



รายงานนวัตกรรม

การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยหนังสือเล่มเล็ก เรื่อง เรขาคณิต
ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์



นางสาวเขตรุภา สมบัติ
ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนบ้านชามป้อม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำนำ

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในสถานศึกษานำร่องพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา เรื่อง “การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้วยหนังสือเล่มเล็ก เรื่อง เรขาคณิตตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์” มุ่งพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียน ให้นักเรียนสามารถสร้างหนังสือเล่มเล็กในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เรขาคณิต โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการอ่าน วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐานของการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์นำไปสู่การสร้างแนวทางหรือผลงานใหม่ๆ ที่มีคุณค่าและแก้ปัญหาได้ อย่างมีประสิทธิภาพ แล้วนำมาสรุปเป็นหนังสือเล่มเล็ก เป็นการสร้างความรู้ด้วยตัวเองในรูปแบบที่สร้างสรรค์

ข้าพเจ้าขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อนครู นักเรียน และผู้ปกครอง ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมพัฒนานวัตกรรมการนี้ ตลอดจนทุกท่านที่ให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาแนวทางการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน

หวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน นักการศึกษา และผู้ที่สนใจได้นำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนของนักเรียนในระดับประถมศึกษา หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยมา ณ ที่นี้

นางสาวเนตรนภา สมบัติ
ครูโรงเรียนบ้านขามป้อม
ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
1. ชื่อนวัตกรรม	1
2. ผู้จัดทำ	1
3. ระยะเวลาในการพัฒนานวัตกรรม	1
4. ที่มาและความสำคัญ	1
5. วัตถุประสงค์	2
6. กลุ่มเป้าหมาย	2
7. เครื่องมือที่ใช้	2
8. กระบวนการพัฒนานวัตกรรม	3
9. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
10. กระบวนการนำหลักสูตรไปใช้	4
11. ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย	7
12. บทเรียนที่ได้รับ	8
13. เจ็อนไขความสำเร็จ	8
14. ภาพกิจกรรม	9
15. ภาคผนวก	12
ภาคผนวก ก แผนการใช้นวัตกรรมการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยหนังสือเล่มเล็ก เรื่อง เรขาคณิตตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน	13
ภาคผนวก ข แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน	26
ภาคผนวก ค แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	28
ภาคผนวก ง แบบประเมินความพึงพอใจ	30

แบบรายงานนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

1. ชื่อนวัตกรรม

การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยหนังสือเล่มเล็ก เรื่อง เรขาคณิต ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ประเภทของนวัตกรรม

ด้านการจัดการเรียนรู้

2. ผู้จัดทำนวัตกรรม

นางสาวเนตรนภา สมบัติ

3. ระยะเวลาในการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมและนำไปใช้

ปีการศึกษา 2567 (พฤษภาคม 2567 - มีนาคม 2568)

4. ที่มาและความสำคัญ

ในยุคปัจจุบัน การศึกษาไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการถ่ายทอดความรู้เชิงเนื้อหาเท่านั้น แต่ให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ “ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม” ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาเข้าสู่การพัฒนาแนวคิดหรือผลงานใหม่ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นช่วงวัยที่กำลังพัฒนาศักยภาพด้านความคิดและการเรียนรู้ การปลูกฝังแนวคิดเชิงนวัตกรรมจึงควรเริ่มตั้งแต่ระดับพื้นฐานผ่านกิจกรรมที่กระตุ้นให้เกิดการคิด วิเคราะห์ และสร้างสรรค์อย่างหลากหลาย

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบ ฝึกให้ผู้เรียนสามารถใช้เหตุผล ตรรกะ และการวิเคราะห์ ซึ่งถือเป็นพื้นฐานของการคิดเชิงนวัตกรรม โดยเฉพาะเนื้อหาในเรื่อง “เรขาคณิต” ซึ่งมีลักษณะเด่นในด้านรูปแบบ ความสัมพันธ์ และมิติทางพื้นที่ ที่สามารถมองเห็นและประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตจริง การเรียนรู้เรื่องเรขาคณิตจึงสามารถพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการจินตนาการทางภาพและการคิดสร้างสรรค์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากได้รับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการค้นคว้า ทดลอง และสร้างสรรค์ผลงาน ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและยั่งยืน

อย่างไรก็ตาม จากการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนทั่วไปพบว่า นักเรียนจำนวนหนึ่งยังเรียนรู้แบบท่องจำ ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริง และขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ดังนั้น การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นสิ่งสำคัญ

กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน (Library-Based Learning) เป็นแนวทางที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีบทบาทในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ฝึกทักษะการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และจัดการความรู้ อีกทั้งยังส่งเสริมการทำงานร่วมกันในรูปแบบกลุ่ม ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสาร การร่วมมือ และการแก้ปัญหา

เมื่อกระบวนการนี้ถูกนำมาบูรณาการกับกิจกรรมสร้างหนังสือเล่มเล็ก (Mini Book) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงออกถึงความเข้าใจในเนื้อหาเรขาคณิต ผ่านการวาดภาพ เขียนอธิบาย และนำเสนอใน

รูปแบบที่สร้างสรรค์ ย่อมส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง มีแรงจูงใจในการเรียนรู้ และสามารถสะท้อนแนวคิดนวัตกรรมออกมาอย่างเป็นรูปธรรม

ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง “การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยหนังสือเล่มเล็ก โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน เรื่อง เรขาคณิต” จึงเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชากับทักษะการคิดขั้นสูง และใช้ห้องสมุด เป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีอิสระ และเกิดขึ้นจากความสนใจของผู้เรียนอย่างแท้จริง

5. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เรขาคณิต
2. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้างหนังสือเล่มเล็กในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เรขาคณิต
3. เพื่อใช้ห้องสมุดเป็นฐานของการเรียนรู้ ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ และค้นคว้าด้วยตนเอง

6. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านขามป้อม ปีการศึกษา 2567 จำนวน 7 คน

6.1 เป้าหมายเชิงปริมาณ

1. นักเรียนร้อยละ 80 สามารถออกแบบหรือผลิตชิ้นงานนวัตกรรม เรื่อง เรขาคณิต
2. นักเรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับดีขึ้นไป (≥ 70)
3. นักเรียนร้อยละ 100 มีการใช้ทรัพยากรในห้องสมุด เช่น หนังสือเล่มเล็ก เอกสารอ้างอิง และสื่อดิจิทัล

ในกิจกรรมการเรียนรู้

6.2 เป้าหมายเชิงคุณภาพ

1. นักเรียนแสดงออกถึงความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) โดยมีพฤติกรรม เช่น ตั้งคำถาม คิดนอกกรอบ เสนอแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหา
2. นักเรียนสามารถอธิบายแนวคิดเบื้องหลังของนวัตกรรมที่ตนออกแบบได้อย่างมีเหตุผล มีการเชื่อมโยงกับองค์ความรู้ในหนังสือเล่มเล็ก
3. นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น แสดงความเป็นเจ้าของการเรียนรู้ (Ownership of Learning) และใช้แหล่งข้อมูลในห้องสมุดอย่างมีเป้าหมาย

7. เครื่องมือที่ใช้

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต
2. แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
3. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน
4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน
5. แบบฝึกทักษะก่อนเรียน/หลังเรียน เรื่อง เรขาคณิต

8. กระบวนการพัฒนานวัตกรรม

การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยหนังสือเล่มเล็ก เรื่อง เรขาคณิต ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ จากการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่วนใหญ่มีความเข้าใจเรื่องเรขาคณิตในระดับพื้นฐาน แต่ยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ การเชื่อมโยงแนวคิด และการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ รวมถึงยังไม่แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์หรือแนวคิดเชิงนวัตกรรม

2. ศึกษาหลักสูตร เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- ศึกษา ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเฉพาะเรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ และสามมิติ

- ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดเชิงนวัตกรรม แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน (Library-based Learning) และการใช้หนังสือเล่มเล็ก (Mini-book) เป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อเป้าหมายด้านการคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์

3. ออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ตามขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน 5 ขั้นตอน ได้แก่ :

2.1 ตั้งปัญหา (Questioning):

- กระตุ้นความสนใจด้วยคำถาม
- ให้นักเรียนตั้งคำถามเพื่อเป็นแนวทางในการค้นคว้า

2.2 สืบค้นข้อมูล (Information Seeking):

- นักเรียนค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือ วารสาร หรือสื่อในห้องสมุด
- จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย

2.3 สังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Construction):

- นักเรียนวิเคราะห์และสรุปเนื้อหาสำคัญ
- สร้างแผนผังหรือโครงร่างสำหรับหนังสือเล่มเล็ก

2.4 สร้างสรรค์ผลงาน (Creative Production):

- นักเรียนผลิตหนังสือเล่มเล็กในรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของกลุ่ม
- ใช้ภาพวาด คำอธิบาย และตัวอย่างที่แสดงความเข้าใจในเรขาคณิต

2.5 นำเสนอและสะท้อนคิด (Presentation and Reflection):

- นักเรียนนำเสนอหนังสือเล่มเล็กให้เพื่อน ๆ และครู
- แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสะท้อนความรู้ที่ได้รับจากกระบวนการเรียนรู้

3. ทดลองใช้ นวัตกรรมนี้ได้ถูกนำไปใช้ในห้องเรียนจริง โดยประเมินผลจากการมีส่วนร่วมของนักเรียน ความคิดสร้างสรรค์ในผลงาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า

- นักเรียนมีความสุขและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น
- ผลงานหนังสือเล่มเล็กแสดงถึงการเข้าใจเนื้อหาและสามารถสื่อสารความรู้ได้อย่างน่าสนใจ
- นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการทำงานเป็นทีม

4. ประเมินและปรับปรุงกิจกรรมจากผลการดำเนินงาน เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต แบบประเมินผลงานนักเรียน และความคิดเห็นจากนักเรียน/ครู นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ผลการใช้โดยเปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลังใช้นวัตกรรม เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรม เช่น จุดที่นักเรียนสนใจ จุดที่เข้าใจยาก หรือสิ่งที่ควรเพิ่มเติม ปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อพัฒนาเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ในบริบทอื่นได้ต่อไป



ขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยหนังสือเล่มเล็ก เรื่อง เรขาคณิต ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้

Plan	DO	Check	Act
1. ศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์มาตรฐาน/ตัวชี้วัดของสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 2. ออกแบบนวัตกรรมหนังสือเล่มเล็กให้เหมาะสมกับระดับชั้นและเนื้อหา 3. วางแผนการใช้ห้องสมุดเป็นฐานการเรียนรู้ และกำหนดบทบาทของครู 4. กำหนดระยะเวลาและเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	1. แนะนำโครงการและชี้แจงเป้าหมายให้นักเรียนเข้าใจ 2. นำนักเรียนใช้ห้องสมุด เพื่อค้นคว้าข้อมูล เกี่ยวกับเรขาคณิต 3. จัดกิจกรรมกลุ่มให้นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำหนังสือเล่มเล็ก 4. ส่งเสริมการนำเสนอผลงานเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม	1. ผู้อำนวยการโรงเรียนและครูรวมกันติดตามการดำเนินงานของนักเรียนเป็นระยะ 2. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และความร่วมมือในกลุ่ม 3. ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความคิดสร้างสรรค์ในการจัดทำหนังสือเล่มเล็ก	1. ประเมินผลจากผลงาน หนังสือเล่มเล็กของ นักเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด 2. ใช้แบบสอบถามหรือสัมภาษณ์สะท้อนความคิดเห็นและความพึงพอใจของนักเรียน 3. สรุปผลการดำเนินงาน

จากการออกแบบและพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยหนังสือเล่มเล็ก เรื่อง เรขาคณิต ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้ได้ แผนการจัดการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน รวมทั้งสิ้นจำนวน 8 ชั่วโมง ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย และพีระมิด	เวลา 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	รูปคลี่ของทรงกระบอก และกรวย	เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	รูปคลี่ของปริซึม และพีระมิด	เวลา 2 ชั่วโมง

9. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยหนังสือเล่มเล็ก เรื่อง เรขาคณิต ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้รับการออกแบบโดยอิงจากแนวคิดทางการศึกษาหลายแนวทางที่ส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะในด้านการคิดเชิงนวัตกรรม และการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

แนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) คือ ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การสร้างแนวทางหรือผลงานใหม่ๆ ที่มีคุณค่าและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยนักเรียนใช้แหล่งข้อมูลในห้องสมุด ค้นคว้าด้วยตนเอง แล้วนำมาสรุปเป็นหนังสือเล่มเล็ก เป็นการสร้างความรู้ด้วยตัวเองในรูปแบบที่สร้างสรรค์

แนวคิดห้องสมุดเป็นฐาน (Library-Based Learning) แนวคิดนี้กล่าวถึง รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ที่ใช้ “ห้องสมุด” เป็นศูนย์กลางในการค้นคว้าหาความรู้ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการอ่าน วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้ใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น หนังสือ เอกสาร วารสาร และสื่อดิจิทัล โดยนักเรียนไปค้นคว้าข้อมูลเรขาคณิตจากหนังสือ/สื่อในห้องสมุด แล้วนำข้อมูลที่ได้มานำเสนอผ่านหนังสือเล่มเล็ก

แนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) แนวคิดนี้กล่าวถึง รูปแบบการเรียนรู้ ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ผ่านการ ลงมือปฏิบัติจริง คิดวิเคราะห์ สื่อสาร แลกเปลี่ยน และสะท้อนความคิด มากกว่าการฟังครูบรรยายเพียงอย่างเดียว โดยนักเรียนออกแบบหนังสือเล่มเล็กด้วยตนเอง วางแผน ค้นคว้า และนำเสนอ เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการลงมือทำจริงทุกขั้นตอน

แนวคิดการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) แนวคิดนี้กล่าวถึง กระบวนการคิดที่มุ่งเน้นการสร้างสิ่งใหม่ๆ หรือพัฒนาสิ่งเดิมให้ดีขึ้น โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกับการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดแนวทาง ผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการที่มีคุณค่าและตอบโจทย์ในชีวิตจริง โดยนักเรียนคิดและออกแบบหนังสือเล่มเล็กตามสไตล์ของตนเอง เป็นการฝึกใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจัดองค์ความรู้ให้เกิดเป็นนวัตกรรมขนาดย่อม

10. กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้

การดำเนินกิจกรรมการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยหนังสือเล่มเล็ก เรื่อง เรขาคณิต ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยมีการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบตามกระบวนการ PDCA ดังนี้

ที่	ขั้นตอนการดำเนินงาน	เป้าหมาย
1	วางแผนการดำเนินโครงการ (Plan)	1. วางแผนการจัดการเรียนรู้ ครูออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน มุ่งเน้นการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การรู้สารสนเทศ และการสร้างสรรค์ผลงาน โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐานการเรียนรู้ และวางแนวทางการประเมินผลทั้งระหว่างเรียนและหลังเรียน
2	ดำเนินกิจกรรม (Do)	2. สร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration) : ใช้คำถามกระตุ้นการคิด เช่น “รูปทรงต่าง ๆ รอบตัวมีอะไรบ้าง?” และให้นักเรียนสำรวจห้องสมุดเพื่อค้นหาหนังสือหรือภาพที่เกี่ยวข้องกับเรขาคณิต 3. ค้นคว้าหาความรู้ (Investigation) : นักเรียนใช้หนังสือเล่มเล็กประกอบการเรียนรู้ และค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากหนังสือในห้องสมุดโดยบันทึกแนวคิดหรือคำถามที่ตนเองสนใจ 4. ลงมือปฏิบัติ (Implementation) : นักเรียนทำกิจกรรมในหนังสือเล่มเล็ก เช่น วาดแผนผังความคิด, สร้างรูปทรงเรขาคณิตจากวัสดุเหลือใช้ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่ม 5. แลกเปลี่ยนและสะท้อนคิด (Integration) : นักเรียนนำเสนอผลงานเชิงนวัตกรรม เช่น "เรขาคณิตสร้างสรรค์" หรือ "รูปคลี่เรขาคณิต" พร้อมทั้งสะท้อนการเรียนรู้ของตนเอง
3	ติดตาม ตรวจสอบ (Check)	6. ลงมือปฏิบัติ (Implementation) : นักเรียนทำกิจกรรมในหนังสือเล่มเล็ก เช่น วาดแผนผังความคิด, สร้างรูปทรงเรขาคณิตจากวัสดุเหลือใช้ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่ม
4	ประเมินผล (Act)	7. แลกเปลี่ยนและสะท้อนคิด (Integration) : นักเรียนนำเสนอผลงานเชิงนวัตกรรม เช่น "เรขาคณิตสร้างสรรค์" หรือ "รูปคลี่เรขาคณิต" พร้อมทั้งสะท้อนการเรียนรู้ของตนเอง 8. ประเมินผลการเรียนรู้ ครูใช้เกณฑ์การประเมินที่หลากหลาย เช่น การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการค้นคว้า การประเมินหนังสือเล่มเล็กตามเกณฑ์ (Rubric) ที่เน้นความถูกต้องของข้อมูล ความคิดสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน

11. ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย

ผลลัพธ์ที่เกิดกับนักเรียน

ด้านความรู้

1. มีความเข้าใจในเรื่องเรขาคณิตมากขึ้น ทั้งในแง่ของรูปร่าง สมบัติ และการประยุกต์ใช้
2. จดจำเนื้อหาได้ดีขึ้นเพราะผ่านกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
3. นักเรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับดีขึ้นไป (≥ 70)

ด้านทักษะ

1. นักเรียนร้อยละ 80 สามารถออกแบบหรือผลิตชิ้นงานนวัตกรรม เรื่อง เรขาคณิต
2. นักเรียนสามารถสื่อสารทั้งการเขียนและการนำเสนอผลงาน
3. ใช้แหล่งเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต หรือสื่อสิ่งพิมพ์
4. มีทักษะการทำงานเป็นทีม การแบ่งหน้าที่ และรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น
5. นักเรียนสามารถอธิบายแนวคิดเบื้องหลังของนวัตกรรมที่ตนออกแบบได้อย่างมีเหตุผล มีการ

เชื่อมโยงกับองค์ความรู้ในหนังสือเล่มเล็ก

ด้านคุณลักษณะและเจตคติ

1. นักเรียนแสดงออกถึงความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) โดยมีพฤติกรรม เช่น ตั้งคำถาม คิดนอกกรอบ เสนอแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหา
2. นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น แสดงความเป็นเจ้าของการเรียนรู้ (Ownership of Learning) และใช้แหล่งข้อมูลในห้องสมุดอย่างมีเป้าหมาย
3. นักเรียนร้อยละ 100 มีการใช้ทรัพยากรในห้องสมุด เช่น หนังสือเล่มเล็ก เอกสารอ้างอิง และสื่อดิจิทัล ในกิจกรรมการเรียนรู้

ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (ตามหลักสูตร)

1. มีทักษะการสื่อสาร การคิดแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการเรียนรู้ต่อเนื่อง
2. แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบ และเคารพผู้อื่น

ผลลัพธ์ที่เกิดกับครู

1. พัฒนาทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. มีความสามารถในการบูรณาการแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน เช่น ห้องสมุด
3. มีความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการเรียนรู้และการประเมินผล
4. มีแรงบันดาลใจและเจตคติที่ดีในการพัฒนานวัตกรรมการสอน
5. แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูในกลุ่มสาระอื่นได้มากขึ้น

ผลลัพธ์ที่เกิดกับโรงเรียน

1. ส่งเสริมการใช้ห้องสมุดเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีชีวิต
2. มีนวัตกรรมทางการศึกษาที่สามารถต่อยอดและเผยแพร่ได้
3. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น
4. โรงเรียนมีภาพลักษณ์ที่ดีในด้านการส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21
5. สร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงรุกภายในโรงเรียน

ผลลัพธ์ที่เกิดกับชุมชน

1. ผู้ปกครองรับรู้และเห็นพัฒนาการของนักเรียนจากผลงานที่จับต้องได้ เช่น หนังสือเล่มเล็ก
2. ชุมชนมีส่วนร่วมในการสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การให้ข้อมูล ทรัพยากร หรือเข้าร่วมกิจกรรม
3. เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน
4. ชุมชนเกิดความภาคภูมิใจในศักยภาพของนักเรียนในพื้นที่

12. บทเรียนที่ได้รับ

ในการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ ครูได้ออกแบบกิจกรรมโดยมุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลในห้องสมุด เช่น หนังสือ สารานุกรม และสื่อมัลติมีเดีย โดยให้นักเรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับเรขาคณิตชนิดชนิดๆที่อยู่รอบตัว เช่น กล้องนม กรวยไอศกรีม กระจ่างน้ำอัดลม แล้วใช้ห้องสมุดเป็นพื้นที่ค้นคว้าหาคำตอบ ซึ่งกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น และเรียนรู้จากการลงมือทำจริง

นักเรียนได้รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และคัดเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมก่อนจะออกแบบผลงานในรูปแบบหนังสือเล่มเล็ก ที่มีทั้งภาพวาดประกอบ แผนผังความคิด และการเขียนอธิบายด้วยภาษาของตนเอง ซึ่งช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ และทักษะการสื่อสารอย่างชัดเจน ภายหลังจากการทำงาน นักเรียนได้มีโอกาสนำเสนอผลงานของตนต่อเพื่อน ๆ และครู พร้อมทั้งสะท้อนความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งส่งผลให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การประเมินผล ครูใช้เกณฑ์การประเมินที่หลากหลาย ทั้งการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรม การประเมินจากผลงานหนังสือเล่มเล็ก และการประเมินทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน นอกจากนี้ ครูยังเปิดโอกาสให้นักเรียนประเมินตนเองและเพื่อน ซึ่งช่วยส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์และการมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดเชิงนวัตกรรมมากขึ้น กล้าคิด กล้าทำ และกล้าสื่อสารผ่านการสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่าอย่างแท้จริง

13. เงื่อนไขความสำเร็จ

จากการพัฒนานวัตกรรมในครั้งนี้ ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด เนื่องจากปัจจัยสำคัญ ดังนี้

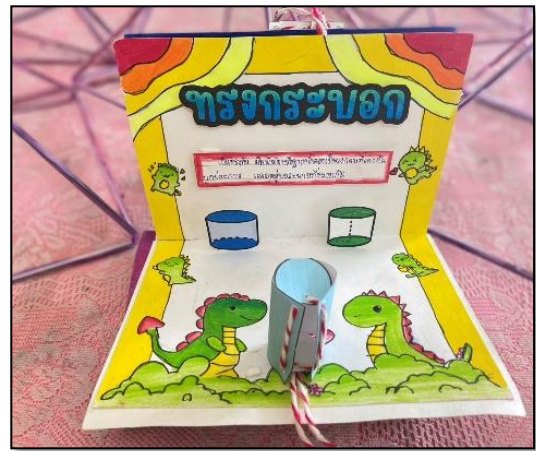
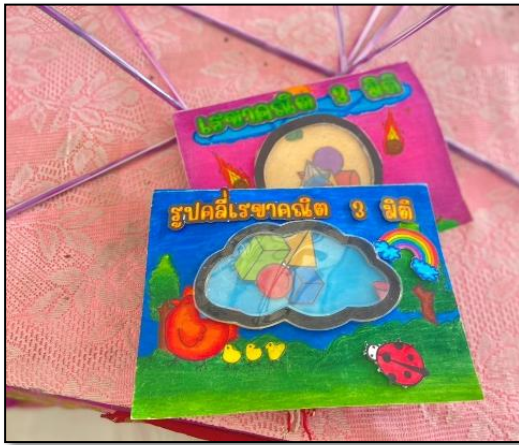
1. นักเรียนมีความมุ่งมั่นตั้งใจ ให้ความร่วมมือในการเรียนรู้ และสนใจเรียนรู้จากสื่อนวัตกรรม ที่หลากหลาย
2. ครูผู้สอน มีความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และใช้เทคนิคการจัดการชั้น เรียนเชิงบวกและการเสริมแรง ทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ
3. นักเรียนมีส่วนร่วมในทุกกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนเป็นผู้กำหนดหัวข้อย่อยในการค้นคว้า ร่วมกันวางแผนการทำงาน แบ่งหน้าที่ และเลือกวิธีนำเสนอผลงาน ทำให้เกิดความรับผิดชอบ ความภาคภูมิใจ และแรงจูงใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้พัฒนาทักษะทั้งด้านความรู้และทักษะชีวิต เช่น การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการคิดวิเคราะห์เชิงระบบ
4. การสนับสนุนจากโรงเรียนและบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการคิดสร้างสรรค์ โรงเรียนมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนด้านสื่อ แหล่งเรียนรู้ อุปกรณ์ และเวลาในการเรียนรู้ที่เหมาะสม รวมถึงส่งเสริมบรรยากาศที่เป็นมิตร เอื้อให้ครูและนักเรียนกล้าคิด ทำให้เกิดวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมที่ยั่งยืน

14. ภาพกิจกรรม

กิจกรรมการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยหนังสือเล่มเล็ก เรื่อง เรขาคณิต ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์







ภาคผนวก ก

ตัวอย่าง

แผนการใช้นวัตกรรม

การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยหนังสือเล่มเล็ก เรื่อง เรขาคณิต
ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้: รูปเรขาคณิต 3 มิติ

เรื่อง : ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย และพีระมิด

จำนวน 4 ชั่วโมง

1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ค 2.2 ป.6/3 บอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ

ค 2.2 ป.6/4 ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่และระบุรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกลักษณะของทรงกลม ทรงกระบอก กรวย และพีระมิดได้ (K)
2. ยกตัวอย่างรูปเรขาคณิตสามมิติในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. นำความรู้เกี่ยวกับทรงกลม ทรงกระบอก กรวย และพีระมิดไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย และพีระมิด	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

รูปเรขาคณิตสามมิติ ประกอบด้วยทรงกลมที่มีลักษณะผิวโค้งเรียบ ทุก ๆ จุดบนผิวของทรงกลมจะอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางเท่ากัน ทรงกระบอกมีลักษณะหน้าตัด (ฐาน) ทั้งสองเป็นวงกลมที่เท่ากัน และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน

กรวยมีลักษณะหน้าตัด (ฐาน) เป็นวงกลม มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และพีระมิดมีลักษณะของฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยม มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และมีหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<ol style="list-style-type: none"> 1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการสังเกต - ทักษะการระบุ - ทักษะการเชื่อมโยง 3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

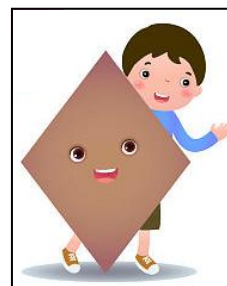
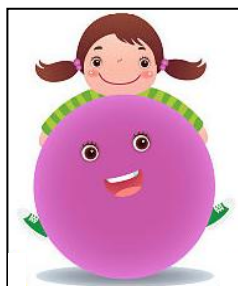
6. ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. หนังสือเล่มเล็ก
2. ใบงาน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติที่พบในชีวิตประจำวัน

7. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

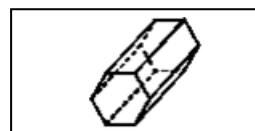
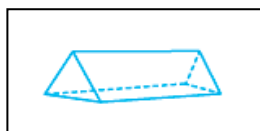
1. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ
2. ครูกล่าวทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ โดยครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนก่อนที่จะเรียนในวันนี้ โดยให้แสดงบัตรภาพรูปเรขาคณิตสองมิติที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามว่า เป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด เช่น



(แนวตอบ รูปวงกลม และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน)

3. ครูให้นักเรียนเปิดหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 90 แล้วให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปภาพที่แสดงในหนังสือเรียน จากนั้นครูถามนักเรียนว่า “เมื่อแกะกล่องรูปสี่เหลี่ยมคางหมู รูปคลี่ที่ได้มีลักษณะอย่างไร แล้วนักเรียนมีวิธีคิดอย่างไร” โดยครูจะเฉลยคำตอบในท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 8

4. ครูทบทวนความรู้ เรื่อง ปริซึม ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยครูติดบัตรภาพปริซึมบนกระดาน แล้วให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามว่า เป็นรูปปริซึมชนิดใด เช่น



(แนวตอบ ปริซึมสามเหลี่ยม และปริซึมหกเหลี่ยม)

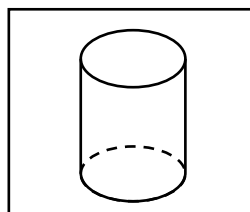
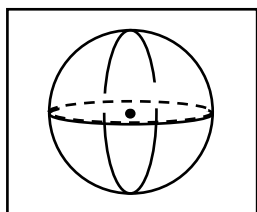
5. ครูให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามทบทวนความรู้เดิมมุมवाद้านบนของหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 88 โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

(แนวตอบ เป็นปริซึมรูปสี่เหลี่ยม)

6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความแตกต่างของรูปเรขาคณิตสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติ พร้อมทั้งให้ระบุความแตกต่างและยกตัวอย่างรูปเรขาคณิตสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติที่พบในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (exploration)

1. ครูนำบัตรภาพรูปเรขาคณิตสามมิติแบบต่าง ๆ เช่น ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย และพีระมิด มาให้นักเรียนดู และซักถามนักเรียนว่า รู้จักชื่อของรูปเรขาคณิตเหล่านี้หรือไม่ จากนั้นครูยกบัตรภาพขึ้นถามทีละใบ แล้วให้นักเรียนร่วมกันตอบ ถ้ารูปใดตอบไม่ได้ ครูคอยชี้แนะหรือใช้คำถามกระตุ้นจนกว่านักเรียนจะสามารถตอบได้ เช่น

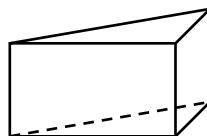


(แนวตอบ รูปทรงกลม และรูปทรงกระบอก)

1.1 ครูนำภาพติดบนกระดาน แล้วให้นักเรียนพิจารณาพร้อมทั้งตอบคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

- จากภาพ มีหน้าตัดกี่หน้า
(แนวตอบ รูปที่ 1 มีหน้าตัด 0 หน้า และรูปที่ 2 มีหน้าตัด 2 หน้า)
- จากภาพ มีหน้าข้างกี่หน้า
(แนวตอบ รูปที่ 1 มีหน้าข้าง 0 หน้า และรูปที่ 2 มีหน้าข้าง 3 หน้า)
- จากภาพ ใกล้เคียงรูปเรขาคณิตชนิดใด
(แนวตอบ รูปที่ 1 เป็นรูปสามเหลี่ยม และรูปที่ 2 เป็นปริซึมสามเหลี่ยม)

1.2 ครูขออาสาสมัครนักเรียนออกมาอภิปรายเกี่ยวกับความแตกต่างของรูปเรขาคณิตสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติ

(แนวตอบ รูปเรขาคณิตสองมิติ ประกอบด้วย ความกว้าง และความยาว ส่วนรูปเรขาคณิตสามมิติ ประกอบด้วย ความกว้าง ความยาว และความหนาหรือความลึก)

1.3 ครูนำบัตรภาพ เช่น ลูกบอล ลูกโลกจำลอง หลอดไฟ ให้นักเรียนดูที่หน้าชั้นเรียน จากนั้นครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดนักเรียนว่า จากภาพ มีลักษณะใกล้เคียงกับรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด

(แนวตอบ ทรงกลม)



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3

2. ครูให้นักเรียนศึกษา เรื่อง ทรงกลม ในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 92
3. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คน ออกมายกตัวอย่างทรงกลมที่นักเรียนได้พบเห็นในชีวิตประจำวัน โดยครูตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำเพิ่มเติม
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของทรงกลมได้ว่า ทรงกลมมีลักษณะผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวของทรงกลมอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางเป็นระยะเท่ากัน

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (explanation)

1. ครูทบทวนความรู้เรื่อง ทรงกลม โดยขออาสาสมัครนักเรียน 3-4 คน ออกมายกตัวอย่างสิ่งของที่มีลักษณะเป็นทรงกลมและนักเรียนสามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวันคนละ 2 อย่าง โดยครูตรวจสอบความถูกต้องและอธิบายเพิ่มเติม

2. ครูนำบัตรภาพ เช่น ถ้วยตวง กระป๋องสี ถ่านไฟฉาย ให้นักเรียนดูที่หน้าชั้นเรียน จากนั้นครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดนักเรียนว่า จากภาพ มีลักษณะใกล้เคียงกับรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด

(แนวตอบ ทรงกระบอก)



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5



ภาพที่ 6

3. ครูให้นักเรียนศึกษา เรื่อง ทรงกระบอก ในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 92
4. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน (ลดความสามารถทางคณิตศาสตร์) ช่วยกันสำรวจสิ่งของต่าง ๆ ภายในห้องเรียนและรอบ ๆ ตัวของนักเรียนว่า มีสิ่งใดบ้างที่มีลักษณะเป็นทรงกระบอก กลุ่มละ 3 อย่าง โดยครูตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำเพิ่มเติม
5. ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมส่งตัวแทนออกมารับบัตรภาพ กลุ่มละ 1 ชุด แล้วให้นักเรียนคนหนึ่งเป็นคนวางบัตรภาพไว้ตรงกลางที่ละใบ จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันตอบว่า ภาพนี้มีลักษณะเป็นทรงกระบอกหรือไม่ ถ้ามีลักษณะเป็นทรงกระบอก ส่วนไหนที่มีลักษณะเป็นทรงกระบอก
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของทรงกระบอกได้ว่า ทรงกระบอกที่มีหน้าตัด (ฐาน) ทั้งสองเป็นวงกลมที่เท่ากัน และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน
7. ครูทบทวนความรู้ เรื่อง ทรงกระบอก โดยขออาสาสมัครนักเรียน 3-4 คน ออกมายกตัวอย่างสิ่งของที่มีลักษณะเป็นทรงกระบอกและนักเรียนสามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวันคนละ 2 อย่าง โดยครูตรวจสอบความถูกต้องและอธิบายเพิ่มเติม
8. ครูนำบัตรภาพ เช่น แก้วน้ำ (กรวย) หมวกปาร์ตี้ ให้นักเรียนดูหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดนักเรียนว่า จากภาพ มีลักษณะใกล้เคียงกับรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด

(แนวตอบ ทรงกรวย)



ภาพที่ 7



ภาพที่ 8

9. ครูให้นักเรียนศึกษา เรื่อง กรวย ในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 93

10. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน (คละความสามารถทางคณิตศาสตร์) ช่วยกันสำรวจสิ่งของต่าง ๆ ภายในห้องเรียนและรอบ ๆ ตัวของนักเรียนว่า มีสิ่งใดบ้างที่มีลักษณะเป็นกรวย กลุ่มละ 3 อย่าง โดยครูตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำเพิ่มเติม

11. ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมส่งตัวแทนออกมารับบัตรภาพ กลุ่มละ 1 ชุด แล้วให้นักเรียนคนหนึ่งเป็นคนวางบัตรภาพไว้ตรงกลางที่โต๊ะ จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันตอบว่า ภาพนี้มีลักษณะเป็นกรวยหรือไม่ ถ้ามีลักษณะเป็นกรวยจะมีส่วนไหนที่มีลักษณะเป็นทรงกระบอก

12. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของกรวยได้ว่า กรวยที่มีหน้าตัด (ฐาน) เป็นวงกลม มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน

13. ครูทบทวนความรู้ เรื่อง กรวย โดยขออาสาสมัครนักเรียน 3-4 คน ออกมายกตัวอย่างสิ่งของที่มีลักษณะเป็นกรวยและนักเรียนสามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวันคนละ 2 อย่าง โดยครูตรวจสอบความถูกต้องและอธิบายเพิ่มเติม

14. ครูนำบัตรภาพ เช่น พีระมิด ให้นักเรียนดูหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดนักเรียนว่า จากภาพ มีลักษณะใกล้เคียงกับรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด

(แนวตอบ พีระมิด)



ภาพที่ 9



ภาพที่ 10

15. ครูให้นักเรียนศึกษา เรื่อง พีระมิด ในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 93-94

16. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน (คละความสามารถทางคณิตศาสตร์) ช่วยกันสำรวจสิ่งของต่าง ๆ ภายในห้องเรียนและรอบ ๆ ตัวของนักเรียนว่า มีสิ่งใดบ้างที่มีลักษณะเป็นพีระมิด กลุ่มละ 3 อย่าง โดยครูตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำเพิ่มเติม

17. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของพีระมิดได้ว่า พีระมิดที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยม มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และมีหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (elaboration)

1. ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมทำกิจกรรมพัฒนาความรู้ ในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 94
2. ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อน แล้วทำกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน ในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 94 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
3. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะ ในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 95 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
4. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 8.1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติที่พบในชีวิตประจำวัน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบของใบงาน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (evaluation)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับทรงกลม ทรงกระบอก กรวย และพีระมิด โดยครูตั้งคำถามนักเรียน ดังนี้
 - รูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด ที่มีลักษณะผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางเป็นระยะเท่ากัน
(แนวตอบ ทรงกลม)
 - รูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด ที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยม มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และมีหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม
(แนวตอบ พีระมิด)
2. ครูและนักเรียนร่วมกันตอบคำถามจากกรอบความรู้ที่ได้ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 95

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสามมิติ	- ตรวจสอบแบบทดสอบ ก่อนเรียน	- แบบทดสอบ ก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
7.2 ประเมินระหว่าง การจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ 1) ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย และพีระมิด	- ตรวจสอบใบงานที่ 8.1 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ 8.1 - แบบฝึกทักษะ - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
2) สร้างสรรค์หนังสือเล่มเล็ก	- ตรวจสอบหนังสือเล่มเล็ก	- แบบการนำเสนอผลงาน/ผลการทำกิจกรรม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) นำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสามมิติ
2. แบบฝึกหัด คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสามมิติ
3. ใบงานที่ 8.1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติที่พบในชีวิตประจำวัน
4. บัตรภาพรูปเรขาคณิตสองมิติ
5. บัตรภาพปริซึม
6. บัตรภาพรูปเรขาคณิตสามมิติ
7. บัตรภาพ
8. ภาพรูปสามเหลี่ยม

8.2 แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องเรียน
2. ห้องสมุด

9. บันทึกหลังสอน

9.1 เวลาในการสอน

ตรงตามแผน น้อยกว่าแผน มากกว่าแผน

บันทึกเพิ่มเติม.....

9.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละกิจกรรม

9.2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) ตรงตามแผน ไม่ตรงตามแผน

เพราะ

9.2.2 ด้านทักษะ / กระบวนการ (P) ตรงตามแผน ไม่ตรงตามแผน

เพราะ

9.2.3 ด้านเจตคติ (A) ตรงตามแผน ไม่ตรงตามแผน

เพราะ

9.2.4 ด้านสมรรถนะที่สำคัญ ตรงตามแผน ไม่ตรงตามแผน

เพราะ

9.3 การใช้สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

ตรงตามแผน

ไม่ตรงตามแผน เพราะ

9.4 การวัดและประเมินผล

ตรงตามแผน

ไม่ตรงตามแผน เพราะ

บันทึกเพิ่มเติม

10. ปัญหาและอุปสรรค

11. แนวทางแก้ไข / ข้อเสนอแนะ (จากปัญหาอุปสรรค)

ลงชื่อครูผู้สอน

(นางสาวเนตรนภา สมบัติ)

ครู โรงเรียนบ้านขามป้อม

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของ นางสาวภชากร สังวิบุตร แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรม

ได้นำกระบวนการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

นำไปใช้ได้จริง

ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

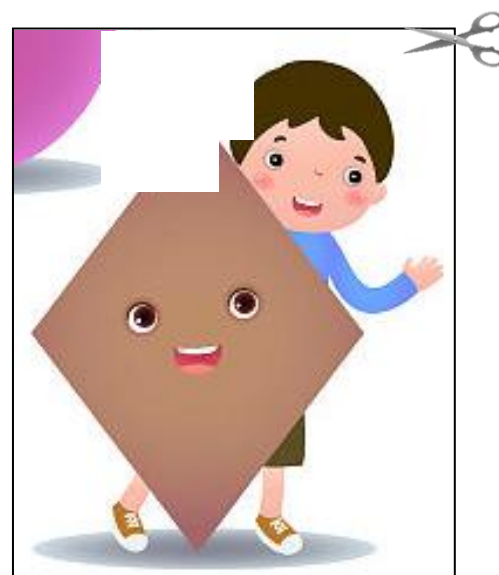
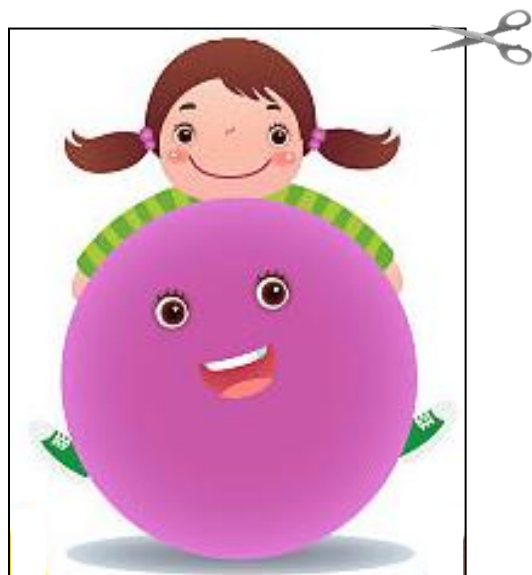
.....

ลงชื่อ

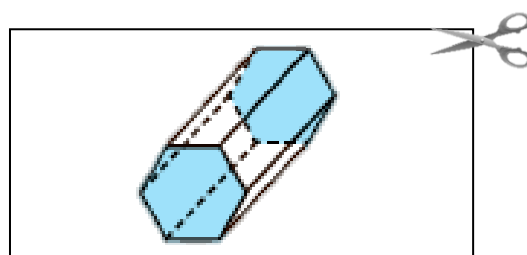
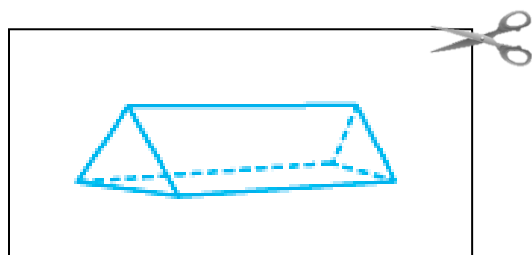
(นางสุพล ครองยุติ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านขามป้อม

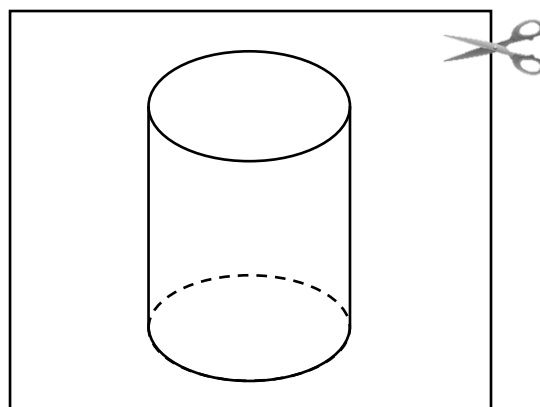
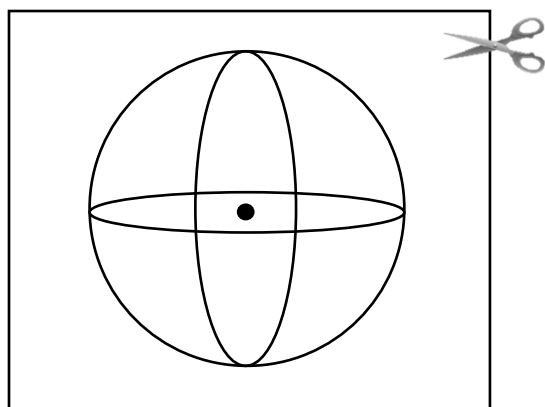
บัตรภาพรูปเรขาคณิตสองมิติ



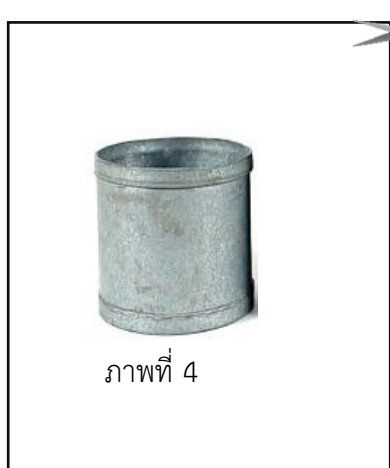
บัตรภาพปริซึม



บัตรภาพรูปเรขาคณิตสามมิติ

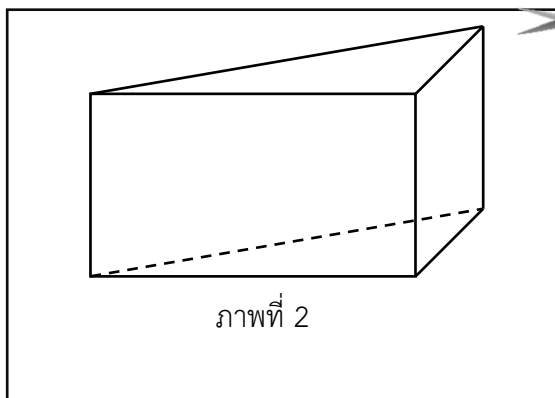
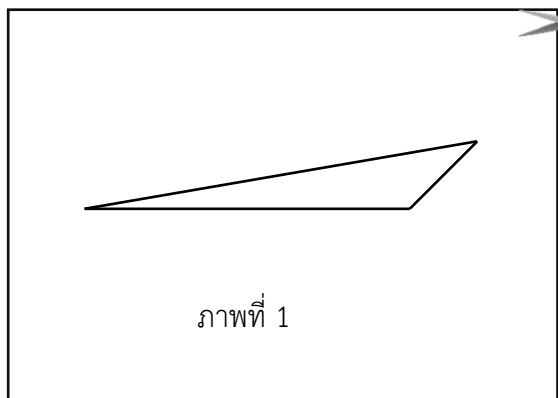


บัตรภาพ





ภาพรูปสามเหลี่ยม



ภาคผนวก ข

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

เรื่อง เรขาคณิต 3 มิติ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. รูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใดที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยม มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และมีหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม

ก. ทรงกลม ข. พีระมิด ค. กรวย ง. ปริซึม

2. รูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใดที่มีลักษณะผิวโค้งเรียบทุก ๆ จุดบนผิวของทรงกลมจะอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางเท่ากัน

ก. ทรงกลม ข. พีระมิด ค. กรวย ง. ปริซึม

3.



จากภาพ มีลักษณะคล้ายรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด

ก. ทรงกลม ข. พีระมิด
ค. กรวย ง. ทรงกระบอก

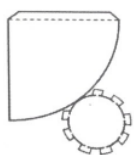
4.



จากภาพ มีลักษณะคล้ายรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด

ก. ทรงกลม ข. พีระมิด
ค. กรวย ง. ทรงกระบอก

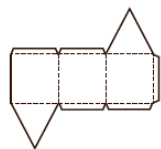
5.



จากภาพ เป็นรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด

ก. ทรงกลม ข. พีระมิด
ค. กรวย ง. ทรงกระบอก

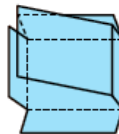
6.



จากภาพ เป็นรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด

ก. ทรงกลม ข. พีระมิด
ค. กรวย ง. ทรงกระบอก

7.

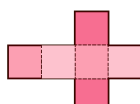


จากภาพ เป็นรูปคลี่ของปริซึมชนิดใด

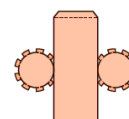
ก. ปริซึมเจ็ดเหลี่ยม ข. ปริซึมหกเหลี่ยม
ค. ปริซึมห้าเหลี่ยม ง. ปริซึมสี่เหลี่ยม

8. ข้อใดเป็นรูปคลี่ของทรงกระบอก

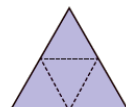
ก.



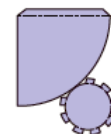
ข.



ค.

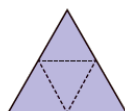


ง.

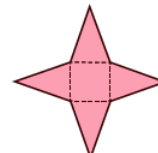


9. ข้อใดเป็นรูปคลี่ของพีระมิดฐานสามเหลี่ยม

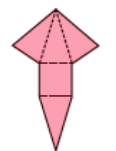
ก.



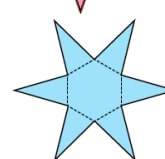
ข.



ค.

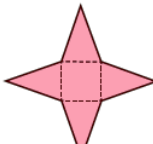


ง.

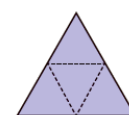


10. ข้อใดเป็นรูปคลี่ของพีระมิดฐานหกเหลี่ยม

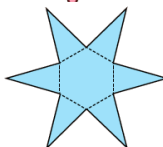
ก.



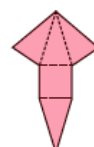
ข.



ค.



ง.



|

ภาคผนวก ค

แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

เรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยหนังสือเล่มเล็ก เรื่อง เรขาคณิต ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ด้านที่ประเมิน	ตัวชี้วัด	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. ความคิดสร้างสรรค์	- เสนอแนวคิดหรือวิธีการใหม่ๆที่แตกต่าง				
	- ออกแบบผลงานที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตน				
2. การคิดเชิงระบบ	- วางแผนการทำงานอย่างมีขั้นตอน				
	- วิเคราะห์ปัญหาและเลือกแนวทางแก้ไขได้				
	- ติดตามและปรับปรุงงานตามสถานการณ์				
3. การเชื่อมโยงความรู้	- เชื่อมโยงความรู้เดิมกับเรื่องใหม่ได้				
	- อธิบายเหตุผลของผลงานโดยอิงจากความรู้หลากหลาย				
	- ประยุกต์ความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้				

เกณฑ์การประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ระดับคะแนน	ผลการประเมิน
32 – 36 คะแนน	ดีเยี่ยม
25 – 31 คะแนน	ดี
18 – 24 คะแนน	พอใช้
ต่ำกว่า 18 คะแนน	ปรับปรุง

ภาคผนวก ง

แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

เรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยหนังสือเล่มเล็ก เรื่อง เรขาคณิต ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องสมุดเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกระดับความพึงพอใจของตนเองตามความเป็นจริง

รายการประเมิน	4 (มากที่สุด)	3 (มาก)	2 (ปานกลาง)	1 (น้อย)
1. หนังสือเล่มเล็กมีเนื้อหาที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย				
2. กิจกรรมในเล่มช่วยให้เข้าใจ เรื่อง เรขาคณิตมากขึ้น				
3. การใช้ห้องสมุดทำให้สนุกกับการเรียนมากขึ้น				
4. รู้สึกได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเรียน				
5. อยากเรียนแบบนี้อีกในบทเรียนอื่น ๆ				

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจ

ระดับคะแนน	ผลการประเมิน
17 – 20 คะแนน	พึงพอใจมากที่สุด
13 – 16 คะแนน	พึงพอใจมาก
9 – 12 คะแนน	พึงพอใจปานกลาง
ต่ำกว่า 9 คะแนน	พึงพอใจน้อย

ข้อเสนอแนะจากนักเรียน (ถ้ามี)

.....

.....

.....



โรงเรียนบ้านขามป้อม