสตร์ ชั้น ม.4, YouTube หรือสื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center เรื่อง เซต (<https://contentcenter.obec.go.th/detail/vdo/57302>) และประเภทของเซต (<https://contentcenter.obec.go.th/detail/multimedia/179920>) เป็นต้น
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการจำแนกประเภทเซตของกลุ่มตนเอง และให้เหตุผลประกอบการจำแนก

3) ครูอธิบายและให้ความรู้เกี่ยวกับประเภทของเซตอย่างเป็นทางการ ได้แก่ เซตว่าง, เซตจำกัด, และเซตอนันต์ พร้อมทั้งยกตัวอย่างเพิ่มเติมจากสถานการณ์ในชีวิตจริง เพื่อเน้นย้ำความแตกต่างของเซตแต่ละประเภท

ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaboration)

1) ครูแจกใบงาน เรื่อง ประเภทของเซต ให้นักเรียนแต่ละคน เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนมาในช่วง ระยะเวลาที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูคอยสังเกตนักเรียนและคอยให้คำแนะนำในการทำกิจกรรม

2) นักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบคำตอบของใบงาน เรื่อง ประเภทของเซต และครูอธิบายขยายความเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังเข้าใจไม่ชัดเจนเกี่ยวกับประเภทของเซต

3) ครูประเมินความเข้าใจของนักเรียนและสะท้อนความเข้าใจของนักเรียน โดยใช้ Plickers ให้นักเรียนตอบคำถามจำนวน 5 ข้อ เรื่อง ประเภทของเซต

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

นักเรียนประเมินตนเอง โดยครูถามเกี่ยวกับประเด็นต่อไปนี้ 1) สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร 2) นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด 3) เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด และ 4) นักเรียนพึงพอใจกับการเรียนในวันนี้มากน้อยเพียงใด

3.3 ความสอดคล้องและเชื่อมโยงของสื่อเทคโนโลยีและแผนการจัดการเรียนรู้

สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ประเภทของเซต ถูกบูรณาการเข้ากับแผนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เช่น เพลง “เซต Set เซ!” จาก Suno, Padlet คณิตศาสตร์ ชั้น ม.4, Plickers และสื่อที่คัดเลือกมาจากระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center ได้แก่ สื่อประเภทวิดีโอ เรื่อง เซต จัดทำโดย Nestle School Thailand (<https://contentcenter.obec.go.th/detail/vdo/57302>) สื่อประเภทมัลติมีเดีย เรื่องบทเรียนออนไลน์ : ประเภทของเซต จัดทำโดย ครูสร้อยทิพย์ คำมาโฮม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์ (<https://contentcenter.obec.go.th/detail/multimedia/179920>) และสื่อประเภทวิดีโอ เรื่อง เซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ จัดทำโดย ครูนงนุช สีวามา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร (<https://contentcenter.obec.go.th/detail/vdo/154463>) เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับตัวชี้วัดปลายทาง ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้นในการสื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สื่อเหล่านี้ช่วยให้นักเรียนสามารถมองเห็นภาพแนวคิดที่เป็นนามธรรมของเซตได้ชัดเจนขึ้น กระตุ้นความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม และช่วยให้ครูสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ความเชื่อมโยงระหว่างสื่อและแผนการจัดการเรียนรู้ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่ยั่งยืนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

4. ผลการดำเนินงาน

4.1 ผลที่เกิดขึ้นบรรลุตามกิจกรรม

จากการดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ประเภทของเซต ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้สื่อจากระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า

1) สามารถพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ประเภทของเซต โดยบูรณาการกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) และระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิจกรรมการเรียนรู้ได้รับการออกแบบมาเพื่อส่งเสริมการสำรวจ การอธิบาย การขยายความ และการประเมินผล ซึ่งช่วยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนลำปางพลาวิทยาการ ร้อยละ 100 มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น

2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนลำปางพลาวิทยาการ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 100 สามารถอธิบายความหมาย ระบุ และยกตัวอย่างประเภทของเซต ได้แก่ เซตว่าง เซตจำกัด และเซตอนันต์ได้อย่างถูกต้องและครอบคลุม ซึ่งสะท้อนผลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการทำกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ และใบงาน เรื่อง ประเภทของเซต ที่ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป

3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ได้ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนลำปางพลาวิทยาการ คิดเป็นร้อยละ 100 นักเรียนสามารถตั้งคำถาม ค้นหาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ

4) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนลำปางพลาวิทยาการ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 100 แสดงออกถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม การมีวินัยในการทำกิจกรรม และความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบทเรียน มีผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการใช้ระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.65 อยู่ในระดับมากที่สุด

4.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

4.2.1 ต่อนักเรียน

- 1) นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องประเภทของเซตอย่างลึกซึ้งและยั่งยืนมากขึ้น
- 2) นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21
- 3) นักเรียนมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ และสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้จาก OBEC Content Center ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์และมีความมั่นใจในการเรียนมากขึ้น

4.2.2 ต่อครูผู้สอน

- 1) ครูสามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยบูรณาการกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) และเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ครูมีแหล่งเรียนรู้และสื่อการสอนที่มีคุณภาพจากระบบ OBEC Content Center ซึ่งช่วยลดภาระในการจัดหาสื่อและเพิ่มความหลากหลายในการเรียนการสอน
- 3) ครูสามารถสร้างแรงจูงใจและดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ดีขึ้น ส่งผลให้บรรยากาศในชั้นเรียนเอื้อต่อการเรียนรู้

4.2.3 ต่อสถานศึกษา

- 1) สถานศึกษามี Best Practice ที่สามารถนำไปขยายผลและเป็นต้นแบบในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้รายวิชาอื่น ๆ ได้
- 2) ส่งเสริมการใช้ระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center และเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)

3) ยกระดับคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในด้านการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัย

5. บทเรียนที่ได้รับ

จากการพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ประเภทของเซต ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้สื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในครั้งนี้ พบว่า การนำกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มาบูรณาการกับการใช้ระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการยกระดับคุณภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์ บทเรียนที่ได้รับคือ การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือสำรวจ ค้นหา และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านกิจกรรมกลุ่มและสื่อที่น่าสนใจ จะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งกว่าการเรียนรู้แบบบรรยายเพียงอย่างเดียว สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลจาก OBEC Content Center เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น และเพิ่มปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม การเตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยีและสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เสถียรเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้การใช้สื่อเป็นไปอย่างราบรื่น

ข้อเสนอแนะในการนำสื่อ/นวัตกรรมไปประยุกต์ใช้ คือ การจัดกิจกรรมที่หลากหลายและเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันมากขึ้น เพื่อให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ รวมทั้งแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติม คือ การสร้างสื่อดิจิทัลแบบโต้ตอบ (Interactive Media) ที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น รวมถึงการจัดอบรมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูผู้สอน เพื่อขยายผลการใช้ระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center ให้แพร่หลาย

6. ปัจจัยความสำเร็จ

ปัจจัยความสำเร็จที่ช่วยให้การพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ประเภทของเซต ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้สื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ได้แก่

1) สื่อจากระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center สื่อที่คัดสรรมามีความหลากหลาย ทันสมัย มีคุณภาพ และเหมาะสมกับเนื้อหา ช่วยดึงดูดความสนใจและเป็นเครื่องมือสำคัญในการทำความเข้าใจแนวความคิดนามธรรมของเซต

2) การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นระบบตามขั้นตอน 5E ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นลำดับขั้น

3) ความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของนักเรียน นักเรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีความกระตือรือร้นในการใช้ระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center และสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลอื่น ๆ ทำให้กระบวนการเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

4) การสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารให้การสนับสนุนด้านทรัพยากร อุปกรณ์ และส่งเสริมการใช้ระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ครูสามารถนำ Best Practice นี้มาใช้ได้อย่างเต็มศักยภาพและมีประสิทธิภาพ

5) ศักยภาพและความมุ่งมั่นของครูผู้สอน ครูมีการศึกษา ค้นคว้า และพัฒนาตนเองในการนำกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการใช้ระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center และสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลอื่น ๆ มาบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

7. การเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ/รางวัลที่ได้รับ

7.1 การเผยแพร่การใช้สื่อ/แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สื่อจากระบบ OBEC Content Center/ การได้รับการยอมรับ

1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ประเภทของเซต และสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้น ได้รับการนำเสนอ และเผยแพร่ในกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของโรงเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้กับเพื่อนครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

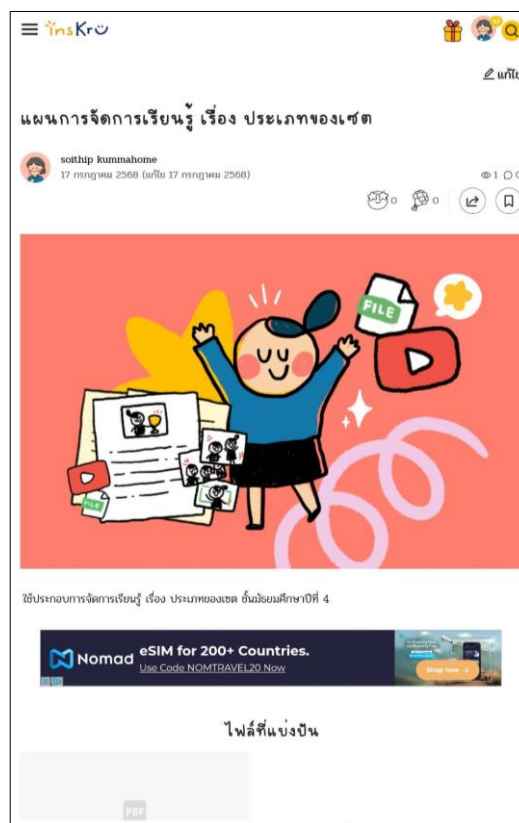
2) มีการนำเสนอผลการจัดการเรียนรู้และประสิทธิภาพของการใช้สื่อจาก OBEC Content Center ในการประชุมประจำเดือนของโรงเรียน เพื่อให้ครูท่านอื่นรับทราบและพิจารณานำไปปรับใช้

3) ได้รับคำชื่นชมและข้อเสนอแนะจากเพื่อนครูและผู้บริหารที่เข้าร่วมสังเกตการณ์การจัดการเรียนรู้ ถึงความเหมาะสมและประสิทธิภาพของการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในชั้นเรียน

4) ช่องทางการเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สื่อจากระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center ได้แก่

4.1) การเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านช่องทาง
ข่าวประชาสัมพันธ์ของเว็บไซต์โรงเรียน

4.2) การเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์
Inskru



4.3) การเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเพจ Facebook



4.4) การเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านช่องทาง TikTok



7.2 รางวัลที่ได้รับจากการใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล ระหว่างปีการศึกษา 2566 - 2568

1) ได้รับรางวัลระดับ ดีมาก การประกวดคัดเลือกผลงานนวัตกรรม/วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) ประเภท ครูผู้พัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหาภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss) ของผู้เรียน โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) ผ่านการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน (Lesson Study) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

2) ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง การนำเสนอผลงานการพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการเปิดชั้นเรียน (Lesson Study) มหกรรมวิชาการมัธยมศึกษา สพม.สุรินทร์ ประจำปีการศึกษา 2566

3) ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง การนำเสนอผลงานการพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการเปิดชั้นเรียน (Lesson Study) มหกรรมวิชาการมัธยมศึกษา สพม.สุรินทร์ ประจำปีการศึกษา 2567

8. บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (ม.ป.ป.). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์*.

ชูลีพร กาญจนะ และคณะ. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สื่อดิจิทัล ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 21(1), 158-170.

- ณัฐวุฒิ สุทธิสุข. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, 10(1), 1-15.
- พรพิมล ทิพย์สุข และคณะ. (2564). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5E โดยใช้สื่อจากแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 44(2), 56-70.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (ม.ป.ป.). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2567). นโยบายและจุดเน้นของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567.
- สุภัทสรณ์ กอเข็ม และคณะ. (2565). ผลของการใช้สื่อมัลติมีเดียที่ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 17(1), 123-138.

ข้าพเจ้า ขอรับรองว่าข้อมูลรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ประเภทผู้ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล ผลงานชื่อ การพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ประเภทของเซต ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้สื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ดังกล่าวข้างต้นถูกต้องเป็นความจริง

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน

(นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม)

ตำแหน่ง ครู โรงเรียนลำปางพลาวิทยาการ

ลงชื่อ.....ผู้รับรอง

(นายบัญชา สุริยะสุขประเสริฐ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนลำปางพลาวิทยาการ

ภาคผนวก

1. แผนการจัดการเรียนรู้
2. ตัวอย่างผลงานนักเรียน
3. ภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน
5. เกียรติบัตรรางวัลที่ได้รับ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1

รหัสวิชา ค31101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต

เวลาเรียน 24 ชั่วโมง

เรื่อง ประเภทของเซต

จำนวน 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน : นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม

ตำแหน่ง ครู

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

2. ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

-

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้นในการสื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้ (K) : ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของเซตและแยกประเภทของเซต

3.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P) : ผู้เรียนสามารถเขียนแยกประเภทของเซตได้

3.3 ด้านคุณลักษณะ (A) : ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม แสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

4. สาระสำคัญ

เมื่อพิจารณาตามจำนวนของสมาชิกที่อยู่ในเซต จะสามารถแบ่งประเภทของเซตได้ ดังนี้

1. เซตจำกัด เป็นเซตที่มีจำนวนสมาชิกเป็นจำนวนเต็มบวกใด ๆ หรือศูนย์

2. เซตอนันต์ เป็นเซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด

3. เซตว่าง เป็นเซตที่ไม่มีสมาชิก หรือมีจำนวนสมาชิกเป็น 0 เขียนแทนเซตว่างด้วยสัญลักษณ์ $\{ \}$ หรือ $\emptyset$ และเขียนแทนสมาชิกของเซตว่างด้วย $n(\emptyset)$

5. สาระการเรียนรู้

การเขียนแบ่งประเภทของเซต

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด

2. ความสามารถในการแก้ปัญหา

7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

8. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle หรือ 5E) ผสมกับการใช้คำถามเป็นฐาน (Questioning-based Learning) โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียน กลุ่มละ 3 – 5 คน เพื่อคล้อยผู้เรียนแต่ละกลุ่มตามความสามารถ (เก่ง ปานกลาง อ่อน คละกันตามการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคล)

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 10 นาที

- 1) ผู้สอนกล่าวทักทายผู้เรียน และให้ผู้เรียนฟังเพลง “เซต Set เซ!” จากเว็บไซต์ <https://suno.com/s/fSCbzJBIG9Cqyt30> ผู้สอนถามคำถามผู้เรียนเพื่อทบทวนความรู้เกี่ยวกับเซต ดังนี้
 - จากที่ผู้เรียนฟังเพลง “เซต Set เซ!” จับใจความเกี่ยวกับเซตได้อย่างไร (แนวการตอบ ความหมายของเซต การเขียนแสดงเซต)
 - เซตคืออะไร (กลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ที่สนใจ โดยเมื่อกล่าวถึงกลุ่มใดจะสามารถบอกได้แน่นอนว่า สิ่งใดอยู่ในกลุ่ม สิ่งใดไม่อยู่ในกลุ่ม มักใช้อักษรภาษาอังกฤษตัวใหญ่ในการกล่าวถึงเซต)
 - เราเขียนแสดงเซตได้กี่แบบ (2 แบบ คือ แบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก)
 - สัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแทนเซตคืออะไร ({ })
- 2) ผู้สอนให้ผู้เรียนยกตัวอย่างเซตในชีวิตประจำวัน เพื่อเชื่อมโยงความรู้เดิมกับเนื้อหาใหม่
- 3) ผู้สอนแจ้งเรื่องที่ผู้เรียนจะเรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ

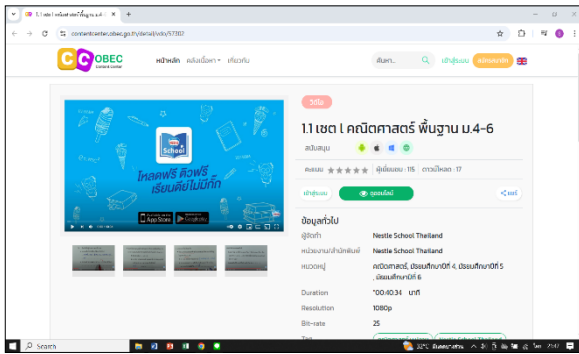
2. ขั้นการสำรวจและค้นหา (Exploration) 20 นาที

- 1) ผู้เรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการแบ่งประเภทของเซต พร้อมทั้งตอบคำถามกระตุ้นความคิด เช่น

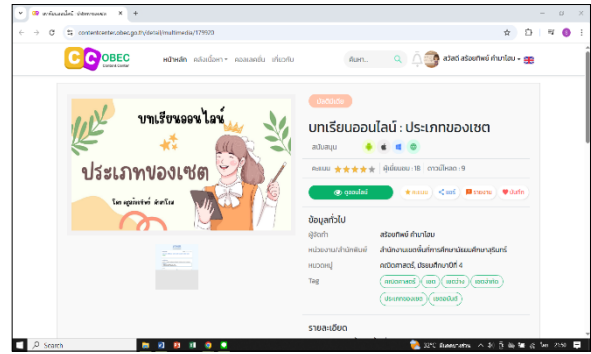
จำนวนสมาชิกของเซต (cardinality) ของ A สามารถเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $n(A)$ หรือ $|A|$ หรือ $\#A$ ซึ่งในแบบเรียนนี้จะใช้ $n(A)$

- $H = \{\text{กล้วยหอม, สับปะรด}\}$ มีสมาชิกกี่ตัว
(2 ตัว หรือเขียนเป็น $n(H) = 2$)
 - $H = \{x \mid x \text{ เป็นแมวที่บินได้}\}$ มีสมาชิกกี่ตัว
(0 ตัว หรือเขียนเป็น $n(H) = 0$)
- 2) ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยตอบคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้
 - ผู้เรียนสามารถแบ่งประเภทของเซตได้อย่างไร (แนวคำตอบ สามารถแบ่งได้โดยดูจากจำนวนสมาชิกของเซต)

3) ผู้เรียนศึกษา รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการแบ่งประเภทของเซต จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น จากการร่วมสนทนากับเพื่อนในชั้นเรียน จากหนังสือเรียน อินเทอร์เน็ต หรือสื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยี ดิจิทัล OBEC Content Center เรื่อง เซต (<https://contentcenter.obec.go.th/detail/vdo/57302>) และ ประเภทของเซต (<https://contentcenter.obec.go.th/detail/multimedia/179920>) เป็นต้น



สื่อใน OBEC Content Center เรื่อง เซต
(<https://contentcenter.obec.go.th/detail/vdo/57302>)



สื่อใน OBEC Content Center เรื่อง ประเภทของเซต
(<https://contentcenter.obec.go.th/detail/multimedia/179920>)

4) ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกมาหิบบัตรคำที่มีคำศัพท์เกี่ยวกับประเภทของเซตและบัตรตัวอย่างเซตที่ผู้สอนวางไว้หน้าชั้นเรียน โดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจับคู่บัตรคำประเภทของเซตและบัตรตัวอย่างเซตที่สัมพันธ์กัน พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล ผู้สอนสังเกตและให้คำแนะนำ

3. การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 15 นาที

1) ผู้สอนแจกใบกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบให้แต่ละกลุ่ม โดยกลุ่มไหนไขปริศนาได้ถูกต้องและครบทุกข้อก่อนจะเป็นกลุ่มที่ชนะและจะได้รับคะแนนพิเศษ ซึ่งผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลได้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หนังสือเรียน, อินเทอร์เน็ต, Padlet คณิตศาสตร์ ชั้น ม.4, YouTube หรือสื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center เรื่อง เซต (<https://contentcenter.obec.go.th/detail/vdo/57302>) และประเภทของเซต (<https://contentcenter.obec.go.th/detail/multimedia/179920>) เป็นต้น และระหว่างที่ผู้เรียนทำใบกิจกรรมผู้สอนคอยสังเกตผู้เรียนและคอยให้คำแนะนำในการทำใบกิจกรรม

2) ตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอใบกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ โดยอธิบายลักษณะของแต่ละประเภทของเซต ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

3) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้เกี่ยวกับประเภทของเซต ดังนี้

เมื่อพิจารณาตามจำนวนของสมาชิกที่อยู่ในเซต จะสามารถแบ่งประเภทของเซตได้ ดังนี้

- 1) เซตจำกัด เป็นเซตที่มีจำนวนสมาชิกเป็นจำนวนเต็มบวกใด ๆ หรือศูนย์
- 2) เซตอนันต์ เป็นเซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด
- 3) เซตว่าง เป็นเซตที่ไม่มีสมาชิก หรือมีจำนวนสมาชิกเป็น 0 เขียนแทนเซตว่างด้วยสัญลักษณ์ { }

หรือ $\emptyset$ และเขียนแทนสมาชิกของเซตว่างด้วย $n(\emptyset)$

4) ผู้สอนเน้นย้ำความแตกต่างของเซตแต่ละประเภท

4. การขยายความรู้ (Elaboration) 10 นาที

1) ผู้สอนแจกใบงาน เรื่อง ประเภทของเซต ให้ผู้เรียนแต่ละคน เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้ของผู้เรียนที่ได้เรียนมาในช่วง ระหว่างที่ผู้เรียนทำกิจกรรมผู้สอนคอยสังเกตผู้เรียนและคอยให้คำแนะนำในการทำกิจกรรม

2) ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันตรวจสอบคำตอบของใบงาน เรื่อง ประเภทของเซต และผู้สอนอธิบายขยายความเพิ่มเติมในส่วนที่ผู้เรียนยังเข้าใจไม่ชัดเจนเกี่ยวกับประเภทของเซต

3) ผู้สอนประเมินความเข้าใจของผู้เรียนและสะท้อนความเข้าใจของผู้เรียน โดยใช้ Plickers ให้ผู้เรียนตอบคำถามจำนวน 5 ข้อ เรื่อง ประเภทของเซต

5. การประเมินผล (Evaluation) 5 นาที

- 1) ผู้เรียนประเมินตนเอง โดยผู้สอนถามเกี่ยวกับประเด็นต่อไปนี้
 - สิ่งที่คุณเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร
 - ผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - ผู้เรียนพึงพอใจกับการเรียนในวันนี้มากน้อยเพียงใด

9. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่ม 1
2. สื่อการสอน เรื่อง ประเภทของเซต จาก Canva

(https://www.canva.com/design/DAGtSJWy1bM/XvpQy09S47upNao5-4YfDA/view?utm_content=DAGtSJWy1bM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniqueLinks&utm_lid=he30d354ae0)

3. ใบกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ
4. ใบงาน เรื่อง ประเภทของเซต
5. บัตรคำประเภทของเซต
6. บัตรตัวอย่างเซต
7. แบบทดสอบใน Plickers เรื่อง ประเภทของเซต

9.2 แหล่งเรียนรู้

1. Padlet คณิตศาสตร์ ชั้น ม.4 (<https://padlet.com/kumsoi13/padlet-4-ll9dwycoy37b8dmq>)
2. เพลง “เซต Set เซ!” (<https://suno.com/s/fSCbzJBIG9Cqyt30>)
3. สื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center เรื่อง เซต

(<https://contentcenter.obec.go.th/detail/vdo/57302>) และประเภทของเซต

(<https://contentcenter.obec.go.th/detail/multimedia/179920>)

4. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์

10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K)			
ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของเซตและแยกประเภทของเซต	ตรวจใบกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ	ใบกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ	ระดับคุณภาพดีขึ้นไปผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะและกระบวนการ (P)			
ผู้เรียนสามารถเขียนแยกประเภทของเซตได้	ตรวจใบงาน เรื่อง ประเภทของเซต	ใบงาน เรื่อง ประเภทของเซต	ระดับคุณภาพดีขึ้นไปผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A)			
ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม	สังเกตคุณลักษณะผ่านการทำกิจกรรม	แบบประเมินคุณลักษณะ	ระดับคุณภาพดีขึ้นไปผ่านเกณฑ์

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
แสดงความคิดเห็น และ รับฟังความคิดเห็นของ ผู้อื่น			
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
1. ความสามารถในการ คิด 2. ความสามารถในการ แก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรมในขณะ ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพดีขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
คุณลักษณะอันพึงประสงค์			
1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ผ่านการทำ กิจกรรม	แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพดีขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม			
พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	สังเกตพฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	ระดับคุณภาพดีขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

1.1 ด้านความรู้ (K)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ประเพณีของเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 12 คน มีกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้เดิม โดยการฟังเพลง “เซต Set เซ!” ในเว็บไซต์ <https://suno.com/s/fSCbzJBIG9Cqyt30> และตอบคำถามกระตุ้นความรู้เดิมในเรื่องความหมายของเซต และการเขียนแสดงเซต รวมทั้งเชื่อมโยงไปยังเรื่องประเพณีของเซต โดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมเป็นนักสืบ สืบหาข้อมูลของบัตรคำประเพณีของเซตและบัตรตัวอย่างของเซตที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งการแก้ไขปริศนาฟ้าแลบเกี่ยวกับประเพณีของเซต และทำใบงาน เรื่อง ประเพณีของเซต ซึ่งผู้สอนได้ใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น สื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center เรื่อง เซต และประเพณีของเซต เว็บไซต์ <https://suno.com>, Padlet และ Plickers เพื่อสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน รวมทั้งใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนและสะท้อนผลให้กับผู้เรียน อีกทั้งยังสร้างความสนุกสนานในการเรียน ทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนมีความสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ อีกทั้งผู้เรียนยังได้ฝึกทักษะการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ รวมทั้งได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และฝึกปฏิบัติจากใบกิจกรรม เรื่อง ปริศนาฟ้าแลบ และใบงาน เรื่อง ประเพณีของเซต จากนั้นผู้เรียนได้ร่วมกันสรุปความรู้โดยผู้สอนอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ผู้เรียนยังเข้าใจไม่ชัดเจน ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายความหมายของเซต และแยกประเพณีของเซตได้

ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม โดยครูแบ่งกลุ่มนักเรียนตามความสามารถ กลุ่มละ 3 – 5 คน แต่ละกลุ่มได้ร่วมกันทำกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมายให้ พร้อมทั้งนำเสนอผลงานที่หน้าชั้นเรียนเพื่อฝึกให้นักเรียนมีทักษะการนำเสนอและมีความกล้าแสดงออก พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้เพื่อนต่างกลุ่มได้ร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ผู้สอนสะท้อนผลให้ผู้เรียนภายในกลุ่ม เพื่อที่ผู้เรียนจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขพัฒนาในครั้งต่อไป นอกจากนี้ผู้สอนยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนผลการทำงานกลุ่ม ซึ่งผู้เรียนได้ประเมินตนเอง ประเมินให้คะแนนการทำงานกลุ่มของแต่ละกลุ่มและกลุ่มของตนเอง การจัดกิจกรรมมีการเสริมแรงให้กับผู้เรียน บรรยากาศในการจัดกิจกรรมเป็นไปด้วยความสนุกสนานและผู้เรียนมีความสุข

จากการตอบคำถามระหว่างเรียนของผู้เรียนและตรวจให้คะแนนใบกิจกรรมกลุ่มของผู้สอน ปรากฏว่า นักเรียนทุกคนมีความรู้ความเข้าใจ เรื่อง ประเพณีของเซต และผู้เรียนร้อยละ 100 ของจำนวนผู้เรียนที่เข้าเรียน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไป

1.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ประเพณีของเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 12 คน นอกจากผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาทักษะจากการทำงานกลุ่มแล้ว ผู้เรียนยังสามารถเขียนแยกประเพณีของเซตได้ โดยผู้สอนได้สังเกตจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียนของผู้เรียน การทำใบกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ และใบงาน เรื่อง ประเพณีของเซต ทั้งนี้ผู้เรียนยังสามารถเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมาย ให้เหตุผลที่น่าเชื่อถือ และการนำเสนอข้อมูล จากการสังเกตทักษะและกระบวนการในการทำกิจกรรมของผู้เรียน โดยใช้แบบประเมินทักษะและกระบวนการ ปรากฏว่า ผู้เรียน ร้อยละ 100 ของจำนวนผู้เรียนที่เข้าเรียน ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับคุณภาพดีขึ้นไป ผู้เรียนสามารถเขียนแยกประเพณีของเซตได้

1.3 ด้านคุณลักษณะ (A)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ประเภทของเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 12 คน ผู้สอนได้กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียน ตั้งใจ ใฝ่เรียนรู้ มีอิสระในการคิดและตอบคำถาม จากการสังเกตคุณลักษณะผ่านการทำกิจกรรมและพฤติกรรมในการเรียนของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม มีการแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น อีกทั้งผู้เรียนยังแสดงถึงความใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน ส่งผลให้ผู้เรียนร้อยละ 100 ของจำนวนผู้เรียนที่เข้าเรียนผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับคุณภาพดีขึ้นไป

ปัญหาอุปสรรค

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และได้ใช้ Plickers เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและสะท้อนผลของผู้เรียน เนื่องด้วยเครื่องมือของผู้สอนที่ใช้สแกนคำตอบของผู้เรียนค่อนข้างอ่านคำตอบของผู้เรียนช้า ทำให้เสียเวลาในช่วงทำกิจกรรมขั้นตอนดังกล่าวนาน อีกทั้งยังมีผู้เรียนบางส่วนยังสับสนในเรื่องการจำแนกประเภทของเซตอยู่

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

1. ในส่วนการแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีที่ใช้สแกนคำตอบ ผู้สอนให้ผู้เรียนยกมือตอบ และผู้สอนเฉลยคำตอบเพื่อจะได้สะท้อนผลให้ผู้เรียนทราบ
2. ให้ผู้เรียนศึกษาคลิปวิดีโอเพิ่มเติมจาก Youtube หรือสื่ออื่น ๆ บนโลกออนไลน์ที่เกี่ยวกับประเภทของเซต และให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ตามความเข้าใจของผู้เรียนบนหลักความถูกต้อง รวมทั้งฝึกทำโจทย์เกี่ยวกับประเภทของเซต
3. ผู้สอนสอนเพิ่มเติมนอกเวลา

(ลงชื่อ)



ผู้สอน

(นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม)

ความคิดเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนน่าสนใจ เหมาะสม ใช้สอนได้

(ลงชื่อ)



(นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม)

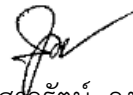
ตำแหน่ง ครู

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ความคิดเห็นหัวหน้าฝ่ายบริหารวิชาการ

กิจกรรมมีความหลากหลาย เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ลงมือปฏิบัติ และมีการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างเหมาะสม ใช้สอนได้

(ลงชื่อ)



(นางสาววรรรัตน์ วงศ์พล)

ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

หัวหน้าฝ่ายบริหารวิชาการ

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

แผนการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมที่น่าสนใจ หลากหลาย เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ รวมทั้งมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม ใช้สอนได้

(ลงชื่อ)



(นายบัญชา สุริยะสุขประเสริฐ)

ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนลำปางพลวิทยาการ

แบบประเมินด้านความรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง ประเภทของเซต

ผู้บันทึก : นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนน (10 คะแนน)	ระดับคุณภาพ	สรุปผล	
				ผ่าน	ไม่ผ่าน
1		10	ดีมาก	✓	
2		10	ดีมาก	✓	
3		8	ดี	✓	
4		8	ดี	✓	
5		8	ดี	✓	
6		10	ดีมาก	✓	
7		10	ดีมาก	✓	
8		10	ดีมาก	✓	
9		8	ดี	✓	
10		10	ดีมาก	✓	
11		10	ดีมาก	✓	
12		10	ดีมาก	✓	
จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์				12	
คิดเป็นร้อยละ				100	

ลงชื่อ..........ผู้ประเมิน
(นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม)
ตำแหน่ง ครู

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินด้านความรู้ (K)

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ				น้ำหนัก	คะแนนเต็ม
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)		
1. ความถูกต้องครบถ้วนของคำตอบ	คำตอบมีความถูกต้องครบถ้วน	คำตอบบางส่วนไม่ถูกต้อง	คำตอบมีความถูกต้องเป็นส่วนน้อย	คำตอบไม่ถูกต้อง	2.5	10

เกณฑ์การประเมินคุณภาพ

ผู้เรียนต้องได้ระดับคุณภาพดีขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

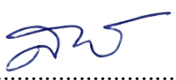
ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
9 - 10	ดีมาก
7 - 8	ดี
5 - 6	พอใช้
ต่ำกว่า 5	ปรับปรุง

แบบประเมินทักษะและกระบวนการ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง ประเภทของเซต

ผู้บันทึก : นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนน (10 คะแนน)	ระดับคุณภาพ	สรุปผล	
				ผ่าน	ไม่ผ่าน
1		10	ดีมาก	✓	
2		10	ดีมาก	✓	
3		8	ดี	✓	
4		8	ดี	✓	
5		8	ดี	✓	
6		10	ดีมาก	✓	
7		10	ดีมาก	✓	
8		10	ดีมาก	✓	
9		8	ดี	✓	
10		10	ดีมาก	✓	
11		10	ดีมาก	✓	
12		10	ดีมาก	✓	
จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์				12	
คิดเป็นร้อยละ				100	

ลงชื่อ..........ผู้ประเมิน

(นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม)

ตำแหน่ง ครู

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินด้านทักษะและกระบวนการ (P)

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ				น้ำหนัก	คะแนนเต็ม
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)		
1. ความถูกต้องครบถ้วนของคำตอบ	คำตอบมีความถูกต้องครบถ้วน	คำตอบบางส่วนไม่ถูกต้อง	คำตอบมีความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	คำตอบไม่ถูกต้อง	2.5	10

เกณฑ์การประเมินคุณภาพ

ผู้เรียนต้องได้ระดับคุณภาพดีขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
9 - 10	ดีมาก
7 - 8	ดี
5 - 6	พอใช้
ต่ำกว่า 5	ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง ประเภทของเซต

ผู้บันทึก : นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน								รวมคะแนน	ผลระดับคุณภาพ	สรุปผล	
		ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม				การแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น							
		(4)	(3)	(2)	(1)	(4)	(3)	(2)	(1)	8		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
2		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
3			✓				✓			6	ดี	✓	
4			✓				✓			6	ดี	✓	
5		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
6		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
7		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
8		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
9		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
10		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
11		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
12		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์											12		
คิดเป็นร้อยละ											100		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม)

ตำแหน่ง ครู

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินด้านคุณลักษณะ (A)

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ				น้ำหนัก	คะแนนเต็ม
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)		
1. ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม	มีความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่มและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ	มีความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่มและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ บ่อยครั้ง	มีความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่มและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เป็นบางครั้ง	มีความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่มและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ น้อยครั้ง	1	4
2. การแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	มีการแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างสม่ำเสมอ	มีการแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นบ่อยครั้ง	มีการแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นบางครั้ง	มีการแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นน้อยครั้ง	1	4

เกณฑ์การประเมินคุณภาพ

ผู้เรียนต้องได้ระดับคุณภาพดีขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
7 - 8	ดีมาก
5 - 6	ดี
3 - 4	พอใช้
ต่ำกว่า 3	ปรับปรุง

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง ประเภทของเซต

ผู้บันทึก : นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน								รวมคะแนน	ระดับคุณภาพ	สรุปผล	
		ความสามารถในการคิด				ความสามารถในการแก้ปัญหา							
		(4)	(3)	(2)	(1)	(4)	(3)	(2)	(1)			8	
1		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
2		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
3			✓				✓			6	ดี	✓	
4			✓				✓			6	ดี	✓	
5		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
6		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
7		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
8		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
9		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
10		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
11		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
12		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์												12	
คิดเป็นร้อยละ												100	

ลงชื่อ..........ผู้ประเมิน

(นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม)

ตำแหน่ง ครู

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ				น้ำหนัก	คะแนนเต็ม
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)		
1. ความสามารถในการคิด	รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมา หลอมรวม สรุปเป็นองค์ความรู้ หรือ สารสนเทศ เพื่อวางแผน ประกอบการตัดสินใจ ที่เกี่ยวกับตนเองและสังคมได้	รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมา หลอมรวม สรุปเป็นองค์ความรู้ หรือสารสนเทศ เพื่อวางแผน ประกอบการตัดสินใจที่เกี่ยวกับตนเองหรือสังคมได้	รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมา หลอมรวมกัน ได้	รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมา หลอมรวมกัน ไม่ได้	1	4
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา	แสดงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของปัญหาและผลที่จะเกิดขึ้นได้ โดยมีข้อมูลสนับสนุนอย่างสมเหตุสมผลทุกสาเหตุ	แสดงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของปัญหาและผลที่จะเกิดขึ้นได้โดยมีข้อมูลสนับสนุนอย่างสมเหตุสมผล 2 ใน 3 สาเหตุ	แสดงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของปัญหาและผลที่จะเกิดขึ้นได้ โดยมีข้อมูลสนับสนุนอย่างสมเหตุสมผล 1 ใน 3 สาเหตุ	ไม่มีการแสดงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของปัญหาและผลที่จะเกิดขึ้น	1	4

เกณฑ์การประเมินคุณภาพ

ผู้เรียนต้องได้ระดับคุณภาพดีขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

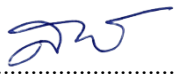
ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
7 - 8	ดีมาก
5 - 6	ดี
3 - 4	พอใช้
ต่ำกว่า 3	ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง ประเภทของเซต

ผู้บันทึก : นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน								รวมคะแนน	ภาพระดับคะแนน	สรุปผล	
		ใฝ่เรียนรู้				มุ่งมั่นในการทำงาน							
		(4)	(3)	(2)	(1)	(4)	(3)	(2)	(1)			8	
1		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
2		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
3			✓				✓			6	ดี	✓	
4			✓				✓			6	ดี	✓	
5		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
6		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
7		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
8		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
9		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
10		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
11		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
12		✓				✓				8	ดีมาก	✓	
จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์												12	
คิดเป็นร้อยละ												100	

ลงชื่อ..........ผู้ประเมิน
(นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม)
ตำแหน่ง ครู

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ				น้ำหนัก	คะแนนเต็ม
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)		
1. ใฝ่เรียนรู้	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ในการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ประจำ	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ในการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ บ่อยครั้ง	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ในการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เป็นบางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ไม่ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้	1	4
2. มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น ภายในเวลาที่กำหนด	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ	ไม่ตั้งใจและปฏิบัติหน้าที่การทำงาน	1	4

เกณฑ์การประเมินคุณภาพ

ผู้เรียนต้องได้ระดับคุณภาพดีขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

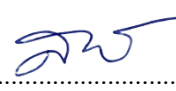
ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
7 - 8	ดีมาก
5 - 6	ดี
3 - 4	พอใช้
ต่ำกว่า 3	ปรับปรุง

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง ประเภทของเซต

ผู้บันทึก : นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม

ที่	ชื่อ-สกุล	การวางแผนในการทำงาน			การแบ่งงานรับผิดชอบ			การรับฟังความคิดเห็นของสมาชิก			การนำเสนอผลงาน			ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์			รวมคะแนน	ระดับคุณภาพ	สรุปผล	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	15			
1		✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	✓	
2		✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	✓	
3			✓		✓				✓			✓		✓			12	ดี	✓	
4			✓		✓				✓			✓		✓			12	ดี	✓	
5			✓		✓				✓			✓		✓			12	ดี	✓	
6		✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	✓	
7		✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	✓	
8		✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	✓	
9		✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	✓	
10		✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	✓	
11		✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	✓	
12		✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	✓	
จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์																			12	
คิดเป็นร้อยละ																			100	

ลงชื่อ..........ผู้ประเมิน

(นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม)

ตำแหน่ง ครู

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก	คะแนน เต็ม
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)		
1. การวางแผนในการทำงาน	- สมาชิกทุกคนร่วมแสดงความคิดเห็นและวางแผนในการทำงานอย่างเป็นระบบ - สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จตามแผนที่วางไว้	- สมาชิกบางคนร่วมแสดงความคิดเห็นและวางแผนในการทำงานอย่างเป็นระบบ - สามารถปฏิบัติงานแต่ไม่สำเร็จตามแผน	- สมาชิกไม่ให้ความร่วมมือในการแสดงความคิดเห็น - ไม่มีการวางแผนการทำงาน	1	3
2. การแบ่งงานรับผิดชอบ	- แบ่งงานให้สมาชิกทุกคนตามความสามารถ - รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายได้ดี	- แบ่งงานให้สมาชิกบางคนตามความสามารถ - รับผิดชอบงานที่ได้พอสมควร	- ไม่มีการแบ่งงานภายในกลุ่ม - สมาชิกให้ความร่วมมือในการทำงานน้อย	1	3
3. การรับฟังความคิดเห็นสมาชิก	- รับฟังความคิดเห็นของสมาชิกทุกคนภายในกลุ่มและปฏิบัติตามเสียงส่วนใหญ่ - สรุปความคิดเห็นจากสมาชิกได้เหมาะสมก่อนปฏิบัติงาน	- รับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มและปฏิบัติตามบางส่วน - สรุปความคิดเห็นจากสมาชิกได้เหมาะสมก่อนปฏิบัติงาน	- รับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม แต่ไม่ปฏิบัติตามเสียงส่วนมาก - ไม่สามารถสรุปความคิดเห็นจากสมาชิกได้ก่อนปฏิบัติงาน	1	3
4. การนำเสนอผลงาน	- มีความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอ - นำเสนองานตรงตามเวลาที่กำหนด	- มีความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอ - นำเสนองานไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด	- ขาดความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอ - นำเสนองานไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด	1	3

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก	คะแนนเต็ม
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)		
5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	- มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงานและการนำเสนองาน - ทำงานได้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย	- มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงานและการนำเสนองาน - ทำงานได้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย แต่ไม่ตรงเวลาที่กำหนด	- ทำงานได้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย แต่ขาดความริเริ่มสร้างสรรค์	1	3

เกณฑ์การประเมินคุณภาพ

ผู้เรียนต้องได้ระดับคุณภาพดีขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13 - 15	ดีมาก
10 - 12	ดี
7 - 9	พอใช้
ต่ำกว่า 7	ปรับปรุง

กิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ (ชุด A)

1. ฉันมีสมาชิกที่นับได้
ไม่ว่าจะมากหรือน้อยไม่สำคัญ
แต่ต้องมีจำนวนจำกัด
เธอรู้จักฉันหรือไม่ ฉันคือ
(คำตอบ : เซต.....)

2. ฉันคือเซตที่ไร้สมาชิก
ดูเผินๆ เหมือนไม่มีค่า
แต่ในคณิตศาสตร์ฉันสำคัญนักหนา
เธอรู้จักฉันไหม ฉันคือ
(คำตอบ : เซต.....)

3. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $B = \{a, b, c, d\}$
 $C = \{ก, ข, ช, ค, ศ\}$
สามเซตนี้มีอะไรเหมือนกัน
(คำตอบ : เซต.....)

4. ฉันเริ่มที่ 1 และไม่มีที่จบ
2, 3, 4 ไปเรื่อยๆ ไม่มีหยุด
จำนวนนับทั้งหมดคือตัวฉัน
บอกได้ไหมว่าฉันคือเซตอะไร
(คำตอบ : เซต.....)

5. ในห้องเรียนของเรา
นักเรียนทั้งหมดรวมกัน
เป็นกลุ่มที่มีขอบเขต
เซตประเภทไหนกันนะ
(คำตอบ : เซต.....)

กิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ (ชุด B)

1. ฉันไม่มีที่สิ้นสุด
นับเท่าไรก็ไม่ครบ
ยิ่งนับยิ่งไกลสุดลูกหูลูกตา
เธอรู้จักฉันไหม ฉันคือ
(คำตอบ : เซต.....)

2. ดาวบนฟ้ายามค่ำคืน
เลขทศนิยมของพาย
เม็ดทรายบนชายหาด
ทั้งสามสิ่งนี้เป็นตัวอย่างของอะไร
(คำตอบ : เซต.....)

3. ฉันมีสมาชิกเท่ากับศูนย์
แต่ไม่ใช่เลขศูนย์นะจ๊ะ
ในทฤษฎีเซตฉันมีบทบาท
เธอรู้จักฉันไหม ฉันคือ
(คำตอบ : เซต.....)

4. นับ 1 2 3 ไปเรื่อยๆ
แต่ต้องหยุดที่จุดหนึ่งแน่นอน
ไม่มีที่สิ้นสุดไม่ใช่ฉัน
บอกได้ไหมว่าฉันชื่ออะไร
(คำตอบ : เซต.....)

5. ฉันอาจมีสมาชิกมากมาย
แต่ไม่เคยมีไม่สิ้นสุด
นับได้ครบทุกตัว
เธอรู้จักฉันไหม ฉันคือ
(คำตอบ : เซต.....)

กิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ (ชุด C)

1. ถังน้ำที่ไม่มีน้ำ
กระเป๋าสตางค์ที่ไม่มีเงิน
ห้องเรียนที่ไม่มีนักเรียน
ทั้งสามสิ่งนี้เปรียบได้กับเซตอะไร
(คำตอบ : เซต.....)

2. ฉันคือเส้นตรง
ยาวไกลไม่มีจุดจบ
จุดบนตัวฉันไม่รู้จบ
เธอรู้จักฉันใช่ไหม ฉันคือ
(คำตอบ : เซต.....)

3. สัญลักษณ์ของฉันคือ { }
หรือบางทีก็เขียนด้วย $\emptyset$
ไม่มีอะไรอยู่ข้างใน
บอกได้ไหมว่าฉันคือ
(คำตอบ : เซต.....)

4. จำนวนนับที่น้อยกว่า 0
วันที่ 30 กุมภาพันธ์
เส้นขนานที่ตัดกัน
ทั้งหมดนี้เป็นสมาชิกของเซตอะไร
(คำตอบ : เซต.....)

5. ระหว่าง 0 และ 1
มีจำนวนจริงซ่อนอยู่มากมาย
นับไม่ถ้วนและไม่มีที่สิ้นสุด
เซตแบบนี้เรียกว่าอะไร
(คำตอบ : เซต.....)

กิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ (ชุด D)

1. ฉันมีขอบเขต
แต่ไม่รู้ที่สิ้นสุด
นับได้ครบถ้วน
ไม่สุดลูกหูลูกตา ฉันคืออะไร
(คำตอบ : เซต.....)

2. ไม่มีจุดจบ
ไม่มีขีดจำกัด
นับเท่าไรก็ไม่หมดสิ้น
ฉันคืออะไร
(คำตอบ : เซต.....)

3. ไม่มีอะไรอยู่ในตัวฉัน
แต่ฉันก็ยังคงมีตัวตน
ฉันคืออะไร
(คำตอบ : เซต.....)

4. นับได้ทุกตัว
แต่ไม่ใช่ไร้ขอบเขต
มีจำนวนแน่นอน
ไม่เพิ่มไม่ลด ฉันคืออะไร
(คำตอบ : เซต.....)

5. ไม่มีต้น ไม่มีปลาย
ไม่มีที่สิ้นสุด
แต่ไม่ใช่ความว่างเปล่า
ฉันคืออะไร
(คำตอบ : เซต.....)

เฉลยกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ (ชุด A)

1. ฉันมีสมาชิกที่นับได้
ไม่ว่าจะมากหรือน้อยไม่สำคัญ
แต่ต้องมีจำนวนจำกัด
เธอรู้จักฉันหรือไม่ ฉันคือ
(คำตอบ : เซตจำกัด)

2. ฉันคือเซตที่ไร้สมาชิก
ดูเผินๆ เหมือนไม่มีค่า
แต่ในคณิตศาสตร์ฉันสำคัญนักหนา
เธอรู้จักฉันไหม ฉันคือ
(คำตอบ : เซตว่าง)

3. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $B = \{a, b, c, d\}$
 $C = \{ก, ข, ช, ค, ศ\}$
สามเซตนี้มีอะไรเหมือนกัน
(คำตอบ : เซตจำกัด)

4. ฉันเริ่มที่ 1 และไม่มีที่จบ
2, 3, 4 ไปเรื่อยๆ ไม่มีหยุด
จำนวนนับทั้งหมดคือตัวฉัน
บอกได้ไหมว่าฉันคือเซตอะไร
(คำตอบ : เซตอนันต์)

5. ในห้องเรียนของเรา
นักเรียนทั้งหมดรวมกัน
เป็นกลุ่มที่มีขอบเขต
เซตประเภทไหนกันนะ
(คำตอบ : เซตจำกัด)

เฉลยกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ (ชุด B)

1. ฉันไม่มีที่สิ้นสุด
นับเท่าไรก็ไม่ครบ
ยิ่งนับยิ่งไกลสุดลูกหูลูกตา
เธอรู้จักฉันไหม ฉันคือ
(คำตอบ : เซตอนันต์)

2. ดาวบนฟ้ายามค่ำคืน
เลขทศนิยมของพาย
เม็ดทรายบนชายหาด
ทั้งสามสิ่งนี้เป็นตัวอย่างของอะไร
(คำตอบ : เซตอนันต์)

3. ฉันมีสมาชิกเท่ากับศูนย์
แต่ไม่ใช่เลขศูนย์นะจ๊ะ
ในทฤษฎีเซตฉันมีบทบาท
เธอรู้จักฉันไหม ฉันคือ
(คำตอบ : เซตว่าง)

4. นับ 1 2 3 ไปเรื่อยๆ
แต่ต้องหยุดที่จุดหนึ่งแน่นอน
ไม่มีที่สิ้นสุดไม่ใช่ฉัน
บอกได้ไหมว่าฉันชื่ออะไร
(คำตอบ : เซตจำกัด)

5. ฉันอาจมีสมาชิกมากมาย
แต่ไม่เคยมีไม่สิ้นสุด
นับได้ครบทุกตัว
เธอรู้จักฉันไหม ฉันคือ
(คำตอบ : เซตจำกัด)

เฉลยกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ (ชุด C)

1. ถังน้ำที่ไม่มีน้ำ
กระเป๋าสตางค์ที่ไม่มีเงิน
ห้องเรียนที่ไม่มีนักเรียน
ทั้งสามสิ่งนี้เปรียบได้กับเซตอะไร
(คำตอบ : เซตว่าง)

2. ฉันคือเส้นตรง
ยาวไกลไม่มีจุดจบ
จุดบนตัวฉันไม่รู้จบ
เธอรู้จักฉันใช่ไหม ฉันคือ
(คำตอบ : เซตอนันต์)

3. สัญลักษณ์ของฉันคือ { }
หรือบางทีก็เขียนด้วย $\emptyset$
ไม่มีอะไรอยู่ข้างใน
บอกได้ไหมว่าฉันคือ
(คำตอบ : เซตว่าง)

4. จำนวนนับที่น้อยกว่า 0
วันที่ 30 กุมภาพันธ์
เส้นขนานที่ตัดกัน
ทั้งหมดนี้เป็นสมาชิกของเซตอะไร
(คำตอบ : เซตว่าง)

5. ระหว่าง 0 และ 1
มีจำนวนจริงซ่อนอยู่มากมาย
นับไม่ถ้วนและไม่มีที่สิ้นสุด
เซตแบบนี้เรียกว่าอะไร
(คำตอบ : เซตอนันต์)

เฉลยกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ (ชุด D)

1. ฉันมีขอบเขต
แต่ไม่รู้ที่สิ้นสุด
นับได้ครบถ้วน
ไม่สุดลูกหูลูกตา ฉันคืออะไร
(คำตอบ : เซตจำกัด)

2. ไม่มีจุดจบ
ไม่มีขีดจำกัด
นับเท่าไรก็ไม่วันหมดสิ้น
ฉันคืออะไร
(คำตอบ : เซตอนันต์)

3. ไม่มีอะไรอยู่ในตัวฉัน
แต่ฉันก็ยังจะมีตัวตน
ฉันคืออะไร
(คำตอบ : เซตว่าง)

4. นับได้ทุกตัว
แต่ไม่ใช่ไร้ขอบเขต
มีจำนวนแน่นอน
ไม่เพิ่มไม่ลด ฉันคืออะไร
(คำตอบ : เซตจำกัด)

5. ไม่มีต้น ไม่มีปลาย
ไม่มีที่สิ้นสุด
แต่ก็ไม่ใช่ความว่างเปล่า
ฉันคืออะไร
(คำตอบ : เซตอนันต์)

ใบงาน เรื่อง ประเภทของเซต

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาการเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกและการเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก ว่าเป็นเซตประเภทใด (เซตจำกัด, เซตอนันต์ หรือเซตว่าง) แล้วเขียนคำตอบลงในช่องประเภทของเซตให้ถูกต้อง

ข้อ	เซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก	เซตแบบแจกแจงสมาชิก	ประเภทของเซต
ตัวอย่าง	$T = \{X \in \mathbb{N} \mid -2 \leq X \leq 2\}$	$T = \{1, 2\}$	เซตจำกัด
1	$A = \{X \mid X \text{ เป็นชื่อวันในสัปดาห์}\}$	$A = \{\text{จันทร์, อังคาร, พุธ, พฤหัสบดี, ศุกร์, เสาร์, อาทิตย์}\}$	
2	$B = \{X \mid X \text{ เป็นชื่อเดือนที่ลงท้ายด้วยคำว่า "ยน"}\}$	$B = \{\text{เมษายน, มิถุนายน, กันยายน, พฤศจิกายน}\}$	
3	$C = \{X \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ และ } 2 \leq X \leq 13\}$	$C = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$	
4	$D = \{X \mid X \text{ เป็นจำนวนนับ}\}$	$D = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$	
5	$E = \{X \in \mathbb{I} \mid -6 < X < 6 \text{ และ } X \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$	$E = \{-4, -2, 0, 2, 4\}$	
6	$F = \{X \in \mathbb{I} \mid X < 3\}$	$F = \{2, 1, 0, -1, -2, \dots\}$	
7	$G = \{X \in \mathbb{N} \mid X \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$	$G = \{2, 4, 6, \dots\}$	
8	$H = \{X \in \mathbb{N} \mid X \text{ เป็นตัวประกอบของ } 12\}$	$H = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$	
9	$I = \{X \mid X^2 = 20\}$	$I = \emptyset$	
10	$J = \{X \mid (X+2)(X-1)(X-3) = 0\}$	$J = \{-2, 1, 3\}$	

ความพึงพอใจ

ตนเอง	เพื่อนสนิท	เพื่อนในชั้นเรียน	ครูผู้สอน
☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

เฉลยใบงาน เรื่อง ประเภทของเซต

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาการเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกและการเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก ว่าเป็นเซตประเภทใด (เซตจำกัด, เซตอนันต์ หรือเซตว่าง) แล้วเขียนคำตอบลงในช่องประเภทของเซตให้ถูกต้อง

ข้อ	เซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก	เซตแบบแจกแจงสมาชิก	ประเภทของเซต
ตัวอย่าง	$T = \{X \in \mathbb{N} \mid -2 \leq X \leq 2\}$	$T = \{1, 2\}$	เซตจำกัด
1	$A = \{X \mid X \text{ เป็นชื่อวันในสัปดาห์}\}$	$A = \{\text{จันทร์, อังคาร, พุธ, พฤหัสบดี, ศุกร์, เสาร์, อาทิตย์}\}$	เซตจำกัด
2	$B = \{X \mid X \text{ เป็นชื่อเดือนที่ลงท้ายด้วยคำว่า "ยน"}\}$	$B = \{\text{เมษายน, มิถุนายน, กันยายน, พฤศจิกายน}\}$	เซตจำกัด
3	$C = \{X \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ และ } 2 \leq X \leq 13\}$	$C = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$	เซตจำกัด
4	$D = \{X \mid X \text{ เป็นจำนวนนับ}\}$	$D = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$	เซตอนันต์
5	$E = \{X \in \mathbb{I} \mid -6 < X < 6 \text{ และ } X \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$	$E = \{-4, -2, 0, 2, 4\}$	เซตจำกัด
6	$F = \{X \in \mathbb{I} \mid X < 3\}$	$F = \{2, 1, 0, -1, -2, \dots\}$	เซตอนันต์
7	$G = \{X \in \mathbb{N} \mid X \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$	$G = \{2, 4, 6, \dots\}$	เซตอนันต์
8	$H = \{X \in \mathbb{N} \mid X \text{ เป็นตัวประกอบของ } 12\}$	$H = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$	เซตจำกัด
9	$I = \{X \mid X^2 = 20\}$	$I = \emptyset$	เซตว่าง
10	$J = \{X \mid (X+2)(X-1)(X-3) = 0\}$	$J = \{-2, 1, 3\}$	เซตจำกัด

ความพึงพอใจ

ตนเอง	เพื่อนสนิท	เพื่อนในชั้นเรียน	ครูผู้สอน
☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

แบบประเมินตนเอง

1. สิ่งที่คุณได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร

.....

2. นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด

(5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด)

.....

3. เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด (5 = มากที่สุด

4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด)

.....

4. นักเรียนพึงพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่ เพียงใด (5 = มากที่สุด 4 = มาก

3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด)

.....

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

บัตรคำประเภทของเซตและบัตรตัวอย่างประเภทของเซต

เซตจำกัด	เซตของโทรทัศน์ในห้องคณิตศาสตร์ครูสร้อยทิพย์
เซตจำกัด	เซตของรายการขนมในสหกรณ์โรงเรียน
เซตจำกัด	เซตของสีในกล่องดินสอสี
เซตจำกัด	เซตของหนังสือในกระเป๋านักเรียน
เซตจำกัด	เซตของรายการสินค้าในตะกร้าช้อปปิ้งออนไลน์
เซตจำกัด	เซตของเหรียญในกระปุกออมสิน
เซตจำกัด	เซตของรายการโทรทัศน์ในผังรายการประจำวัน
เซตจำกัด	เซตของเพลงในอัลบั้มเพลงที่คุณชอบ
เซตจำกัด	เซตของรายชื่อเพื่อนในกลุ่มไลน์
เซตจำกัด	เซตของจังหวัดในประเทศไทย

บัตรคำประเภทของเซตและบัตรตัวอย่างประเภทของเซต

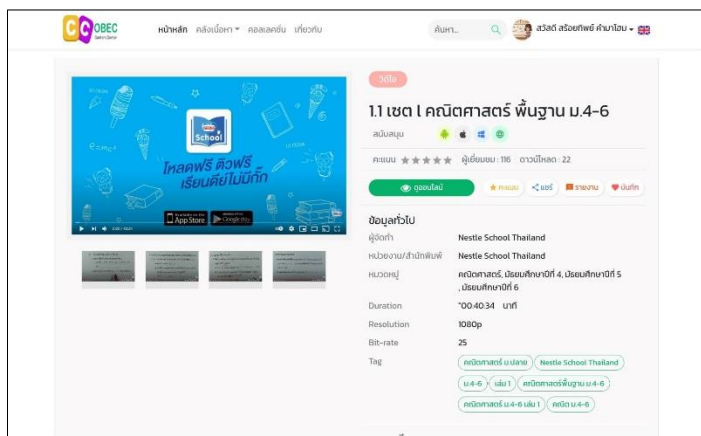
เซตอนันต์	เซตของเมล็ดทรายบนชายหาด
เซตอนันต์	เซตของจำนวนนับ
เซตอนันต์	เซตของจำนวนเต็มบวก
เซตอนันต์	เซตของจำนวนเต็มลบ
เซตอนันต์	เซตของจุดบนเส้นรอบวงของวงกลม
เซตอนันต์	เซตของเลขทศนิยมระหว่าง 0 และ 1
เซตอนันต์	เซตของโมเลกุลน้ำในมหาสมุทร
เซตอนันต์	เซตของเส้นผมบนศีรษะมนุษย์ทั้งหมดในโลก
เซตอนันต์	เซตของจำนวนครั้งที่คุณสามารถกะพริบตาได้ตลอดชีวิต
เซตอนันต์	เซตของจำนวนจริง

บัตรคำประเภทของเซตและบัตรตัวอย่างประเภทของเซต

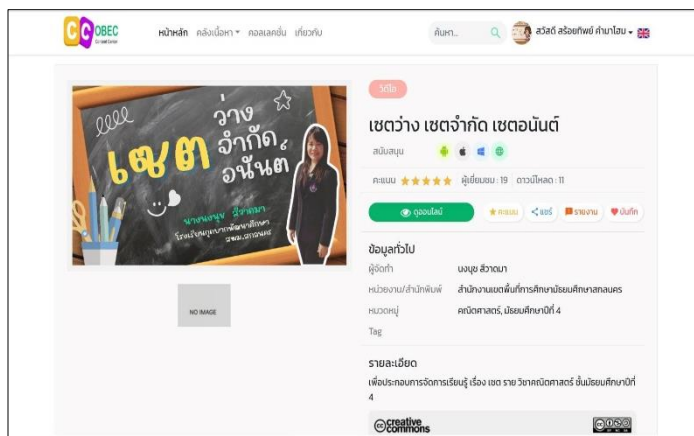
เซตว่าง	เซตของนักเรียนที่มีอายุมากกว่า 200 ปีในโรงเรียนของคุณ
เซตว่าง	เซตของวันที่ 30 กุมภาพันธ์ในปีทวิน
เซตว่าง	เซตของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีขา 20 ขา
เซตว่าง	เซตของคนที่สามารถหายใจได้น้ำโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ
เซตว่าง	เซตของรถยนต์ที่สามารถบินได้ (ไม่รวมเครื่องบิน)
เซตว่าง	เซตของจำนวนเต็มบวกที่ยกกำลังสองแล้วเท่ากับ 20
เซตว่าง	เซตของผลไม้ที่มีรสชาติเค็ม
เซตว่าง	เซตของคนที่ไม่เคยหายใจเลยตั้งแต่เกิด
เซตว่าง	เซตของดอกไม้ที่บ้านในโอกาสโดยธรรมชาติ
เซตว่าง	เซตของจำนวนเต็มบวกที่ยกกำลังสองแล้วเท่ากับ 10

สื่อการสอน เรื่อง ประเภทของเซต จาก Canva

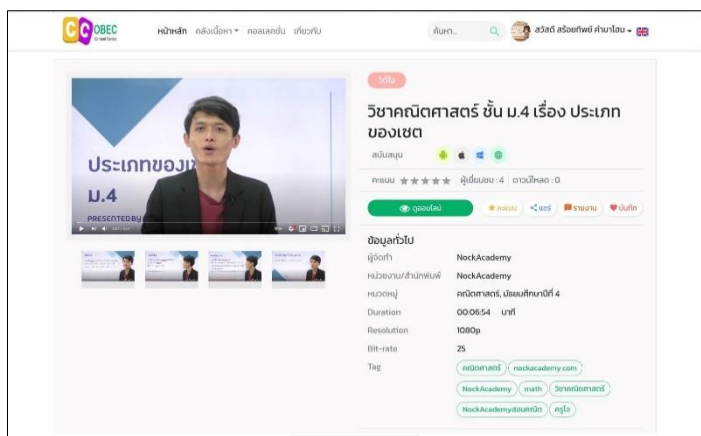
สื่อการสอนจากระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center



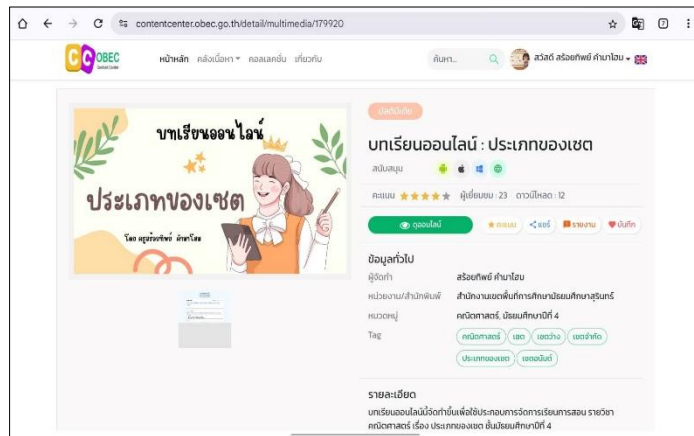
<https://contentcenter.obec.go.th/detail/vdo/57302>



<https://contentcenter.obec.go.th/detail/vdo/154463>

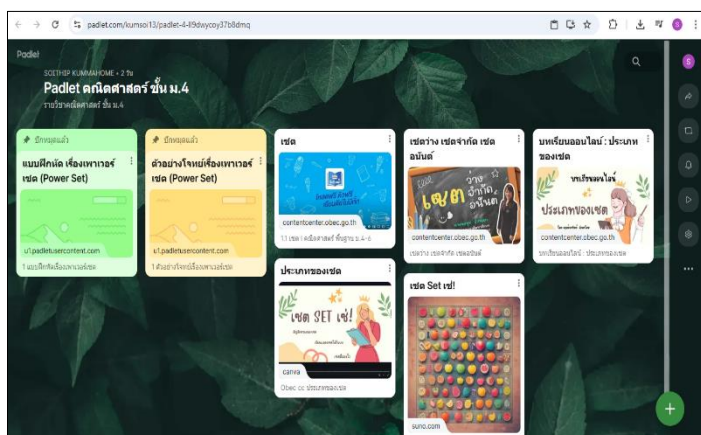


<https://contentcenter.obec.go.th/detail/vdo/56065>



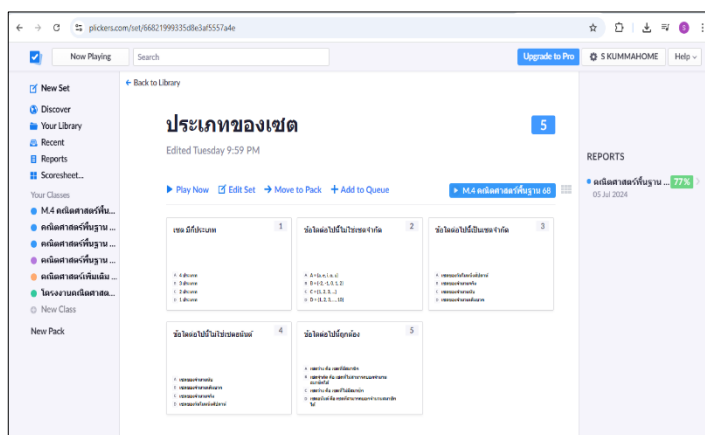
<https://contentcenter.obec.go.th/detail/multimedia/179920>

Padlet คณิตศาสตร์ ชั้น ม.4



<https://padlet.com/kumsoi13/padlet-4-ll9dwycoy37b8dmq>

ข้อสอบในเว็บไซต์ Pickers



ตัวอย่างผลงานนักเรียน

กิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ

[illegible]

ใบงาน เรื่อง ประเภทของเซต

[illegible]

แบบประเมินตนเองของนักเรียน

[illegible]

ภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้



นักเรียนร่วมกันฟังเพลง “เซต Set เซ!” จาก Suno เพื่อทบทวนความหมายของเซต
การเขียนแสดงเซต และเนื้อหาเกี่ยวกับเซต



ครูถามนักเรียนจากการฟังเพลง “เซต Set เซ!” ได้ยินคำใดบ้างที่เกี่ยวกับเซต
เพื่อเชื่อมโยงและนำเข้าสู่ เรื่อง ประเภทของเซต



นักเรียนสืบค้น ศึกษาเนื้อหา เรื่อง ประเภทของเซตผ่านระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center
เพื่อลงมือทำกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ

ภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ต่อ)



นักเรียนสืบค้น ศึกษาเนื้อหา เรื่อง ประเภทของเซตผ่านระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center เพื่อลงมือทำกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ



นักเรียนนำเสนอกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ และร่วมกันอภิปราย ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

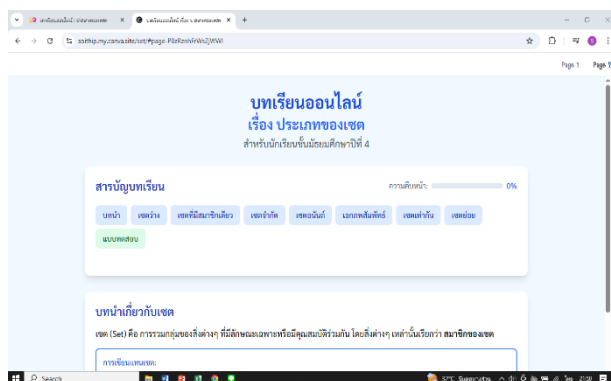


นักเรียนนำเสนอกิจกรรมปริศนาฟ้าแลบ และร่วมกันอภิปราย ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

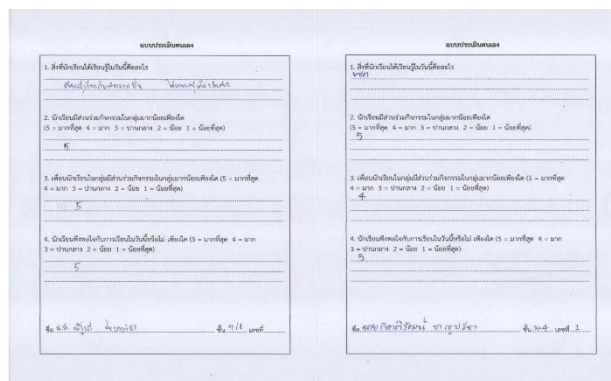
ภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ต่อ)



นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้เรียนมาในชั่วโมง



นำเสนอใบกิจกรรมของนักเรียนที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center



นักเรียนร่วมกันประเมินตนเองจากการเรียนรู้ เรื่อง ประเพณีของชาติ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center

การแปลผลแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน
ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ประเภทของเซต ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)
ร่วมกับการใช้สื่อในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center

ที่	รายการ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	S.D.	เกณฑ์การประเมิน
1	การเตรียมการสอนและความพร้อมของครูผู้สอนในวันนี้	4.75	95.00	0.43	มากที่สุด
2	รู้สึกพอใจต่อวิธีการและกิจกรรมการสอนของครู ที่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาที่สอน ให้ฉันเข้าใจได้ง่าย	4.67	93.33	0.47	มากที่สุด
3	กิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูจัดให้ ทำให้ฉันได้มีส่วนร่วมในการเรียน	4.67	93.33	0.47	มากที่สุด
4	ฉันได้ใช้สื่อต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อน ๆ ในกลุ่ม	4.67	93.33	0.47	มากที่สุด
5	ฉันได้มีโอกาสในการร่วมตอบคำถามหรืออภิปรายต่อการเรียนในวันนี้	4.58	91.67	0.49	มากที่สุด
6	ครูที่สอนมีการตรวจผลงาน ชี้แนะวิธีการแก้ไขให้กับฉันและเพื่อน ๆ ในกลุ่ม	4.67	93.33	0.47	มากที่สุด
7	ฉันได้มีโอกาสในการประเมินผลงานของเพื่อน ๆ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงงานให้ดีขึ้น	4.50	90.00	0.50	มาก
8	เห็นว่า โดยรวม ๆ แล้ว เพื่อน ๆ ในห้องเรียนโดยส่วนใหญ่ เข้าเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนเป็นอย่างดี	4.58	91.67	0.49	มากที่สุด
9	ระดับความเข้าใจในการเรียนรู้ หรือระดับการรับรู้ของฉันในการเรียนวันนี้	4.67	93.33	0.47	มากที่สุด
10	ความรู้สึกรู้สึกพอใจแบบรวม ๆ ต่อวิธีการสอนของครูที่สอนเราในวันนี้	4.75	95.00	0.43	มากที่สุด
รวม		4.65	93.00	0.47	มากที่สุด

เกียรติบัตรรางวัลที่ได้รับ





การพัฒนาการจัดการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ เรื่อง ประเภทของ
เซต ด้วยกระบวนการจัดการเรียน
รู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)
ร่วมกับการใช้สื่อในระบบคลังสื่อ
เทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content
Center สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

