แบบรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)
ประเภท ผู้ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล
โครงการบริหารจัดการและสนับสนุนส่งเสริมการใช้งานคลังความรู้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

ชื่อผลงาน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้นตอน (5E's) เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม ด้วยระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (OBEC Content Center) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางบัว(เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร)

ผู้เสนอผลงาน นางสาวศิริญญา ใหม่อ่อง
ตำแหน่ง ครูชำนาญการ
สถานศึกษา โรงเรียนบางบัว(เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร)
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล โดยเฉพาะในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติ วิทยาการและการคิดอย่างมีเหตุผล (Bybee, 1997) การจัดการเรียนการสอนแบบเดิมที่เน้นการบรรยายหรือถ่ายทอดความรู้จากครูเพียงฝ่ายเดียว อาจไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาเครื่องมือและระบบสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้พัฒนาระบบคลังเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ OBEC Content Center เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่รวบรวมเนื้อหา สื่อการเรียนการสอน วิดีโอ แอนิเมชัน แบบฝึกหัด และกิจกรรมการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระและระดับชั้น โดยมุ่งหวังให้ครูสามารถเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีคุณภาพได้สะดวก รวดเร็ว และนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม พบว่ายังมีครูจำนวนไม่น้อยที่ไม่ได้นำระบบนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด อาจเนื่องจากขาดความรู้ในการบูรณาการกับกระบวนการเรียนการสอน หรือยังขาดแนวทางการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนระดับประถมศึกษา

การนำระบบ OBEC Content Center มาบูรณาการกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E's) ได้แก่ การกระตุ้นความสนใจ (Engage) การสำรวจและลงมือทำ (Explore) การอธิบาย (Explain) การขยายความรู้ (Elaborate) และการประเมินผล (Evaluate) ซึ่งพัฒนาโดย Bybee (1997) มีศักยภาพในการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่หลากหลายจากระบบคลังเนื้อหา เพื่อสำรวจ ทดลอง ตั้งสมมติฐาน และสรุปองค์ความรู้ได้ด้วย

ตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Bruner (1961) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้ที่ดีควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองผ่านประสบการณ์ตรง

การวิจัยของปาริฉัตร สังข์ทอง (2564) พบว่าการใช้ OBEC Content Center ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ 5E สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ งานวิจัยของนิรมล คำอ้าย (2562) ยังพบว่า นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้เมื่อนำสื่อดิจิทัลเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเฉพาะในรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่ต้องอาศัยการทดลองและการสังเกต ซึ่งสื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถจำลองสถานการณ์ให้เข้าใจง่ายขึ้นและปลอดภัยต่อผู้เรียน

อย่างไรก็ตาม การนำ OBEC Content Center มาใช้ยังคงมีความท้าทายที่ต้องพัฒนา ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหา ความสามารถของผู้เรียน และความพร้อมของครูผู้สอน การวิจัยนี้จึงมีความสำคัญต่อการสร้างต้นแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สามารถใช้ระบบคลังเนื้อหา OBEC Content Center ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้กรอบแนวคิดของการเรียนรู้แบบสืบเสาะ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาทั้งครู ผู้เรียน และระบบการเรียนรู้ในภาพรวมให้สามารถตอบโจทย์การศึกษายุคดิจิทัลได้อย่างแท้จริง

ดังนั้น การศึกษาและพัฒนาแนวทางการใช้ OBEC Content Center ร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E จึงมีความจำเป็นและมีคุณค่าอย่างยิ่ง ทั้งในด้านวิชาการ การปฏิบัติ และนโยบายการศึกษา โดยคาดหวังว่าผลการศึกษาจะเป็นแบบอย่างที่นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับประถมศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืนต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

1. เพื่อส่งเสริมการใช้ระบบคลังเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ (OBEC Content Center) ในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้นตอน (5E’s) เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้น ข้างแรม

2. เพื่อประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้นตอน (5E’s) เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้น ข้างแรม ด้วยระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (OBEC Content Center) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางบัว(เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร)

เป้าหมาย

เชิงปริมาณ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนบางบัว(เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร) จำนวน 25 คน สามารถใช้งานระบบคลัง เนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ (OBEC Content Center) ได้ ตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนบางบัว(เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร) จำนวน 25 คน มีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ระบบคลังเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ (OBEC

Content Center) ตั้งแต่ระดับคุณภาพ ดี ขึ้นไป ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนบางบัว(เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร) จำนวน 25 คน มีความรู้ (K) ทักษะ (P) สมรรถนะ (C) และคุณลักษณะ (A) ตามจุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้ ตั้งแต่ระดับคุณภาพดี ขึ้นไป ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

เชิงคุณภาพ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนบางบัว(เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร) จำนวน 25 คน มีความสามารถในการเข้าถึง เนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ (OBEC Content Center) ได้อย่างมีวิจารณญาณคล่องแคล่ว รวดเร็ว สามารถเรียนรู้ เข้าใจ สามารถอธิบายและนำความรู้เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้น ข้างแรม มีทักษะการสังเกต การจำแนกประเภท การตีความหมาย ข้อมูลและการลงข้อสรุป มีสมรรถนะการสื่อสาร การคิดและการใช้เทคโนโลยี รวมถึงมีคุณลักษณะซื่อสัตย์ สุจริต ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ ผู้รายงานได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องและได้นำหลัก ASSURE Model (Heinich, 2002) มาเป็นแนวทางในการวางแผนหรือการออกแบบการจัดการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนของ ASSURE Model	รายละเอียด	การประยุกต์ใช้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์	เชื่อมโยงกับ 5E's
A **Analyze Learners Characteristics** การวิเคราะห์ลักษณะผู้เรียน	ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เช่น อายุ ความสามารถ ความสนใจ พื้นฐานความรู้เดิม รูปแบบการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบความพร้อมของผู้เรียน สภาพความต้องการที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการเรียนแบ่งผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน เพื่อให้ทราบความต้องการของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้และนำไปออกแบบการจัดการเรียนรู้ต่อไป	นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อายุประมาณ 9-10 ปี มีความสนใจในการทดลองวิทยาศาสตร์และการทำกิจกรรมต่างๆ	ออกแบบกิจกรรมขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ที่เหมาะสมเพื่อดึงดูดความสนใจ

ขั้นตอนของ ASSURE Model	รายละเอียด	การประยุกต์ใช้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์	เชื่อมโยงกับ 5E's
S **State Objectives** กำหนดจุดมุ่งหมาย/วัตถุประสงค์	มีการระบุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจน เน้นผลลัพธ์ที่ผู้เรียน วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานและหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และตัวชี้วัด จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดมากำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนที่ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ (K) ด้านทักษะ (P) และด้านคุณลักษณะ (A)	กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	สอดคล้องกับขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) และ ขั้นประเมินผล (Evaluation)
S **Select Methods, Media, and Materials** เลือกวิธีการ สื่อ วัสดุ	เลือกรูปแบบการเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (OBEC Content Center) โดยสามารถเลือกจากสื่อที่มีอยู่แล้วโดยพิจารณาจากความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และความน่าสนใจและมีการดัดแปลงสื่อที่มีอยู่แล้วโดยพิจารณาแล้วมีความใกล้เคียงแต่อาจต้องนำมาปรับปรุงแก้ไขและมีการออกแบบสื่อใหม่เพื่อให้ตรงกับจุดประสงค์และกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้น มีการเลือกสื่ออุปกรณ์ในการทดลองเพื่อให้สามารถจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์	ใช้Animationและวีดิทัศน์จาก OBEC Content Center อธิบายเรื่องแบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้น ข้างแรม	สอดคล้องกับขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration), ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป Explanation, และขั้นขยายความรู้ (Elaboration)
U **Utilize Media and Materials** ใช้สื่ออย่างมีประสิทธิภาพ	วางแผนวิธีการใช้สื่อในชั้นเรียน อาทิ การดูวีดีทัศน์ ทดลอง ค้นหาสื่อที่เหมาะสมและมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัด เตรียมนักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการใช้สื่อในระบบ OBEC Content Center ควบคุมชั้นเรียนให้คำแนะนำผู้เรียนอย่างใกล้ชิดเพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	เปิดวีดิทัศน์จาก OBEC Content Center กระตุ้นความสนใจ จากนั้นให้ทดลองแบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้น ข้างแรม	ใช้ในขั้นขั้นสร้างความสนใจ (Engagement), ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

ขั้นตอนของ ASSURE Model	รายละเอียด	การประยุกต์ใช้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์	เชื่อมโยงกับ 5E's
R **Require Learner Participation** ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม	ออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากที่สุด เช่น การอภิปราย การลงมือทดลอง การตั้งคำถาม โดยอ้างอิงจากตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยในระหว่างการจัดการเรียนรู้ผู้สอนจะต้องคอยสังเกตการตอบสนองของผู้เรียนว่าผู้เรียนมีความสนใจในตัวสื่อและกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่จัดขึ้นตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตอบสนองของผู้เรียนจะนำไปสู่ผลสำเร็จของการจัดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้	ให้นักเรียนจับกลุ่มทดลองแบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้น ข้างแรม บันทึกข้อมูลอภิปรายผลร่วมกัน	ครอบคลุมขั้น ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป Explanation, และขั้นขยายความรู้ (Elaboration)
E **Evaluate and Revise** ประเมินและปรับปรุง	ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนและการสอน ปรับปรุงกิจกรรมหรือสื่อในครั้งถัดไป ประเมินกระบวนการจัดการเรียนรู้สื่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินกระบวนการจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ที่นำมาใช้ว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด โดยการใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้และนำผลความพึงพอใจที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ต่อไป	ใช้แบบทดสอบ ตรวจแบบฝึกหัด ถามคำถามเปิดท้ายบทและสะท้อนความคิดเห็นนักเรียน	เชื่อมกับขั้นประเมินผล (Evaluation) โดยตรง และสะท้อนกลับเพื่อปรับในการเตรียมการจัดการเรียนรู้ต่อไป

3.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการใช้สื่อจากระบบ OBEC Content Center

ผู้จัดทำได้กำหนดรูปแบบการจัดการเรียนด้วยรูปแบบ 5E's เป็นแนวทางที่ได้รับการพัฒนาโดย Bybee et al. (1997) ภายใต้โครงการของ Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นแนวคิดที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ ค้นคว้า ทดลอง ตั้งคำถาม และสร้างความเข้าใจด้วยตนเองผ่านประสบการณ์ตรง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Constructivism โดยเฉพาะแนวคิดของ Jean Piaget และ Jerome Bruner ที่เชื่อว่าความรู้เกิดจากการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมาย รวมถึงมีการส่งเสริมการใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center มีการดำเนินการ ดังนี้

1) ดาวน์โหลดสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลจากระบบ OBEC Content Center เรื่อง ดวงจันทร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาศึกษารายละเอียด ทำการตรวจสอบเนื้อหาให้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

2) จัดเตรียมสภาพแวดล้อม จัดเตรียมห้องเรียน เครื่องมือและอุปกรณ์ ให้มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน และทดสอบการใช้งานเบื้องต้น

3) เตรียมนักเรียนก่อนจะเรียนในหน่วยการเรียนรู้นี้ เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

4) การจัดการเรียนรู้ ครูดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้



ขั้นตอน	จุดประสงค์	กิจกรรมที่ใช้	แนวคิดที่เกี่ยวข้อง
E1 **Engagement** **ขั้นสร้างความสนใจ**	เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เชื่อมโยงความรู้เดิมกับบทเรียนใหม่ ตั้งคำถามหรือปัญหาที่ท้าทาย	• ใช้ภาพ สื่อวิดีโอ เรื่องเล่า หรือสถานการณ์จริง • ตั้งคำถามปลายเปิดเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสงสัยและคิดวิเคราะห์ • ให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดจากประสบการณ์เดิม	ตาม Bruner (1960) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นดีเมื่อเริ่มจาก “การกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและพร้อมเรียนรู้” ขณะที่ Ausubel (1968) กล่าวว่า "การเรียนรู้ใหม่จะมีความหมายมากขึ้นถ้าเชื่อมโยงกับความรู้เดิม"

E2 **Exploration** **ขั้นสำรวจและค้นหา**	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดลอง สำรวจ รวบรวมข้อมูลหรือหลักฐานด้วยตนเอง เพื่อค้นพบแนวคิดหลักของบทเรียน	• การทดลอง • การรวบรวมข้อมูล • การทำกิจกรรมกลุ่ม • การใช้เครื่องมือวัดหรือแบบจำลอง	สอดคล้องกับทฤษฎีของ Piaget (1954) ที่เน้นว่า “ผู้เรียนควรมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างความรู้” โดยเฉพาะในช่วงวัยประถมซึ่งอยู่ในขั้น Concrete Operational Stage
E3 **Explanation** **ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป**	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนอธิบายสิ่งที่ค้นพบจากการสำรวจ และรับความรู้ทางวิชาการเพิ่มเติมจากครูหรือแหล่งความรู้ต่างๆ	• การอภิปรายกลุ่ม • การตั้งสมมติฐานหรือข้อสรุป • การให้คำอธิบายจากครูเพื่อเติมเต็มองค์ความรู้ • การเชื่อมโยงแนวคิดทางวิทยาศาสตร์เข้ากับประสบการณ์	ตามแนวคิด Vygotsky (1978) ซึ่งเสนอแนวคิด “Zone of Proximal Development” การให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับครูหรือเพื่อน จะช่วยยกระดับการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
E4 **Elaboration** **ขั้นขยายความรู้**	ให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ในสถานการณ์ใหม่หรือต่อยอดความคิดเพื่อสร้างองค์ความรู้เพิ่มเติม	• การทดลองใหม่ที่ซับซ้อนขึ้น • การแก้ปัญหา • โครงงานกลุ่มย่อย • การเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริง	สอดคล้องกับแนวคิดของ Bruner เรื่อง “การถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of Learning)” ที่ว่าผู้เรียนควรใช้ความรู้ในบริบทใหม่เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจเชิงลึกและยั่งยืน
E5 **Evaluation** **ขั้นประเมินผล**	ประเมินผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ รวมถึงการประเมินผลกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน	• แบบทดสอบ • การสังเกตพฤติกรรม • การให้ผู้เรียนสะท้อนตนเอง (self-assessment) • การประเมินผลงาน เช่น โปสเตอร์ รายงาน หรือแบบจำลอง	Bloom’s Taxonomy (1956) ระบุว่า การประเมินควรครอบคลุมทั้งความรู้ความเข้าใจ และการนำไปใช้ ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินในขั้นนี้

3.3 ความสอดคล้องและเชื่อมโยงของสื่อเทคโนโลยีและแผนการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน รูปแบบ 5E's ส่งเสริมการใช้คลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC content center ผู้จัดทำได้ศึกษารายละเอียดของสื่อและจัดเตรียมความพร้อมของสื่อ ดังนี้

- สื่อที่มีอยู่แล้ว ได้แก่
    - ✓ สื่อประเภทวีดิทัศน์จากคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center ของพิมพกานต์ เพชรวงษ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชรเขต 1 เรื่อง ดวงจันทร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
    - ✓ สื่อประเภทหนังสือจากคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center ของ ณัฐริกา เกตแก้ว สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง ปรากฏการณ์ดวงจันทร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ซึ่งสอดคล้องกับตัวชี้วัดระหว่างทาง ว 3.1 ป.4/2 สร้างแบบจำลองที่อธิบายแบบรูปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์ และ พยากรณ์รูปร่างปรากฏของดวงจันทร์

- ออกแบบสื่อใหม่ ครูออกแบบใบความรู้ แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม ด้วยโปรแกรม Canva
- ครูออกแบบการทดลอง โดยใช้สื่อจริง เพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ทุกคน
- ครูออกแบบ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยโปรแกรม Microsoft Word
- ครูออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยศึกษาจากตัวชี้วัด ว 3.1 ป.4/2 การออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสื่อประเภทหนังสือจากคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center

4. ผลการดำเนินงาน

4.1 ผลที่เกิดขึ้นบรรลุตามกิจกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ได้ (K)

2.นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองรูปแบบการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ได้ (P)

3.นักเรียนเป็นผู้มีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

ตารางที่ 1 : ผลการประเมิน แบบบันทึกกิจกรรม (ใบงาน)

ที่	ชื่อสกุล		รายการประเมิน					รวมคะแนน	ผลการประเมิน
			ความสะอาดเป็นระเบียบ	ความถูกต้องของเนื้อหา	การวางแผนออกแบบ	การตอบคำถาม	ความมุ่งมั่นในการทำงาน		
1	เด็กชายเมทา	ผะอบเหล็ก	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
2	เด็กชายชญานนท์	ม่วงเสน	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
3	เด็กชายณัฐสิทธิ์	ไพรินทร์	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
4	เด็กชายประสพชัย	ม่วงแจ่ม	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
5	เด็กชายสิทธิชัย	ประภาศรัย	3	2	3	3	3	14	ดีมาก
6	เด็กชายสหัสชัย	ศุภกรรม	3	2	3	3	3	14	ดีมาก
7	เด็กชายภควัต	ชัยสงคราม	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
8	เด็กชายศุภกิตติ์	ศรีนาราง	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
9	เด็กชายเจษฎา	วงศ์ประเวศ	3	2	3	3	3	14	ดีมาก
10	เด็กชายฐากูร	ไวยพันทา	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
11	เด็กชายณภัทร	จันทร์ชนะ	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
12	เด็กชายธนดล	แตะยา	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
13	เด็กชายอัครชัย	บุญใหญ่	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
14	เด็กชายธีรชัย	ฉายศรี	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
15	เด็กหญิงชนินาถ	น้ำเงิน	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
16	เด็กหญิงณัฐณิชา	พาอ้อ	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
17	เด็กหญิงวันวิสาข์	ชิ้มสำอางค์	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
18	เด็กหญิงสุภาพิชญ์	ผุยประกอบ	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
19	เด็กหญิงวิไล	-	3	3	3	3	3	15	ดีมาก

20	เด็กหญิงกัญญาวีร์	ชุมแดง	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
21	เด็กหญิงอัญชลินทร์	ฤกขะเมธ	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
22	เด็กหญิงพิมพ์ลภัทร	สัมปัตติรัตน์	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
23	เด็กหญิงนัฏธิดา	วรรณดิลก	3	2	3	3	3	14	ดีมาก
24	เด็กหญิงกวินธิดา	บุญเลี้ยง	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
25	เด็กหญิงศุภากร	มิ่งมาลี	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
จำนวนนักเรียนที่ได้ระดับดีมากขึ้นไป									**25 คน**
คิดเป็นร้อยละ									**100**

เกณฑ์การให้คะแนน เกณฑ์การประเมิน

คะแนนเต็ม 15 คะแนน

ระดับ 3 หมายถึง มีผลงานในระดับ ดีมาก คะแนน 13 - 15 หมายถึง ดีมาก

ระดับ 2 หมายถึง มีผลงานในระดับ ดี คะแนน 9 - 12 หมายถึง ด

ระดับ 1 หมายถึง มีผลงานในระดับ พอใช้ คะแนน 5 - 8 หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ร้อยละ 60 (9 คะแนน)

จากตารางที่1 พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ พิจารณาจากคะแนนการทำแบบบันทึกกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้น ข้างแรม อยู่ในระดับดีมากขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100 บรรลุจุดประสงค์ ตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ ได้

ตารางที่ 2 : ผลการประเมินการออกแบบแบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้น ข้างแรม

ที่	ชื่อสกุล		รายการประเมิน					รวมคะแนน	ผลการประเมิน
			ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	ความถูกต้องของเนื้อหา	การนำเสนอผลงาน	การมีส่วนร่วม	ชิ้นงาน		
1	เด็กชายเมทา	ผะอบเหล็ก	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
2	เด็กชายชญานนท์	ม่วงเสน	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
3	เด็กชายณัฐสิทธิ์	ไพรินทร์	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
4	เด็กชายประสพชัย	ม่วงแจ่ม	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
5	เด็กชายสิทธิชัย	ประภาศรัย	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
6	เด็กชายสหัสชัย	ศุภกรรม	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
7	เด็กชายภควัต	ชัยสงคราม	3	3	3	3	3	15	ดีมาก

8	เด็กชายศุภกิตติ์	ศรีนาราง	3	2	3	3	3	14	ดีมาก
9	เด็กชายเจษฎา	วงศ์ประเวศ	3	2	3	3	3	14	ดีมาก
10	เด็กชายฐากูร	ไวยพันทา	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
11	เด็กชายณภัทร	จันทร์ชนะ	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
12	เด็กชายธนดล	แตะยา	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
13	เด็กชายอัครชัย	บุญใหญ่	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
14	เด็กชายธีรชัย	ฉายศรี	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
15	เด็กหญิงชนินาถ	น้ำเงิน	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
16	เด็กหญิงณัฐณิชา	พาอ้อ	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
17	เด็กหญิงวันวิสาข์	ชี้มสำอางค์	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
18	เด็กหญิงสุภาพิชญ์	ผุยประกอบ	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
19	เด็กหญิงวิไล	-	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
20	เด็กหญิงกัญญาวีร์	ชุมแดง	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
21	เด็กหญิงอัญชลินทร์	ฤกขะเมธ	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
22	เด็กหญิงพิมพ์ลภัทร	สัมปัตติรัตน์	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
23	เด็กหญิงนัฏธิดา	วรรณดิลก	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
24	เด็กหญิงกวินธิดา	บุญเลี้ยง	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
25	เด็กหญิงศุภากร	มิ่งมาลี	3	3	3	3	3	15	ดีมาก
							จำนวนนักเรียนที่ได้ระดับดีมากขึ้นไป		**25 คน**
							คิดเป็นร้อยละ		**100**

เกณฑ์การให้คะแนน เกณฑ์การประเมิน

คะแนนเต็ม 15 คะแนน

ระดับ 3 หมายถึง มีผลงานในระดับ ดีมาก คะแนน 13 - 15 หมายถึง ดีมาก

ระดับ 2 หมายถึง มีผลงานในระดับ ดี คะแนน 9 - 12 หมายถึง ด

ระดับ 1 หมายถึง มีผลงานในระดับ พอใช้ คะแนน 5 - 8 หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ร้อยละ 60 (9 คะแนน)

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ พิจารณาจากคะแนนการการออกแบบ แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม อยู่ในระดับดีมากขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100 บรรลุจุดประสงค์ตามเกณฑ์ร้อย ละ 60 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองรูปแบบการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ได้

ตารางที่ 3 : ผลการประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมการทำงานกลุ่ม

ที่	ชื่อสกุล		รายการประเมิน															รวมคะแนน	ผลการประเมิน
			ความสนใจในการทำกิจกรรม			การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น			การตอบคำถาม			การยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น			ความมุ่งมั่น ในการทำงาน				
			3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	เด็กชายเมทา	ผะอบเหล็ก	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
2	เด็กชายชญานนท์	ม่วงเสน	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
3	เด็กชายณัฐสิทธิ์	ไพรินทร์	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
4	เด็กชายประสพชัย	ม่วงแจ่ม	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
5	เด็กชายสิทธิชัย	ประภาศรัย		/		/			/				/		/			13	ดีมาก
6	เด็กชายสหัสชัย	ศุภกรรม	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
7	เด็กชายภควัต	ชัยสงคราม	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
8	เด็กชายศุภกิตติ์	ศรีนาราง		/		/			/				/		/			13	ดีมาก
9	เด็กชายเจษฎา	วงศ์ประเวศ	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
10	เด็กชายฐากูร	ไวยพันทา	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
11	เด็กชายณภัทร	จันทร์ชนะ	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
12	เด็กชายธนดล	แตะยา	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
13	เด็กชายอัครชัย	บุญใหญ่	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
14	เด็กชายธีรชัย	ฉายศรี	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
15	เด็กหญิงชนินาถ	น้ำเงิน	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
16	เด็กหญิงณัฐณิชา	พาอ้อ	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
17	เด็กหญิงวันวิสาข์	ชี้มสำอางค์	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
18	เด็กหญิงสุภาพิชญ์	ผุยประกอบ	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
19	เด็กหญิงวิไล	-	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
20	เด็กหญิงกัญญาวีร์	ชุมแดง	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
21	เด็กหญิงอัญชลินทร์	ฤกขะเมธ	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
22	เด็กหญิงพิมพ์ลภัทร	สัมปัตติรัตน์	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
23	เด็กหญิงนัฏธิดา	วรรณดิลก	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
24	เด็กหญิงกวินธิดา	บุญเลี้ยง	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
25	เด็กหญิงศุภากร	มิ่งมาลี	/			/			/			/			/			15	ดีมาก
																		จำนวนนักเรียนที่ได้ระดับดีมากขึ้นไป	**25 คน**
																		คิดเป็นร้อยละ	**100**

เกณฑ์การให้คะแนน เกณฑ์การประเมิน

คะแนนเต็ม 15 คะแนน

ระดับ 3 หมายถึง มีผลงานในระดับ ดีมาก คะแนน 13 - 15 หมายถึง ดีมาก

ระดับ 2 หมายถึง มีผลงานในระดับ ดี คะแนน 9 - 12 หมายถึง ด

ระดับ 1 หมายถึง มีผลงานในระดับ พอใช้ คะแนน 5 - 8 หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ร้อยละ 60 (9 คะแนน)

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ พิจารณาจากผลการประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมการทำงานกลุ่ม อยู่ในระดับดีมากขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100 บรรลุจุดประสงค์ตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนเป็นผู้มีความมุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ

ตารางที่ 4 : ผลการประเมินจุดประสงค์ สมรรถนะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

ที่	ชื่อสกุล		จุดประสงค์				สมรรถนะ			คุณลักษณะอันพึงประสงค์		
			K	P	A	ผลการประเมิน	การคิด	การแก้ปัญหา	ผลการประเมิน	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่นในการทำงาน	ผลการประเมิน
1	เด็กชายเมทา	ผะอบเหล็ก	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
2	เด็กชายชญานนท์	ม่วงเสน	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
3	เด็กชายณัฐสิทธิ์	ไพรินทร์	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
4	เด็กชายประสพชัย	ม่วงแจ่ม	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
5	เด็กชายสิทธิชัย	ประภาศรัย	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
6	เด็กชายสหัสชัย	ศุภกรรม	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
7	เด็กชายภควัต	ชัยสงคราม	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
8	เด็กชายศุภกิตติ์	ศรีนาราง	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
9	เด็กชายเจษฎา	วงศ์ประเวศ	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
10	เด็กชายฐากูร	ไวยพันทา	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
11	เด็กชายณภัทร	จันทร์ชนะ	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
12	เด็กชายธนดล	แตะยา	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
13	เด็กชายอัครชัย	บุญใหญ่	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
14	เด็กชายธีรชัย	ฉายศรี	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
15	เด็กหญิงชนินาถ	น้ำเงิน	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
16	เด็กหญิงณัฐณิชา	พาอ้อ	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
17	เด็กหญิงวันวิสาข์	ซิ้มสำอางค์	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
18	เด็กหญิงสุภาพิชญ์	ผุยประกอบ	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก

19	เด็กหญิงวิไล	-	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
20	เด็กหญิงกัญญาวีร์	ชุมแดง	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
21	เด็กหญิงอัญชลินทร์	ฤกขะเมธ	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
22	เด็กหญิงพิมพ์ลภัทร	สัมปัตติรัตน์	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
23	เด็กหญิงนัฏธิดา	วรรณดิลก	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
24	เด็กหญิงกวินธิดา	บุญเลี้ยง	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
25	เด็กหญิงศุภากร	มิ่งมาลี	3	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก	3	3	ดีมาก
											จำนวนนักเรียนที่ได้ระดับดีมากขึ้นไป	**25 คน**
											คิดเป็นร้อยละ	**100**

เกณฑ์การให้คะแนน เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 3 หมายถึง อยู่ในระดับ ดีมาก

ระดับ 2 หมายถึง อยู่ในระดับ ดี

ระดับ 1 หมายถึง อยู่ในระดับ พอใช้

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ พิจารณาจากผลการประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมการทำงานกลุ่ม อยู่ในระดับดีมากขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100 บรรลุจุดประสงค์ตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าเมื่อนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ นักเรียนมีสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหา รวมถึงกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดนักเรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ได้

4.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นอกจากจะทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ดังที่ตั้งไว้แล้ว การประยุกต์ใช้ OBEC Content Center (ระบบคลังเนื้อหาดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน) ในการจัดการเรียนการสอนมีประโยชน์หลายด้าน ครอบคลุมทั้งผู้เรียน ผู้สอน และโรงเรียน ดังนี้

มิติของผู้เรียน

1. เข้าถึงเนื้อหาคุณภาพได้สะดวก ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายและมีคุณภาพผ่านอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา
2. เรียนรู้ตามอัธยาศัย นักเรียนสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาที่ตนเองสนใจหรือเนื้อหาที่ต้องการทบทวนเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง
3. เสริมสร้างทักษะดิจิทัลและการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกฝนการค้นคว้า สืบค้นข้อมูล และใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพิ่มแรงจูงใจในการเรียน สื่อการเรียนรู้ในระบบมีรูปแบบที่ทันสมัย เช่น วิดีโอ อินโฟกราฟิก และกิจกรรมแบบอินเทอร์แอคทีฟ ช่วยกระตุ้นความสนใจ

มิติของผู้สอน

1. มีแหล่งทรัพยากรการสอนที่หลากหลาย ครูสามารถเลือกใช้หรือปรับใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีอยู่ในระบบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
2. ลดภาระในการเตรียมการสอน สามารถนำสื่อจากระบบมาใช้ประกอบการสอนได้ทันทีโดยไม่ต้องผลิตใหม่ทั้งหมด
3. พัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงดิจิทัล ส่งเสริมให้ครูมีทักษะการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน เช่น การออกแบบกิจกรรมออนไลน์หรือการวัดผลผ่านระบบ
4. แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูอื่นทั่วประเทศ สามารถดูแนวทางหรือแผนการสอนของครูจากพื้นที่อื่น เพื่อนำมาปรับใช้หรือพัฒนาต่อ

มิติของโรงเรียน

1. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและทันสมัย โรงเรียนสามารถบูรณาการระบบ OBEC Content Center เข้ากับการเรียนการสอนได้อย่างเป็นระบบ
2. ประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อสื่อ ลดค่าใช้จ่ายในการจัดหาสื่อการเรียนรู้หรือหนังสือเพิ่มเติม
3. สร้างภาพลักษณ์ของโรงเรียนแห่งการเรียนรู้ดิจิทัล สะท้อนถึงการเป็นโรงเรียนที่ก้าวทันเทคโนโลยี และสนับสนุนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
4. ใช้ประกอบการประเมินคุณภาพภายใน/ภายนอก เป็นหลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามแนวทางของ สพฐ.

5. บทเรียนที่ได้รับ

จากการประยุกต์ใช้ระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (OBEC Content Center) ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E's) ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง "แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้น ข้างแรม" ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถวิเคราะห์บทเรียนที่ได้รับในมิติต่าง ๆ ได้ดังนี้:

ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้

- เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับหลักสูตรและทันสมัย สื่อจาก OBEC Content Center ช่วยสนับสนุนการออกแบบแผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ และสามารถเชื่อมโยงกับชีวิตจริงของผู้เรียน โดยเฉพาะการสังเกตดวงจันทร์ในแต่ละวัน
- การจัดลำดับกิจกรรมตามขั้นตอน 5E ได้อย่างเป็นระบบ สื่อและกิจกรรมใน OBEC Content Center ถูกนำมาประยุกต์ในแต่ละขั้นของการเรียนรู้ เช่น
    - ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) มีการใช้ภาพ/วิดีโอจำลองการเปลี่ยนแปลงของดวงจันทร์

- ขั้นสำรวจ (Exploration) ให้นักเรียนสังเกตดวงจันทร์และวร้างแบบจำลองข้างขึ้นข้างแรม
- ขั้นอธิบาย (Explanation) ใช้สื่อดิจิทัลช่วยให้เข้าใจการเกิดข้างขึ้นข้างแรม
- ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) นักเรียนศึกษาความรู้รอบตัวเพิ่มเติมเกี่ยวกับดวงจันทร์ในชีวิตประจำวัน
- ขั้นประเมินผล (Evaluation) มีการใช้ใบงานและแบบประเมิน

ด้านการส่งเสริมทักษะผู้เรียน

- ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและต่อยอดความรู้ การให้ผู้เรียนเข้าถึง OBEC Content Center ด้วยตนเอง ส่งผลให้เกิดการฝึกฝนทักษะการสืบค้นข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่ง และการตั้งคำถาม ซึ่งเป็นหัวใจของการเรียนรู้แบบสืบเสาะ
- เกิดการเรียนรู้ที่แตกต่างตามศักยภาพ ผู้เรียนที่มีความสามารถหลากหลายสามารถเลือกเรียนรู้ในระดับที่ตนเองเข้าใจได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบ Differentiated Instruction โดยอัตโนมัติ
- เพิ่มทักษะดิจิทัลควบคู่ไปกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ เด็กได้ใช้สื่ออินเทอร์แอคทีฟ เช่น แบบจำลอง 3 มิติ การคลิกหมุนดวงจันทร์ หรือแอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ ซึ่งช่วยให้มีความเข้าใจแบบองค์รวมมากขึ้น

ด้านผู้สอน

- ครูมีบทบาทเป็นผู้ออกแบบและผู้อำนวยความสะดวกมากกว่าการสอนแบบบรรยาย การใช้ OBEC Content Center เปลี่ยนบทบาทของครูจาก "ผู้ถ่ายทอด" มาเป็น "ผู้ออกแบบกระบวนการ" และ "ผู้สนับสนุนการเรียนรู้" อย่างแท้จริง
- การวางแผนการสอนมีความยืดหยุ่น และปรับได้ตามสภาพจริง ครูสามารถเลือกปรับสื่อหรือกิจกรรมให้เหมาะกับบริบทของห้องเรียน เช่น การใช้สื่อวิดีโอเมื่อนักเรียนขาดโอกาสในการสังเกตดวงจันทร์จริงจากสภาพอากาศ
- ครูได้รับการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี ได้ฝึกฝนการสืบค้น คัดเลือก และจัดการทรัพยากรดิจิทัล และรู้จักแหล่งเรียนรู้ของ สพฐ. มากขึ้น

ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้

- นักเรียนมีความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของดวงจันทร์ จากการใช้แบบจำลองและสื่อแอนิเมชัน ทำให้สามารถอธิบายตำแหน่งของโลก-ดวงจันทร์-ดวงอาทิตย์ ที่ทำให้เกิด "ข้างขึ้น" และ "ข้างแรม" ได้อย่างมีเหตุผล
- เกิดการเรียนรู้เชิงกระบวนการ ผู้เรียนมีทักษะการสังเกต ตั้งคำถาม ตั้งสมมุติฐาน และอภิปรายในกลุ่มย่อยตามแนวคิดของการเรียนรู้แบบสืบเสาะ

- การประเมินผลหลากหลายรูปแบบ เช่น การทำแบบทดสอบออนไลน์ การทำโครงงานจำลอง การสะท้อนคิดผ่านคลิปวิดีโอ หรือการนำเสนอผลงาน ทำให้เห็นพัฒนาการเรียนรู้ได้ชัดเจน

โดยสรุปแล้ว การใช้ OBEC Content Center ควบคู่กับรูปแบบ 5E ทำให้การจัดการเรียนรู้เป็นระบบและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งจากการลงมือปฏิบัติและการคิดวิเคราะห์ พร้อมทั้งพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้งด้านการใช้เทคโนโลยี การทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

6. ปัจจัยความสำเร็จ

การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจนและสอดคล้องกับมาตรฐาน

- การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และตัวชี้วัดจาก หลักสูตรแกนกลาง อย่างชัดเจน
- การเชื่อมโยงรูปแบบ 5E เข้ากับกิจกรรมอย่างเป็นระบบ

การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีคุณภาพ

- OBEC Content Center มีสื่อที่ครอบคลุมและตรงตามสาระการเรียนรู้ เช่น แอนิเมชัน วิดีโอ รูปภาพ 3 มิติ ใบกิจกรรม และแบบประเมิน ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้ชัดเจนขึ้น
- สื่อจากระบบมี ความหลากหลาย ช่วยตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน (Diversity of Learners) ทั้งกลุ่มที่เรียนรู้เร็ว ปานกลาง หรือผู้ที่ต้องการการเสริมแรง
- ระบบ OBEC Content Center มี ความน่าเชื่อถือและปลอดภัย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

ทักษะและบทบาทของครูผู้สอน

- ครูมีความสามารถในการ บูรณาการสื่อดิจิทัลเข้ากับกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E ไม่เพียงแค่ใช้สื่อ แต่รู้จักการตั้งคำถาม ชี้แนะ และชวนคิดในทุกขั้นตอน
- ครูทำหน้าที่ อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) มากกว่าการถ่ายทอดโดยตรง

  สนับสนุนให้นักเรียนได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ และนำเสนอ
- ครูมีการเตรียมการสอนอย่างรอบคอบ เช่น เตรียมอุปกรณ์แบบจำลอง กระดาษปฏิทินดวงจันทร์ วัสดุจำลองการโคจร เพื่อเสริมการเรียนรู้เชิงประจักษ์

การจัดการชั้นเรียนและการบริหารเวลา

- การแบ่งกลุ่มเรียนรู้ การจัดกิจกรรมแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ช่วยให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน
- การวางแผนกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลาในแต่ละคาบเรียน
- การควบคุมจังหวะการเรียนรู้ให้เหมาะกับศักยภาพของผู้เรียนในชั้นเรียน

ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยี

- มีการอบรมครูให้เข้าใจการใช้งาน OBEC Content Center อย่างถูกต้อง ครูสามารถค้นหา ดาวน์โหลด จัดหมวดหมู่ และนำสื่อมาใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว

การติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบ

- มีการประเมินทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การทำกิจกรรมแบบจำลอง การสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักเรียน
- ครูใช้เครื่องมือดิจิทัลร่วมด้วย เช่น Google Form, ใบงานออนไลน์ หรือแบบทดสอบท้ายบทจาก OBEC Content Center
- ผลการประเมินช่วยให้ครูปรับกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งต่อไปได้อย่างมีทิศทาง

การมีส่วนร่วมของนักเรียนและการสร้างแรงจูงใจ

- นักเรียนได้มีบทบาทเป็น "นักสำรวจ" และ "นักตั้งคำถาม" ตามแนวคิด Constructivism ไม่ใช่เพียงรับข้อมูลอย่างเดียว แต่ได้ลงมือคิดและทำ
- การใช้เทคโนโลยีร่วมกับแบบจำลองทำให้เนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่เป็นนามธรรม กลายเป็นรูปธรรม นักเรียนจึงมีแรงจูงใจ และสนุกกับการเรียนมากขึ้น
- นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจเมื่อสามารถอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติด้วยเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ที่ตนเองได้สังเกตและค้นคว้าเอง

7. การเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ/รางวัลที่ได้รับ

7.1 การเผยแพร่การใช้สื่อ/แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สื่อจากระบบ OBEC Content Center/ การได้รับการยอมรับ

✓ **การเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ/รางวัลที่ได้รับ ฯ**

1. มีการเผยแพร่วีดีโอและแผนการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียน ในระหว่างการเข้าร่วมกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ของสถานศึกษา และผ่านกลุ่ม Line สถานศึกษา

2. ได้รับการยอมรับในกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประสบผลสำเร็จจากผู้บริหาร คณะครูและบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนบางบัว(เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร)





3. เผยแพร่ผลงานบน Facebook : Kru Sirin



4. ได้รับรางวัลครูต้นแบบการศึกษาไทย โรงเรียนบางบัว(เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร)

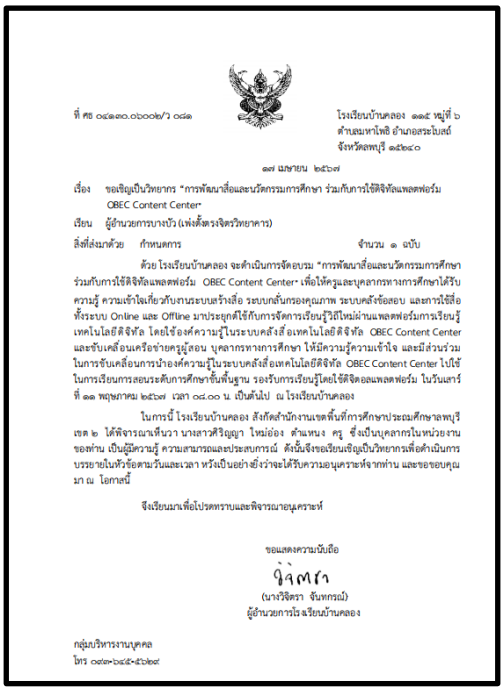


5. ได้รับรางวัลนวัตกรรมการจัดการเรียนการสอน ประจำปีการศึกษา 2567



สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
ขอมอบเกียรติบัตร ให้ไว้เพื่อแสดงว่า
นางสาวศิริญญา ใหม่อ่อง
ครูโรงเรียนบางบัว (เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร)
ได้รับรางวัลนวัตกรรมการจัดการเรียนการสอน ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๗
ขอให้มีความเจริญก้าวหน้า และเป็นผู้นำในการพัฒนาการศึกษาสืบไป
ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ กันยายน พุทธศักราช 2567

6. ได้รับเชิญวิทยากรการอบรมการพัฒนาสื่อและนวัตกรรมการศึกษา ร่วมกับการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม OBEC Content Center ณ โรงเรียนบ้านคลอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลพบุรี



ที่ ศธ ๐๔๓๓๐.๐๖๐๐๒/ว ๐๔๑ โรงเรียนบ้านคลอง ๑๑๕ หมู่ที่ ๖ ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี ๑๕๒๔๐
๑๗ เมษายน ๒๕๖๗
เรื่อง ขอเชิญเป็นวิทยากร "การพัฒนาสื่อและนวัตกรรมการศึกษา ร่วมกับการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม OBEC Content Center"
เรียน ผู้อำนวยการบางบัว (เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร)
สิ่งที่ส่งมาด้วย กำหนดการ จำนวน ๑ ฉบับ
ด้วย โรงเรียนบ้านคลอง จะดำเนินการจัดอบรม "การพัฒนาสื่อและนวัตกรรมการศึกษา ร่วมกับการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม OBEC Content Center" เพื่อให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการสร้างสื่อ ระบบกลั่นกรองคุณภาพ ระบบคลังข้อสอบ และการใช้สื่อทั้งระบบ Online และ Offline มาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้วิถีใหม่ผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยใช้องค์ความรู้ในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center และขับเคลื่อนเครือข่ายครูผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา ให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนการนำองค์ความรู้ในระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center ไปใช้ในการเรียนการสอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน รองรับการเรียนรู้โดยใช้ดิจิตอลแพลตฟอร์ม ในวันเสาร์ที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗ เวลา ๐๘.๐๐ น. เป็นต้นไป ณ โรงเรียนบ้านคลอง
ในการนี้ โรงเรียนบ้านคลอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลพบุรี เขต ๒ ได้พิจารณาเห็นว่า นางสาวศิริญญา ใหม่อ่อง ตำแหน่ง ครู ซึ่งเป็นบุคลากรในหน่วยงานของท่าน เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ ดังนั้นจึงขอเรียนเชิญเป็นวิทยากรเพื่อดำเนินการบรรยายในหัวข้อตามวันและเวลา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาอนุเคราะห์
ขอแสดงความนับถือ
(นางวิจิตรา จันทกรณ์)
ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคลอง
กลุ่มบริหารงานบุคคล
โทร ๐๘๓-๖๔๕-๕๖๒๘

6. ได้รับรางวัลครูดีศรีประถมกรุงเทพ พ.ศ.2567 ประเภทครูผู้สอน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร



สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
ขอมอบเกียรติบัตรฉบับนี้ ให้ไว้เพื่อแสดงว่า
นางสาวศิริญญา ใหม่อ่อง
ได้รับการคัดเลือกเป็น "ครูดีศรีประถมกรุงเทพ" พ.ศ. ๒๕๖๗
ประเภท ครูผู้สอน
ขอส่งมอบพรให้ประสบความสุข ความเจริญก้าวหน้าตลอดไป
ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๖ มกราคม พุทธศักราช ๒๕๖๗
(นางสาวจงดี โชติสิงห์)
ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร

8. บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. โรงเรียนบ้านหนองแห้วหนองบัวทอง. (2567). การเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.

ทิศนา แขมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ.* พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพฯ:พริกหวานกราฟฟิค.

รายงานผลการประเมินตนเองของสถานศึกษา (Self – Assessment Report : SAR) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีการศึกษา 2566. กรุงเทพฯ: โรงเรียนบางบัว(เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร).

วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2563). *สมรรถนะเด็กไทยในยุคโลกพลิกผัน (VUCA World).* คุรุสภาวิทยาจารย์, 1(1), น. 8-18. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560).

วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี สฤษดิ์วงศ์.

วิโรจน์ สารรัตนะ. (2556). *กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษา ; กรณีนานาทัศนะการศึกษาศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ.

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน. (2567). *แนวทางการขับเคลื่อนระบบคลังสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน OBEC CONTENT CENTER ประจำปีงบประมาณ 2567.* สำนักเทคโนโลยีเพื่อ

Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E Model: A Proposed 7E Model Emphasizes Transferring Learning and the Importance of Eliciting Prior Understanding. The Science Teacher, 70.

Gardner, H. (2011). Frames of mind: the theory of multiple intelligences, 10th ed. New York: Basic Books

Heinich, R. (2002). Instructional Media and Technologies for Learning. Merrill.

ภาคผนวก



แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 14101 **ระดับชั้น** ประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 **เรื่อง** การขึ้นและตกของดวงจันทร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **รายวิชา** วิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แบบจำลองการเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม (เวลา 1 ชั่วโมง)

ครูผู้สอน นางสาวศิริญญา ใหม่อ่อง **ระดับชั้นที่สอน** ประถมศึกษาปีที่ 4/2

.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

2. ตัวชี้วัด

ว 3.1 ป.4/2 สร้างแบบจำลองที่อธิบายแบบรูปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์ และพยากรณ์รูปร่างปรากฏของดวงจันทร์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ได้ (K)
2. นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองรูปแบบการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ได้ (P)
3. นักเรียนเป็นผู้มีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

4. สาระสำคัญ

ดวงจันทร์เป็นวัตถุที่เป็นทรงกลม แต่รูปร่างของดวงจันทร์ที่มองเห็นหรือรูปร่างปรากฏของ ดวงจันทร์บนท้องฟ้าแตกต่างกันไปในแต่ละวัน โดยในแต่ละวันดวงจันทร์จะมีรูปร่างปรากฏเป็นเสี้ยวที่มีขนาดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนเต็มดวง จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะแหว่งและมีขนาดลดลงอย่างต่อเนื่องจนมองไม่เห็นดวงจันทร์ จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะเป็นเสี้ยวใหญ่ขึ้นจนเต็มดวงอีกครั้ง การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้เป็นแบบรูปซ้ำกันทุกเดือน

5. วิเคราะห์สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

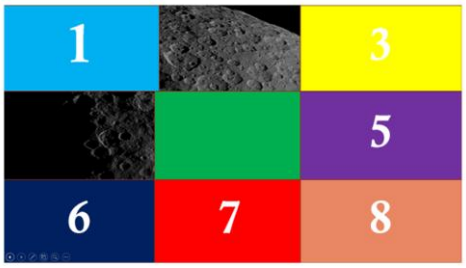
1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. สาระการเรียนรู้

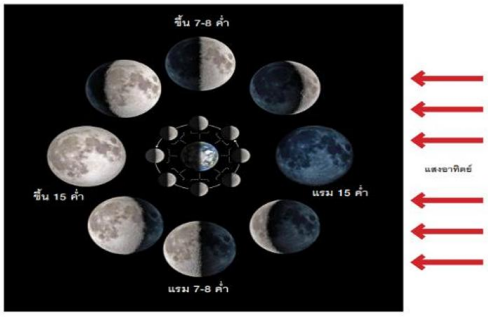
ข้างขึ้นข้างแรม คือ ปรากฏการณ์ที่ผู้สังเกตบนโลกมองเห็นด้านสว่างของดวงจันทร์เปลี่ยนแปลงรูปร่าง บางวันจะเห็นพระจันทร์เสี้ยว บางวันเห็นพระจันทร์เต็มดวง หรือบางวันไม่เห็นพระจันทร์ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้จะเกิดขึ้นครบรอบในหนึ่งเดือน เรียกช่วงเวลาที่พระจันทร์มืดและสว่างขึ้นเรื่อยๆจนพระจันทร์เต็มดวงว่า ข้างขึ้น และเรียกช่วงเวลาที่พระจันทร์เต็มดวงแล้วค่อยๆ เล็ก ลงจนมืดหรือมองไม่เห็นดวงจันทร์ว่า ข้างแรม

ข้างขึ้นข้างแรม เกิดจากการเปลี่ยนตำแหน่งของดวงจันทร์ เนื่องจากดวงจันทร์โคจรรอบโลก การที่เรามองเห็นรูปร่างของดวงจันทร์เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละวันเนื่องจากดวงจันทร์มีรูปร่างเป็นทรงกลม ไม่มีแสงในตัวเอง ด้านสว่างได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ แต่ด้านตรงข้ามกับดวงอาทิตย์ถูกบังด้วยเงาของตัวเอง ดวงจันทร์โคจรรอบโลก ใช้เวลาประมาณ 29.5 วัน หรือประมาณ 30 วัน ดวงจันทร์จะปรากฏบนท้องฟ้าพร้อมกับรูปร่างที่เปลี่ยนไป

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้
1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)	● ครูกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนก่อนเข้าสู่การเรียนรู้ โดยนักเรียนทำกิจกรรมทายภาพจิ๊กซอว์ที่ครูเปิดว่าเป็นภาพของสิ่งใด (แนวคำตอบ : พื้นผิวของดวงจันทร์)   ● นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความรู้เดิม โดยครูตั้งคำถามว่าเพราะเหตุใดนักเรียนจึง ทราบว่าภาพนี้คือดวงจันทร์ (แนวคำตอบ : มีพื้นผิวขรุขระ ไม่มีแสงสว่างในตนเอง อยู่ใกล้โลก ฯลฯ) ● นักเรียนดูภาพโลกและดวงจันทร์ จากนั้นอภิปรายร่วมกันว่าโลกและดวงจันทร์มี ความสัมพันธ์กันอย่างไร

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้
	(แนวคำตอบ : ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก เราสามารถมองเห็นดวงจันทร์จากโลกได้ ฯลฯ) ● นักเรียนดูวีดีทัศน์ดวงจันทร์จากระบบ OBEC Content Center และวีดิทัศน์การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ โดยให้นักเรียนสังเกตการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์    ● หลังจากดูวีดีทัศน์แล้ว ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน โดยการใช้คำถาม และ กระตุ้นความคิดของนักเรียน เกี่ยวกับการเกิดข้างขึ้นข้างแรม ✓ เมื่อแสงจากดวงอาทิตย์ตกกระทบลงมา ดวงจันทร์ที่เห็นเป็นด้านสว่าง ทั้งดวงเรียกว่าอะไร (แนวคำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียน : วันเพ็ญ จันทร์เต็มดวง วันขึ้น 15 ค่ำ ฯลฯ) ✓ เมื่อแสงจากดวงอาทิตย์ตกกระทบลงมา ดวงจันทร์ที่เห็นเป็นด้านมืดทั้ง ดวงเรียกว่าอะไร (แนวคำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียน : เดือนดับ วันแรม 15 ค่ำ ฯลฯ) 

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้
	● ครูตรวจสอบความรู้เพิ่มเติมเพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้เก่าและ ประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการมองเห็นดวง จันทร์ข้างขึ้นข้างแรม โดยใช้แบบจำลองข้างขึ้นข้างแรม เพื่อให้นักเรียนทุกคนมีความ พร้อมที่จะเรียนรู้เรื่องใหม่
2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)	● นักเรียนดูภาพการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม โดยครูอธิบายเพิ่มเติม เกี่ยวกับลักษณะของดวงจันทร์ว่ามีเงาที่แตกต่างกัน  ● นักเรียนฟังการชี้แจงจากครูเรื่องอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถเลือกอุปกรณ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ให้หน้าชั้นเรียน ได้แก่ จาน กระดาษ กรรไกร ดิน น้ำมัน กาว กระดาษ ปากกาเคมี สี เข็มหมุด ขนมโอรีโอ้ ฝาขวดน้ำ เทปใส กาวสองหน้า  ● นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบแบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้น ข้างแรม โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้ ✓ นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนร่วมกันออกแบบการสร้างแบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม ✓ เมื่อนักเรียนออกแบบแบบจำลองแล้ว ให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์และเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสม

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้
	✓ แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาเลือกวัสดุเพื่อนำไปสร้างแบบจำลอง ✓ นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามที่ออกแบบวางแผนไว้ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้องค์ความรู้เรื่องข้างขึ้นข้างแรม ในการปฏิบัติกิจกรรม (ครูประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม โดยการสังเกต)
3.ขั้นอธิบายและลง ข้อสรุป (Explanation)	● นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบจำลองการมองเห็นดวง จันทร์ข้างขึ้นข้างแรมประกอบการอธิบายหน้าชั้นเรียน โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ✓ นักเรียนนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ✓ นักเรียนอธิบายหลักการในการสร้างแบบจำลองของกลุ่มตนเอง ✓ นักเรียนบอกจุดเจ่นและจุดที่ควรปรับปรุงของกลุ่มตนเอง ✓ เพื่อนๆนักเรียนกลุ่มอื่นๆร่วมกันตรวจสอบชิ้นงานและแก้ไขให้ถูกต้อง พร้อมทั้งแนะแนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่มที่ไม่ถูกต้องร่วมกัน ● นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ผลการทำกิจกรรม
4.ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)	● นักเรียนร่วมกันเชื่อมโยงความรู้จากประสบการณ์การเรียนรู้ในครั้งนี้และองค์ความรู้ในชีวิตประจำวันของตัวเอง เรื่องการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม โดยการร่วมกันตอบคำถามของครู ดังนี้ ✓ นักเรียนนำความรู้เรื่อง การมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร (แนวคำตอบ หลากหลายขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของนักเรียน) ✓ นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับวันลอยกระทง (วันเพ็ญ เดือน 12 ดวงจันทร์มี รูปร่างกลม เต็มดวง)

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้
	● นักเรียนดูภาพปฏิทินของไทย จากนั้นครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้า เพิ่มเติมในประเด็นเรื่อง การสังเกตข้างขึ้นข้างแรมจากการดูปฏิทิน 
5. ขั้นประเมินผล (Evaluation)	● นักเรียนตรวจสอบหรือประเมินขั้นตอนต่าง ๆ ที่เรียนมาในวันนี้มีจุดเด่น จุดบกพร่องอะไรบ้าง มีความสงสัย ความอยากรู้อยากเห็นในเรื่องใด ● นักเรียนร่วมกันตอบคำถามเพื่อสรุปประเด็นความรู้เกี่ยวกับแบบจำลองข้างขึ้นข้างแรม ดังนี้ ✓ เพราะเหตุใดเราจึงมองเห็นดวงจันทร์บนท้องฟ้า (แนวคำตอบ : เพราะดวงจันทร์ได้รับแสงสะท้อนจากดวงอาทิตย์) ✓ ดวงจันทร์ในแต่ละคืนมีรูปร่างเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (แนวคำตอบ : ไม่เหมือนกัน บางคืนเห็นเป็นเสี้ยว บางคืนเห็นครึ่งดวง บางคืนเห็น เต็มดวง บางคืนไม่เห็นดวงจันทร์) ✓ สรุปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ในแต่ละคืนได้ว่าอย่างไร (แนวคำตอบ : รูปร่างของดวงจันทร์จะค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละคืนอย่าง ต่อเนื่อง จากเต็มดวง ครึ่งดวง เป็นเสี้ยว และไม่เห็นดวงจันทร์ ซึ่งจะเกิดหมุนเวียนซ้ำ ๆ กันทุกเดือน) ✓ นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรมและสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกันเกี่ยวกับการมองเห็นรูปร่างของดวงจันทร์ว่า รูปร่างของดวงจันทร์จะค่อย ๆ

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้
	เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละคืนอย่างต่อเนื่องจากเต็มดวง ครึ่งดวง เป็นเสี้ยว และไม่เห็น ดวงจันทร์ ซึ่งจะเกิดหมุนเวียนซ้ำกันทุกเดือน ● ครูให้แต่ละกลุ่มประเมินการทำกิจกรรมของตนเองและประเมินเพื่อน และทำใบงานเรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม 

9. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. สื่อCANVA ประกอบการสอน
3. วีดิทัศน์การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ใน 1 เดือน (https://www.youtube.com/watch?v=xHU6WroLYhc) ง
4. วีดิทัศน์เรื่องดวงจันทร์ (สื่อ OBEC Content Center) ของพิมพกานต์ เพชรวงษ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1
5. อุปกรณ์ในการสร้างแบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม ได้แก่ จานกระดาษ กรรไกร ดินน้ำมัน กาว กระดาษ ปากกาเคมี สี เข็มหมุด ขนมโอรีโอ้ ฝาขวดน้ำ เทปใส กาวสองหน้า
6. แบบฝึกทักษะปรากฏการณ์ของดวงจันทร์ ของ ณัฐริกา เกตแก้ว สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

10. ชิ้นงานหรือภาระงาน

1. แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้น ข้างแรม
2. แบบบันทึกกิจกรรมการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้น ข้างแรม

11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถอธิบายการ เปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ได้ (K)	● สังเกตจากการร่วมตอบคำถามในชั้นเรียน ● ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม	● แบบสังเกตพฤติกรรม ● แบบบันทึกกิจกรรม	ระดับดีขึ้นไป ถือว่าผ่าน
2. นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลอง รูปแบบการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ได้ (P)	● ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม ● การนำเสนอ ● ตรวจชิ้นงาน	● แบบบันทึกกิจกรรม ● แบบประเมินผลงาน	ระดับดีขึ้นไป ถือว่าผ่าน
3. นักเรียนเป็นผู้มีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน (A)	● สังเกตพฤติกรรม ● ตรวจชิ้นงาน	● สังเกตพฤติกรรม ● แบบประเมินผลงาน	ระดับดีขึ้นไป ถือว่าผ่าน

เกณฑ์การให้คะแนน			**เกณฑ์การประเมิน คะแนนเต็ม 15 คะแนน**		
ระดับ 3	หมายถึง	มีพฤติกรรมในระดับ ดีมาก	คะแนน 13 - 15	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ 2	หมายถึง	มีพฤติกรรมในระดับ ดี	คะแนน 9 - 12	หมายถึง	ดี
ระดับ 1	หมายถึง	มีพฤติกรรมในระดับ พอใช้	คะแนน 5 - 8	หมายถึง	พอใช้
เกณฑ์การผ่าน ร้อยละ 60 (9 คะแนน)					

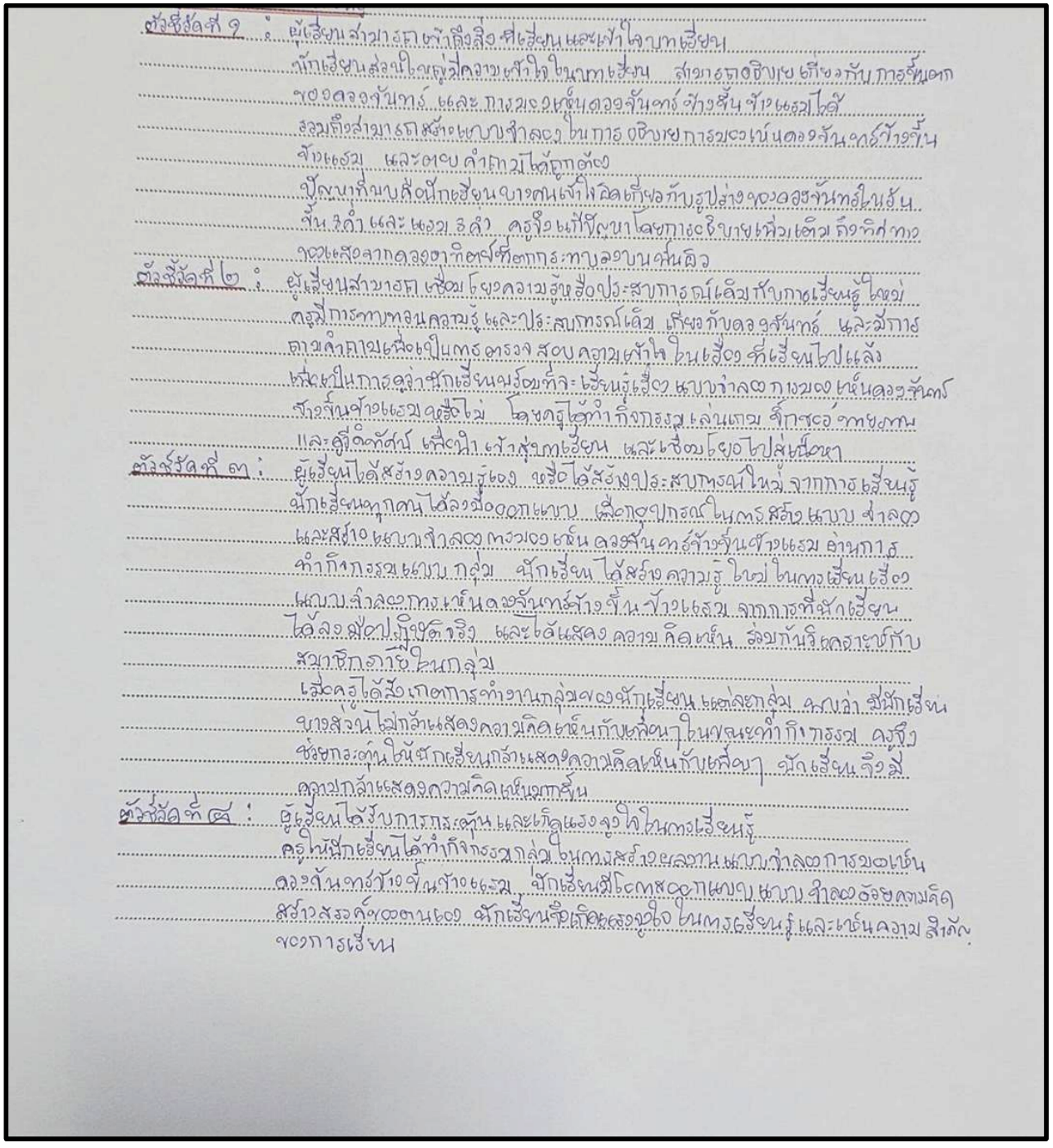
บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บันทึกหลังสอน

เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ ข้างขึ้น ข้างแรม

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2

ปรากฏว่า	มีนักเรียนทั้งหมด 25 คน	เมื่อวัดประเมินผลแล้วมีนักเรียน
	อยู่ในระดับดีมาก	จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 100
	อยู่ในระดับดี	จำนวน - คน คิดเป็นร้อยละ -
	อยู่ในระดับพอใช้	จำนวน - คน คิดเป็นร้อยละ –



นักเรียนสามารถอธิบายการแจกแจงความถี่ในแต่ละเรื่องได้ นอกจากนี้ นักเรียนจะได้นำเสนอผลงานที่ได้จากการทำโครงงานหน้าชั้นเรียน ได้ทราบข้อดีและข้อควรปรับปรุงของกลุ่มตนเอง

ตัวชี้วัดที่ ๕ : ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะความเชี่ยวชาญจากการเรียนรู้

นักเรียนได้ฝึกฝนการออกแบบและสร้างผลงานที่ได้จากการแจกแจงความถี่ในรูปแบบต่างๆ ด้วยการทำกิจกรรมกลุ่มและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน นักเรียนแต่ละคนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นและผู้อื่น ได้รับการฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการสื่อสารอย่างการทำกิจกรรม

ตัวชี้วัดที่ ๖ : ผู้เรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้

จากการทำกิจกรรมสร้างแบบสำรวจและนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนได้รับรู้จุดเด่นและข้อจำกัด รวมถึงข้อเสนอแนะจากผลงานของตนเอง เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น ครูได้มีการสังเกตพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เพื่อนำมาโน้มน้าวความเข้าใจที่ถูกต้องของผู้เรียน ครูได้มีการสะท้อนกลับข้อมูลให้ทราบโดยทันที เพื่อเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง

ตัวชี้วัดที่ ๗ : ผู้เรียนได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ในบรรยากาศที่เรียนที่เหมาะสม

ครูได้อำนวยความสะดวกในการเตรียมอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมให้แก่นักเรียน และใช้คำถามต่างๆ เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ให้นักเรียนกล้าตอบคำถาม เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเท่าเทียม ไม่ตัดสินความผิดของนักเรียน แต่จะให้คำแนะนำให้นักเรียนได้ลองเพิ่มเติม มีการเสริมแรงเชิงบวก นักเรียนจึงเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข

ตัวชี้วัดที่ ๘ : ผู้เรียนสามารถกำกับการเรียนรู้ และมีการเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง ในการเรียนการสอน นักเรียนได้มีการนำเสนอผลงานจำลองการวางแผนการดำเนินการจำหน่ายสินค้าแรงจูงใจ มีการปฏิสัมพันธ์ และครูได้สังเกตพฤติกรรมในนักเรียนทำให้งานเพื่อศึกษาพฤติกรรมจำลองการวางแผนการดำเนินการจำหน่ายสินค้าแรงจูงใจ รวมถึงเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ออกแบบแผนที่ภาพ และทำให้งานชิ้นนี้สอดคล้องกับแนวความคิดสิ่งของรอบตัวนักเรียน

ปัญหา/อุปสรรค/แนวทางแก้ปัญหา

ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน นักเรียนบางคนมีความไม่มั่นใจ ทำให้เวลาในการเรียนรู้ในชั้นเรียนมีน้อย ครูจึงช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้มีโอกาสในการแสดงความคิดเห็น ตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นการคิดวิเคราะห์ และให้กำลังใจจากเพื่อน และเพิ่มเติมทางสื่อดิจิทัลในการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้มากขึ้น เพื่อให้นักเรียนเกิดความมั่นใจและกล้าแสดงออก

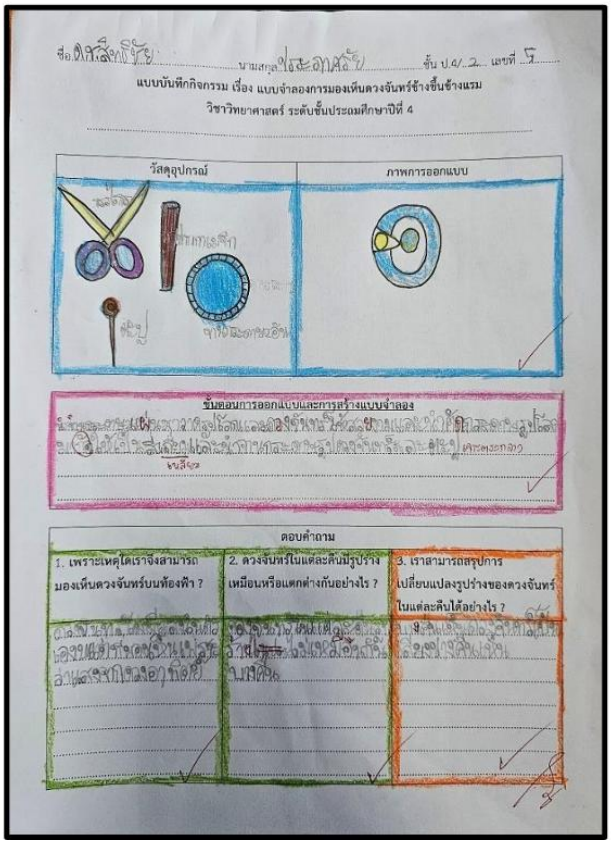
ลงชื่อ ..... ครูผู้สอน
(นางสาวศิริญญา ใหม่อ่อง)
ตำแหน่ง ครู

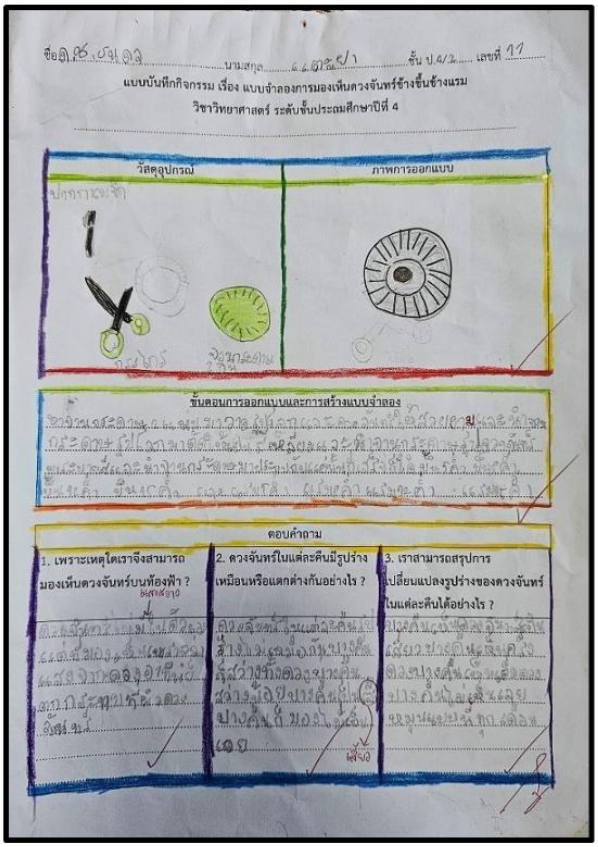
ข้อเสนอแนะของผู้อำนวยการ

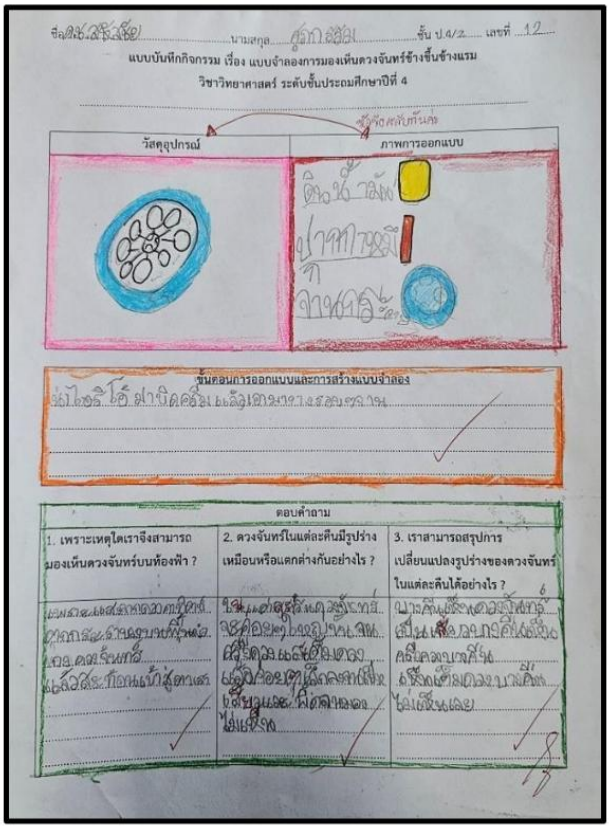
เห็นชอบและสนับสนุนให้ดำเนินการต่อไปอย่างยิ่ง.

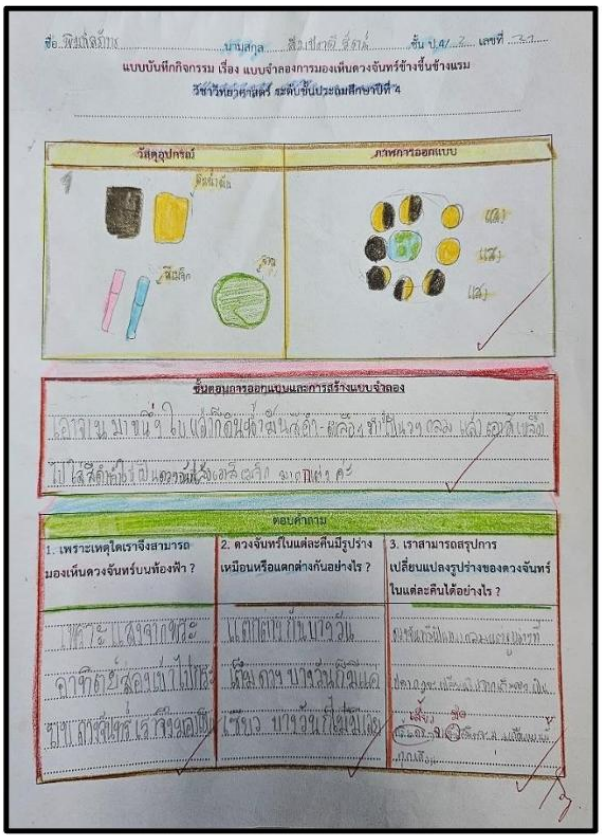
ลงชื่อ .....
(นางสุนิพา ไชยหงษ์)
ผู้อำนวยการโรงเรียนบางบัว(เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร)

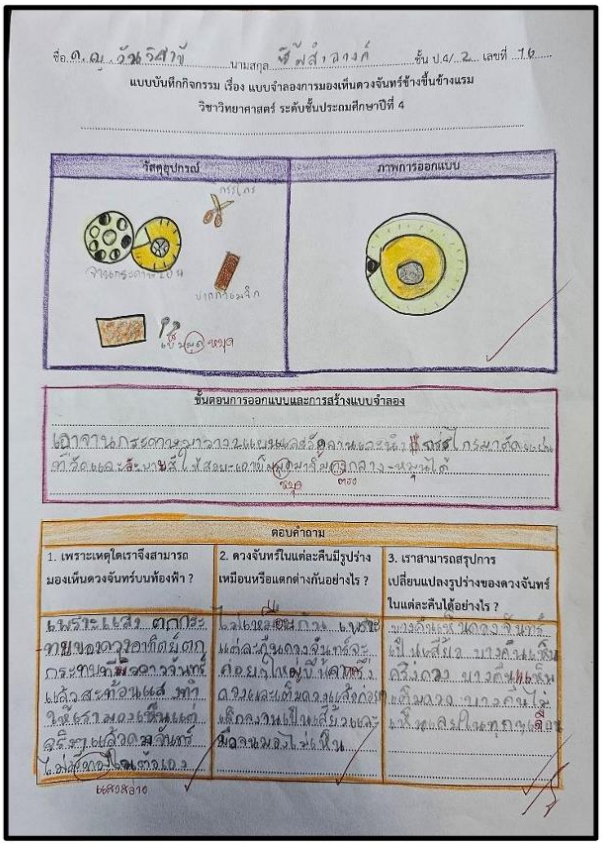
ตัวอย่างผลงานนักเรียน











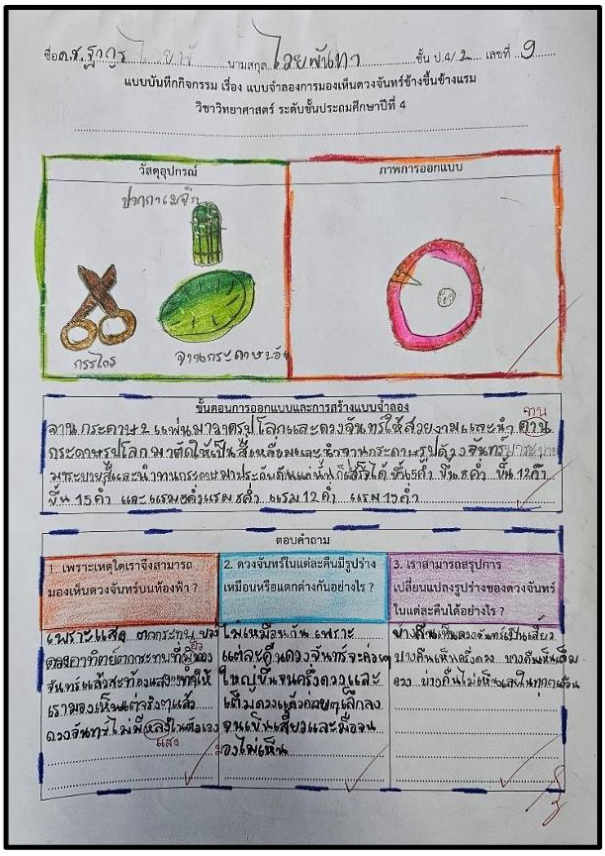
แบบบันทึกกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม
วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วัสดุอุปกรณ์	ภาพการออกแบบ
กรรไกร, ปากกาเมจิก, จานกระดาษโฟม	

ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างแบบจำลอง

ตอบคำถาม

1. เพราะเหตุใดเราจึงสามารถมองเห็นดวงจันทร์บนท้องฟ้า ?	2. ดวงจันทร์ในแต่ละคืนมีรูปร่างเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?	3. เราสามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ในแต่ละคืนได้อย่างไร ?
เพราะแสงตกกระทบของดวงอาทิตย์ตกกระทบดวงจันทร์แล้วสะท้อนแสงทำให้เรามองเห็นแสงสว่างของดวงจันทร์	ไม่เหมือนกัน เพราะแต่ละวันดวงจันทร์จะค่อยๆใหญ่ขึ้นและเต็มดวงแล้วค่อยๆหดกลับจนเป็นเสี้ยวและมืดจนมองไม่เห็น	ขึ้นแรม 1 ค่ำ ดวงจันทร์เป็นเสี้ยว ขึ้น 15 ค่ำ เป็นวันเพ็ญ แรม 1 ค่ำ ดวงจันทร์เป็นเสี้ยว



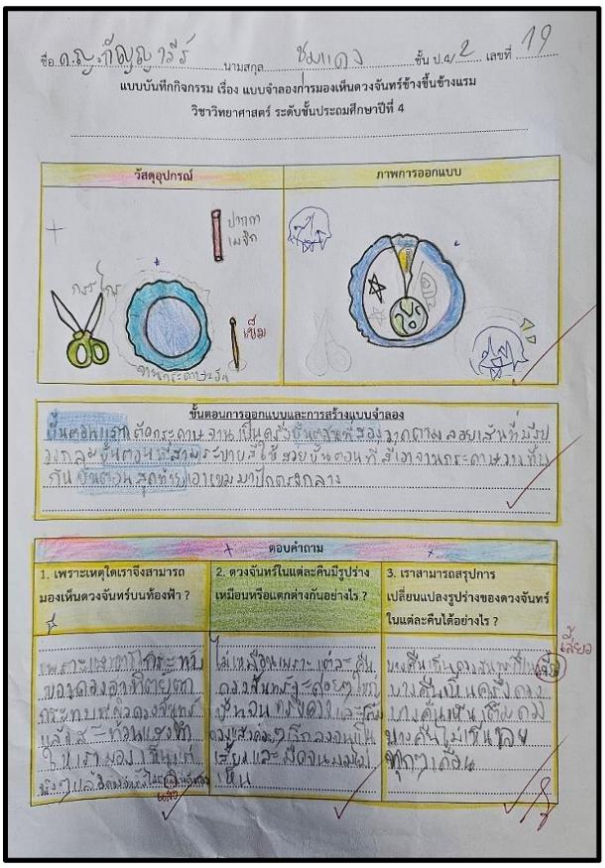
แบบบันทึกกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม
วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วัสดุอุปกรณ์	ภาพการออกแบบ
กรรไกร, จานกระดาษ, ปากกาเมจิก	

ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างแบบจำลอง

ตอบคำถาม

1. เพราะเหตุใดเราจึงสามารถมองเห็นดวงจันทร์บนท้องฟ้า ?	2. ดวงจันทร์ในแต่ละคืนมีรูปร่างเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?	3. เราสามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ในแต่ละคืนได้อย่างไร ?
เพราะแสงตกกระทบของดวงอาทิตย์ตกกระทบดวงจันทร์แล้วสะท้อนแสงทำให้เรามองเห็นแสงสว่างของดวงจันทร์ไม่มีแสงในตัวเอง	ไม่เหมือนกัน เพราะแต่ละคืนดวงจันทร์จะค่อยๆใหญ่ขึ้นจนครึ่งดวงและเต็มดวงแล้วค่อยๆเล็กลงจนเป็นเสี้ยวและมืดจนมองไม่เห็น	ขึ้นแรม 1 ค่ำ ดวงจันทร์เป็นเสี้ยว ขึ้น 15 ค่ำ เป็นวันเพ็ญ แรม 1 ค่ำ ดวงจันทร์เป็นเสี้ยว



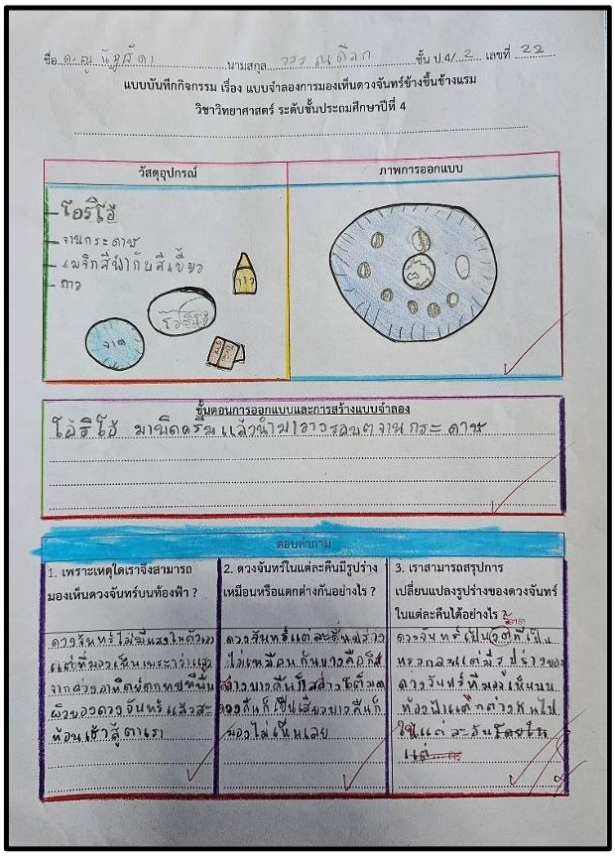
แบบบันทึกกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม
วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วัสดุอุปกรณ์	ภาพการออกแบบ
ปากกาเมจิก, กรรไกร, เทป, จานกระดาษโฟม	

ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างแบบจำลอง

ตอบคำถาม

1. เพราะเหตุใดเราจึงสามารถมองเห็นดวงจันทร์บนท้องฟ้า ?	2. ดวงจันทร์ในแต่ละคืนมีรูปร่างเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?	3. เราสามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ในแต่ละคืนได้อย่างไร ?
เพราะแสงตกกระทบของดวงอาทิตย์ตกกระทบดวงจันทร์แล้วสะท้อนแสงทำให้เรามองเห็นแสงสว่างของดวงจันทร์	ไม่เหมือนกัน เพราะแต่ละคืนดวงจันทร์จะค่อยๆใหญ่ขึ้นจนครึ่งดวงและเต็มดวงแล้วค่อยๆหดกลับจนเป็นเสี้ยวและมืดจนมองไม่เห็น	ขึ้นแรม 1 ค่ำ ดวงจันทร์เป็นเสี้ยว ขึ้น 15 ค่ำ เป็นวันเพ็ญ แรม 1 ค่ำ ดวงจันทร์เป็นเสี้ยว



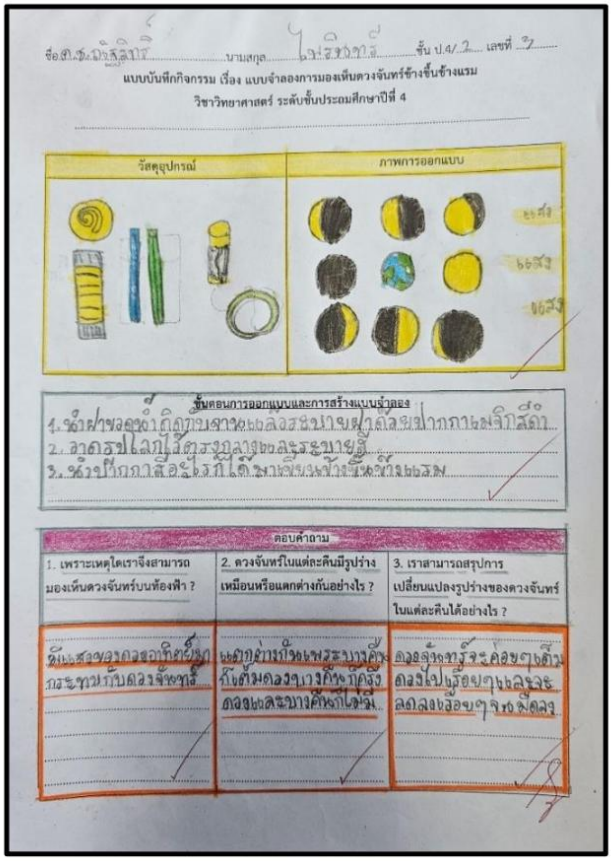
แบบบันทึกกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม
วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วัสดุอุปกรณ์	ภาพการออกแบบ
โอริโอ้, จานกระดาษ, เครื่องปั๊กกับสีเขียว, ตา	

ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างแบบจำลอง

ตอบคำถาม

1. เพราะเหตุใดเราจึงสามารถมองเห็นดวงจันทร์บนท้องฟ้า ?	2. ดวงจันทร์ในแต่ละคืนมีรูปร่างเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?	3. เราสามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ในแต่ละคืนได้อย่างไร ?
ดวงจันทร์ไม่มีแสงในตัวเองแต่เรามองเห็นเพราะว่าแสงจากดวงอาทิตย์ตกกระทบที่ดวงจันทร์แล้วสะท้อนเข้าสู่ตาเรา	ดวงจันทร์แต่ละวันจะไม่เหมือนกันเพราะว่าดวงจันทร์มีการโคจรรอบโลกทำให้ดวงจันทร์มีรูปร่างที่ไม่เหมือนกันทุกวัน	ดวงจันทร์เป็นวงกลมแต่มีรูปร่างของดวงจันทร์ที่แตกต่างกันไปในแต่ละวัน



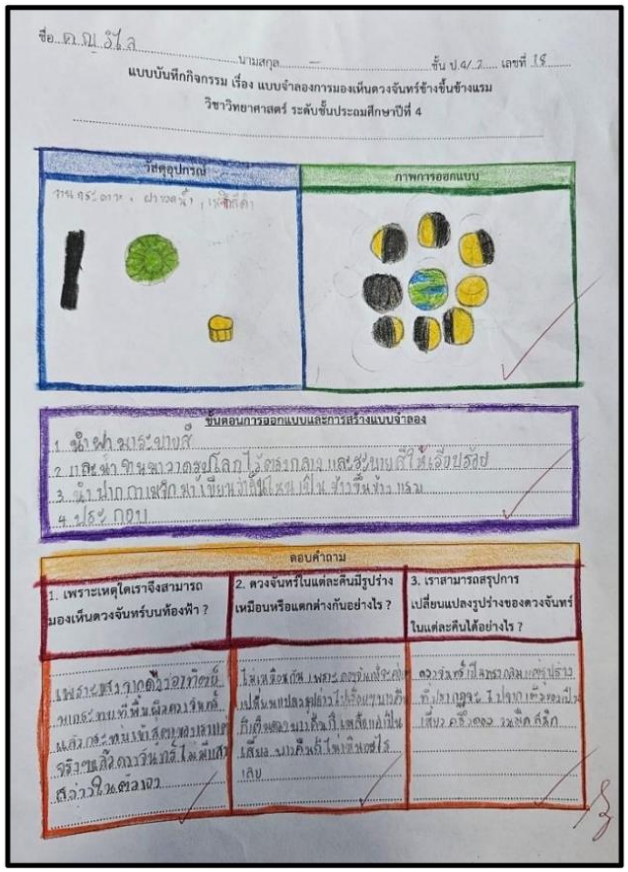
แบบบันทึกกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม
วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วัสดุอุปกรณ์	ภาพการออกแบบ

ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างแบบจำลอง

1. ทำฝาของกล่องกระดาษแล้วระบายฝาด้วยสีเหลือง
2. วาดรูปโลกไว้ตรงกลางและระบายสี
3. ทำปากกาเมจิกมาเขียนที่ฝาให้เป็นดวงจันทร์ข้างแรม

ตอบคำถาม		
1. เพราะเหตุใดเราจึงสามารถมองเห็นดวงจันทร์บนท้องฟ้า ?	2. ดวงจันทร์ในแต่ละคืนมีรูปร่างเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?	3. เราสามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ในแต่ละคืนได้อย่างไร ?
ดินแสงจากดวงอาทิตย์กระทบกับดวงจันทร์	แตกต่างกันเพราะบางคืนก็เต็มดวงบางคืนก็ครึ่งดวงและบางคืนก็ไม่มี	ดวงจันทร์จะค่อยๆเต็มดวงไปเรื่อยๆและจะค่อยๆลดลงเรื่อยๆจนหมดดวง



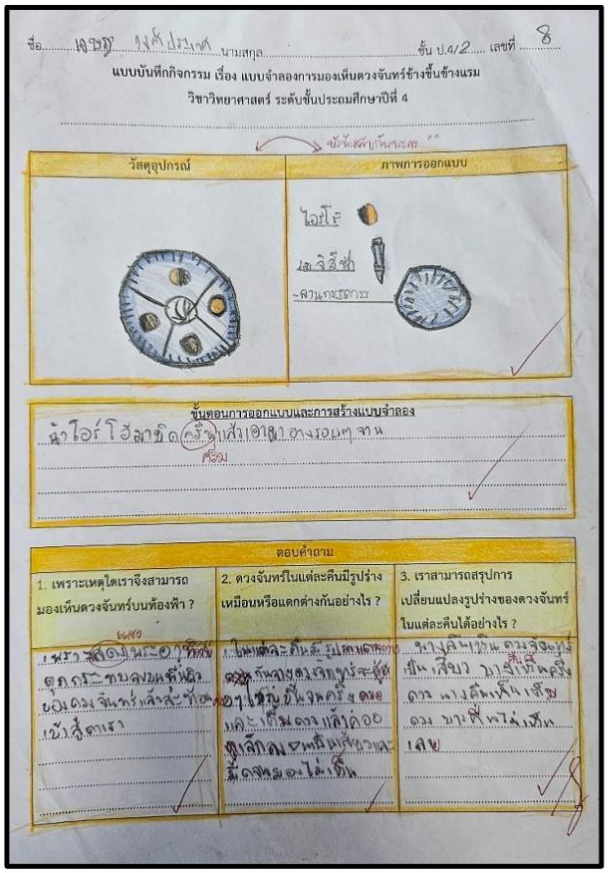
แบบบันทึกกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม
วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วัสดุอุปกรณ์	ภาพการออกแบบ

ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างแบบจำลอง

1. ทำฝากระดาษสี
2. เขียนภาพวาดรูปโลกไว้ตรงกลางและระบายสี
3. นำปากกาเมจิกมาเขียนที่ฝาให้เป็นดวงจันทร์ข้างแรม
4. ประกอบ

ตอบคำถาม		
1. เพราะเหตุใดเราจึงสามารถมองเห็นดวงจันทร์บนท้องฟ้า ?	2. ดวงจันทร์ในแต่ละคืนมีรูปร่างเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?	3. เราสามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ในแต่ละคืนได้อย่างไร ?
เพราะดวงจันทร์จะสะท้อนแสงอาทิตย์ที่ส่องมาที่พื้นผิวดวงจันทร์แล้วสะท้อนเข้าสู่ตาเรา	ไม่เหมือนกันเพราะมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปเรื่อยๆบางวันก็เต็มดวงบางวันก็ครึ่งดวงบางวันก็ไม่เห็นเลย	ดวงจันทร์มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างทุกวันๆ 1 ปฏิทินจันทรคติ เรียก ครึ่งดวง จนดับสนิท



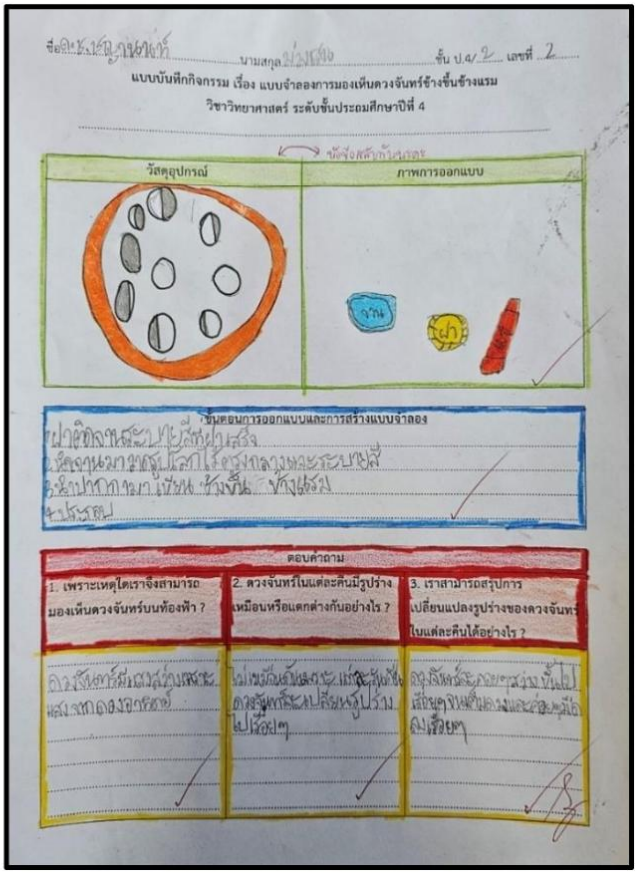
แบบบันทึกกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม
วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วัสดุอุปกรณ์	ภาพการออกแบบ

ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างแบบจำลอง

น้ำไอร์โฮลาย็อด ครึ่งแล้วเอาไปตากอากาศ

ตอบคำถาม		
1. เพราะเหตุใดเราจึงสามารถมองเห็นดวงจันทร์บนท้องฟ้า ?	2. ดวงจันทร์ในแต่ละคืนมีรูปร่างเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?	3. เราสามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ในแต่ละคืนได้อย่างไร ?
เพราะดวงจันทร์จะสะท้อนแสงอาทิตย์ที่ส่องมาที่พื้นผิวดวงจันทร์แล้วสะท้อนเข้าสู่ตาเรา	ไม่เหมือนกันเพราะมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปเรื่อยๆบางวันก็เต็มดวงบางวันก็ครึ่งดวงบางวันก็ไม่เห็นเลย	ดวงจันทร์จะค่อยๆเต็มดวงไปเรื่อยๆและจะค่อยๆลดลงเรื่อยๆจนหมดดวง



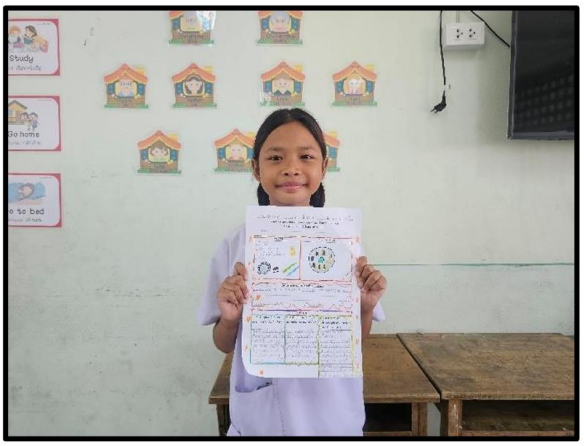
แบบบันทึกกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม
วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วัสดุอุปกรณ์	ภาพการออกแบบ

ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างแบบจำลอง

1. ทำฝากระดาษสีเหลือง
2. เขียนภาพวาดรูปโลกไว้ตรงกลางและระบายสี
3. นำปากกาเมจิกมาเขียนที่ฝาให้เป็นดวงจันทร์ข้างแรม
4. ประกอบ

ตอบคำถาม		
1. เพราะเหตุใดเราจึงสามารถมองเห็นดวงจันทร์บนท้องฟ้า ?	2. ดวงจันทร์ในแต่ละคืนมีรูปร่างเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?	3. เราสามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ในแต่ละคืนได้อย่างไร ?
ดวงจันทร์มีแสงสว่างเพราะแสงจากดวงอาทิตย์	ไม่เหมือนกันเพราะแต่ละวันดวงจันทร์จะเปลี่ยนรูปร่างไปเรื่อยๆ	ดวงจันทร์จะค่อยๆเต็มขึ้นไปเรื่อยๆและค่อยๆลดลงเรื่อยๆ







ตัวอย่างการร่วมกิจกรรมของนักเรียน

























ตัวอย่างชิ้นงานของนักเรียน



แบบจำลองการเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม
กลุ่ม “จานหมุนข้างขึ้นข้างแรม”



แบบจำลองการเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม
กลุ่ม “ข้างขึ้นข้างแรมจากฝาขวด”



แบบจำลองการเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม
กลุ่ม “ดวงจันทร์โอรีโอ้”



แบบจำลองการเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม
กลุ่ม “ดวงจันทร์ดินน้ำมันมหัศจรรย์”

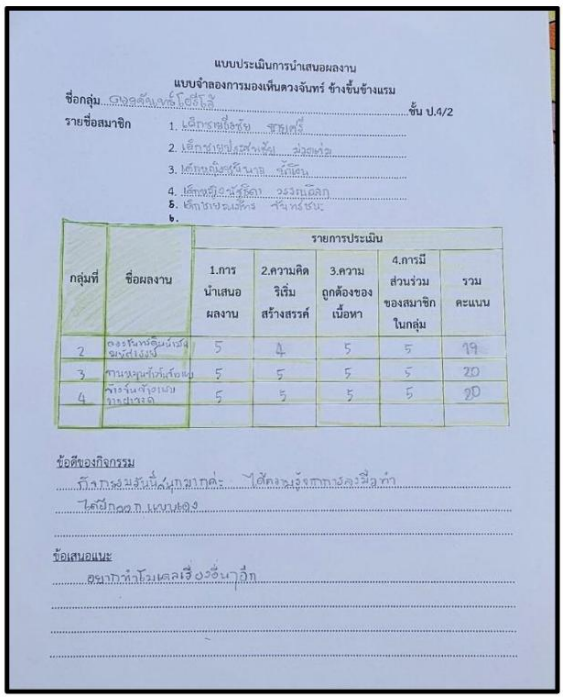


แบบจำลองการเห็นดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม



อุปกรณ์ในการสร้างแบบจำลอง

ตัวอย่างแบบประเมินชิ้นงานของนักเรียน

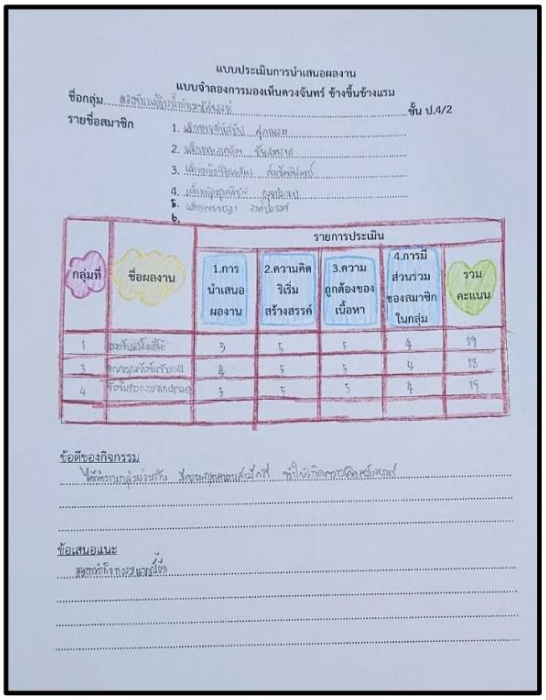


แบบประเมินการนำเสนอผลงาน
แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ ข้างขึ้นข้างแรม
ชื่อกลุ่ม ดวงจันทร์โสภิโรส ชั้น ป.4/2
รายชื่อสมาชิก
1. เด็กชายอัจฉริยะ ชาญเชี่ยว
2. เด็กชายปัญญาเด่น ฉลาดหัว
3. เด็กหญิงนารีนาถ นักคิด
4. เด็กหญิงอารีรักดี วรรณเลิศ
5. เด็กชายชนะศึก จันทร์ชนะ
6.

กลุ่มที่	ชื่อผลงาน	รายการประเมิน				
		1.การนำเสนอผลงาน	2.ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3.ความถูกต้องของเนื้อหา	4.การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม	รวมคะแนน
2	ดวงจันทร์ขึ้นข้างแรม	5	4	5	5	19
3	ดวงจันทร์ข้างขึ้น	5	5	5	5	20
4	ดวงจันทร์ข้างแรม	5	5	5	5	20

ข้อดีของกิจกรรม
ก้าวหน้าขึ้นมากค่ะ ได้ความรู้มากมายสิ่งต่างๆ
ได้นำเสนอ แบบสนุกๆ

ข้อเสนอแนะ
อยากทำโมเดลเรื่องอื่นๆอีก



แบบประเมินการนำเสนอผลงาน
แบบจำลองการมองเห็นดวงจันทร์ ข้างขึ้นข้างแรม
ชื่อกลุ่ม ชั้น ป.4/2
รายชื่อสมาชิก
1.
2.
3.
4.
5.
6.

กลุ่มที่	ชื่อผลงาน	รายการประเมิน				
		1.การนำเสนอผลงาน	2.ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3.ความถูกต้องของเนื้อหา	4.การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม	รวมคะแนน
1		5	5	5	4	19
3		4	5	5	4	18
4		5	5	5	4	19

ข้อดีของกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ