



# แบบรายงานผล วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) สำหรับครูผู้สอน ปีการศึกษา 2566 "การจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning"

การพัฒนาความสามารถในการนิกภาพทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก  
แบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



จัดทำโดย

**นางสาวลลิตา ธนวิบูลย์เกียรติ**

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนวัดดอนทอง (สุวณณะศรี ตันทิกุล ราษฎร์ศึกษาลัย)  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจะเขียงตรา เขต 1

## คำนำ

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) สำหรับครูผู้สอน ปีการศึกษา 2566

“การพัฒนาความสามารถในการนิรนัยทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนทอง (สุวัฒน์ศรี ตันทิกุล ราษฎร์ศึกษาลัย) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 ถือว่าเป็นภาระหน้าที่สำคัญประการหนึ่งของครูผู้สอน ซึ่งเป็นไปตามระบบการทำงานที่มีคุณภาพ อีกทั้ง ต้องการให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความรู้ ทักษะกระบวนการคณิตศาสตร์ที่ยั่งยืน ผู้จัดทำจึงได้นำการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra มาเป็นนวัตกรรมประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนรู้เห็นคุณค่าของการนำประโยชน์จากวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้ได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายสูงสุดของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการจัดทำรายงานในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจต่อไป

นางสาวลลิตา ธนวิบูลย์เกียรติ

ผู้จัดทำ

## สารบัญ

	หน้า
ความสำคัญของผลงานหรือนวัตกรรม	1
จุดประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงาน	3
กระบวนการผลิตผลงานหรือขั้นตอนการดำเนินงาน	3
ผลการดำเนินการ/ ผลสัมฤทธิ์/ ประโยชน์ที่จะได้รับ	10
ปัจจัยความสำเร็จ	12
บทเรียนที่ได้รับ (Lesson Learned)	13
การเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ	13
QR code ที่เชื่อมโยงไปถึงคลิปการสอน 1 ชั่วโมง/คาบ	15
บรรณานุกรม	15
ข้อมูลเจ้าของผลงาน	16
แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับคลิปวิดีโอการสอน	17



## แบบรายงานนวัตกรรม/ผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) สำหรับครูผู้สอน ปีการศึกษา 2566

### “การจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning”

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจะแจ้งเทรา เขต 1

**ชื่อผลงาน** การพัฒนาความสามารถในการนิกรภาพทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**ชื่อผู้นำเสนอผลงาน** นางสาวลลิตา ธนวิบูลย์เกียรติ

**โรงเรียน/หน่วยงาน** โรงเรียนวัดดอนทอง (สุวณณะศรี ตันตฤกุล ราษฎร์ศึกษาลัย)

**สังกัด** สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจะแจ้งเทรา เขต 1

**โทรศัพท์** 088-2334118 **E-mail** [laliploy@gmail.com](mailto:laliploy@gmail.com)

#### 1. ความสำคัญของผลงานหรือนวัตกรรม

ในปัจจุบันการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบ O-net ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563 - 2565 วิชาคณิตศาสตร์ ของระดับประเทศ มีค่าเฉลี่ย 29.99 36.83 และ 28.06 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าต่ำกว่าร้อยละ 50 และมีแนวโน้มว่าจะลดลงเรื่อย ๆ รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบ O-net ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565 วิชาคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนวัดดอนทอง (สุวณณะศรี ตันตฤกุล ราษฎร์ศึกษาลัย) พบว่า มีผลคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 42.15 และยังมีสาระการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนาอย่างเร่งด่วน คือ สาระเรขาคณิต ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 53.65 ซึ่งน้อยกว่าค่าเป้าหมายที่โรงเรียนตั้งไว้ และจากการวิเคราะห์ปัญหาผ่านกระบวนการ PLC ของคณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เกี่ยวกับเนื้อหา เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ พบว่า นักเรียนไม่สามารถบอกชนิด ลักษณะของหน้าตัดหรือฐาน และจุดยอดของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ รวมถึงไม่สามารถบอกได้ว่ารูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติประกอบด้วยรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด จึงส่งผลให้ไม่สามารถแก้ปัญหทางเรขาคณิตและวาดรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติได้

การเรียนเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติให้เข้าใจนั้นต้องอาศัยการนิกรภาพ (Visualization) ซึ่งการนิกรภาพทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการนึกถึงภาพของรูปเรขาคณิตหรือการวิเคราะห์รูปเรขาคณิตต่าง ๆ ในจินตนาการ เพื่อสื่อสารความคิดออกมาเป็นรูปธรรมภายนอก โดยการวาดรูปหรืออธิบายแสดงแนวคิดเพื่อหาคำตอบหรือกระบวนการที่ได้ภาพที่ปรากฏ เพื่อสื่อความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ ใช้จินตนาการในการมองวัตถุหรือภาพสามมิติแล้วสร้างตัวแทนเพื่อบรรยายให้เห็นภาพ สื่อสารข้อมูลในมุมมองใหม่ด้วยการวาดรูป (สุภาดา อินมา, 2564)

ครูจึงควรจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดภาพเสมือนจริงและเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับเรขาคณิตกับชีวิตจริง ควรให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงเพื่อพัฒนาความสามารถในการนิกรภาพและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์







หากจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์ตรงผ่านการลงมือปฏิบัติจะสามารถพัฒนาด้านการนิเทศภาพได้ ซึ่งการส่งเสริมด้านความคิดหรือการนิเทศภาพนั้นต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

การจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ไม่เน้นให้ผู้เรียนท่องจำ แต่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงและมีบทบาทในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ และเรียนรู้จากกิจกรรมที่ได้ทำจริง (Learning by doing) โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ และการร่วมมือกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกัน มีวินัยในการทำงาน และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบร่วมกัน โดยผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง (สุทัศน์ เอกา, 2557) และนอกจากครูจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้แล้ว สื่อการสอนก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ครูควรออกแบบให้เหมาะสมกับการพัฒนาความสามารถในการนิเทศภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่ง เอซกี ทอซิก และไบรอัล อาตะฮอย (Ezgi Tosik Gün. & Bilal Atasoy, 2017) กล่าวว่า ปัญหาเกี่ยวกับการสอนรูปทรงเรขาคณิตคือ ครูใช้วิธีการวาดรูปสามมิติบนกระดาษที่เป็นระนาบสองมิติทำให้ไม่เพียงพอที่จะทำให้นักเรียนเข้าใจในรูปเรขาคณิตสามมิติได้ นอกจากนี้งานวิจัยของ ฮวง หลิน (Huang Lin, 2017) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนแบบสามมิติเพื่อพัฒนาความรู้เชิงปริภูมิพบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ผ่านชิ้นงานสามมิติจะมีทักษะความรู้เชิงปริภูมิมากกว่านักเรียนที่เรียนรู้ผ่านการวาดรูปสองมิติ เห็นได้ชัดว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสื่อการสอนในรูปสามมิติจะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นการพัฒนาความสามารถในการนิเทศภาพทางคณิตศาสตร์ผู้วิจัยเห็นว่าควรใช้โปรแกรม Geogebra เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่มีลักษณะเป็นสื่อปฏิสัมพันธ์ ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถมองภาพ สร้างรูปเรขาคณิตได้ทั้งสองมิติและสามมิติ วัดขนาด สัดส่วนของส่วนของเส้นตรง ส่วนโค้ง มุมและพื้นที่ได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง (อุบล กลองกระโทก, 2554) จากคุณลักษณะดังกล่าว ผู้วิจัยเชื่อว่า โปรแกรม Geogebra จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดและการให้เหตุผลทางเรขาคณิต ผ่านการสังเกตการเคลื่อนไหวของรูปเรขาคณิตสามมิติ ทำให้นักเรียนเกิดความสามารถในการนิเทศภาพและสามารถสร้างข้อความคาดการณ์ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว นอกจากนี้ แฟรงค์และมารีอ็อตตี (Frank & Mariotti, 2010) กล่าวว่า มีหลายงานวิจัยระบุว่าโปรแกรม Geogebra ช่วยให้นักเรียนค้นพบข้อความคาดการณ์ได้ง่ายยิ่งขึ้นและช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดเพื่อนำไปสู่การอ้างเหตุผลในการพิสูจน์ทางเรขาคณิต

ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและมีความสนใจที่จะพัฒนาความสามารถในการนิเทศภาพทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการนิเทศภาพทางคณิตศาสตร์ ส่งผลให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสามมิติในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้นสามารถวาดรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติได้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติที่สูงขึ้น





## 2. จุดประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงาน

### 2.1 จุดประสงค์

เพื่อพัฒนาความสามารถในการนิกภาพทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 2.2 เป้าหมายของการดำเนินงาน

#### เชิงปริมาณ

นักเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป มีความสามารถในการนิกภาพทางคณิตศาสตร์สามารถระบุรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่ได้

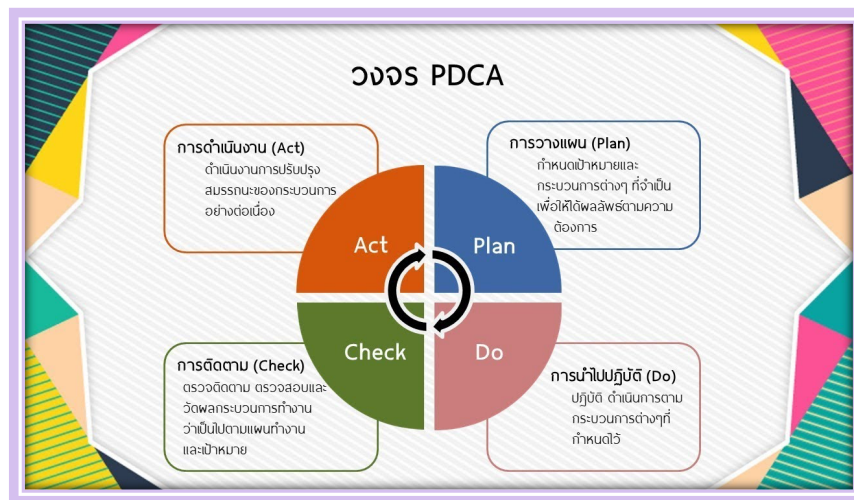
#### เชิงคุณภาพ

นักเรียนมีพัฒนาการด้านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีและเห็นคุณค่าของการนำวิชาคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ชีวิตประจำวันได้

## 3. กระบวนการผลิตผลงานหรือขั้นตอนการดำเนินงาน

### 3.1 การออกแบบผลงาน/นวัตกรรม

ผู้จัดทำใช้กระบวนการการออกแบบผลงานโดยใช้แนวคิดและกระบวนการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา PDCA



ภาพที่ 1 กระบวนการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา PDCA





### ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผนปฏิบัติงาน (Plan : P)

- 1.) ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดดอนทอง (สุวรรณนครี ตันทีกุล ราษฎร์ศึกษาลัย) รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในด้านมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้
- 2.) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี วิธีการจัดการเรียนรู้อิง การวัดและประเมินผล กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

### ขั้นที่ 2 ขั้นตอนการทำตามแผน (DO : D)

- 1.) กำหนดสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐาน
- 2.) สร้างสื่อการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้แก่ กิจกรรม Which one is a cube กิจกรรม Building our city สื่อเคลื่อนไหวรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ จากโปรแกรม Geogebra
- 3.) สร้างแบบประเมินความสามารถในการนิเทศภาพทางคณิตศาสตร์โดยใช้ใบงานที่ 2 เรื่องรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ แล้วนำไปหาค่า IOC

### ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมินผล (Check : C)

- 1.) นำแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 2.) ทำการวัดผลระหว่างเรียนด้วยวิธีการสังเกต การนำเสนอชิ้นงาน
- 3.) นำแบบประเมินความสามารถในการนิเทศภาพทางคณิตศาสตร์ ใบงานที่ 2 เรื่องรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายหลังเรียน
- 4.) วิเคราะห์หาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
- 5.) ประเมินทักษะและกระบวนการของนักเรียนด้วยแบบประเมินทักษะและกระบวนการ

### ขั้นที่ 4 นำผลการประเมินมาปรับปรุง (Action : A)

1. ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติไปใช้ในการจัดกิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ว่ามีโครงสร้าง หรือขั้นตอนการสอนใดที่ควรปรับปรุงหรือพัฒนาสิ่งที่ดีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้นไปอีก และสังเคราะห์รูปแบบการดำเนินการใหม่ที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินการครั้งต่อไป







### 3.2 การดำเนินงานตามกิจกรรม

ผู้จัดทำจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ดังนี้

- ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน



ภาพที่ 2 แสดงภาพการทบทวนความรู้เดิมจากภาพสิ่งของในชีวิตประจำวันที่มีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ



ภาพที่ 3 แสดงภาพการทบทวนความรู้เดิมจากการเลือกแบบจำลองเรขาคณิตสามมิติที่ตรงกับรูปภาพบนหน้าจอ

- ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้



ภาพที่ 4 แสดงภาพนักเรียนขณะทำกิจกรรม Which one is a cube?



ภาพที่ 5 แสดงภาพนักเรียนขณะศึกษารูปคลี่ของรูปเรขาคณิตชนิดต่าง ๆ แบบเคลื่อนไหวโดยใช้ โปรแกรม Geogebra





ภาพที่ 6 แสดงภาพนักเรียนขณะทำกิจกรรม Building our city



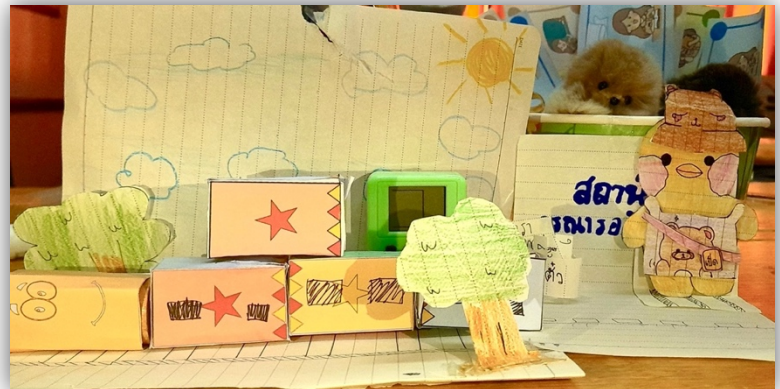
ภาพที่ 7 แสดงภาพขั้นตอนที่นักเรียนสร้างชิ้นงานและอัปโหลดลงใน Padlet



ภาพที่ 8 แสดงภาพขั้นตอนการนำเสนอและประเมินผลชิ้นงานของนักเรียน



ภาพที่ 9 ผลงานของนักเรียน กลุ่ม Mini Greentown



ภาพที่ 10 ผลงานของนักเรียน กลุ่ม รถไฟฟ้าสวรรค์





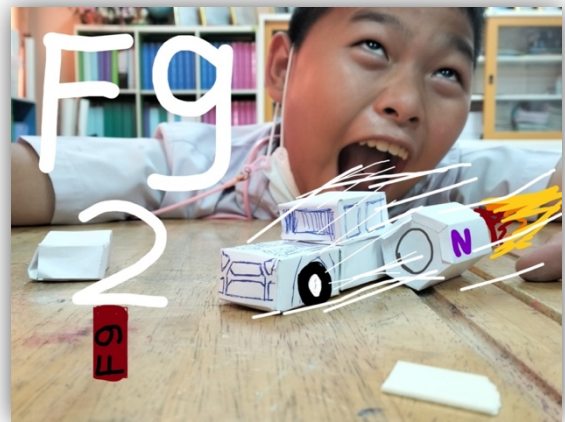
แบบรายงานวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)  
นางสาวลลิตา ธนวิบูลย์เกียรติ สพป.จะแจ้งเทรา เขต 1



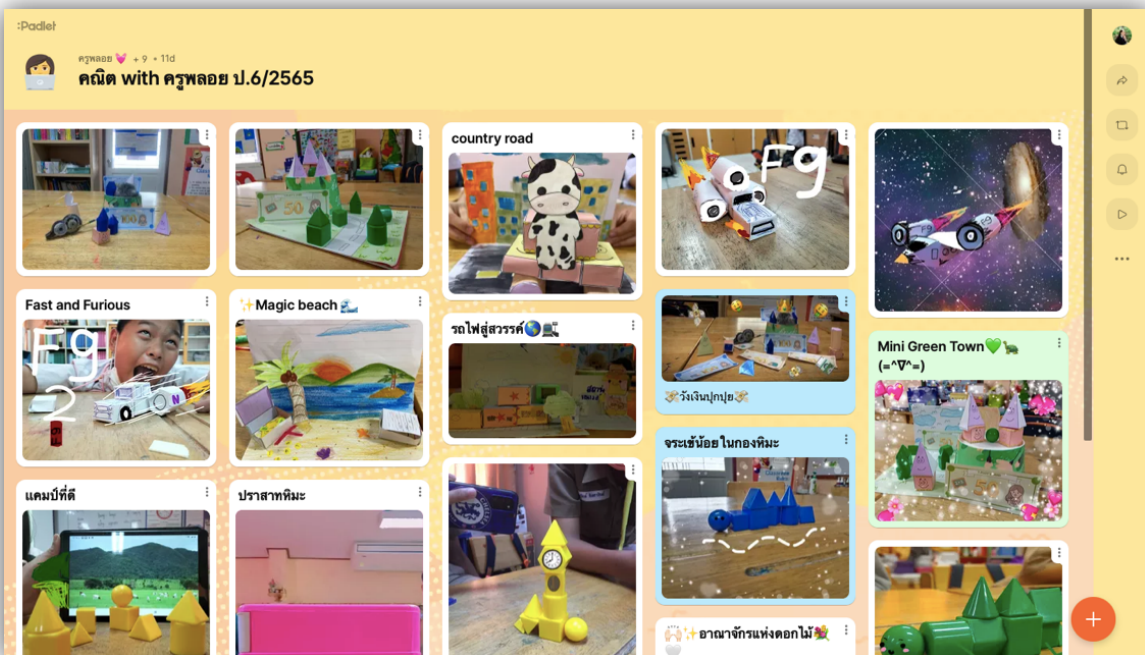
ภาพที่ 11 ผลงานของนักเรียน กลุ่ม ว่างเงินปุกปุย



ภาพที่ 12 ผลงานของนักเรียน กลุ่ม Magic beach



ภาพที่ 13 ผลงานของนักเรียน กลุ่ม Fast and Furious



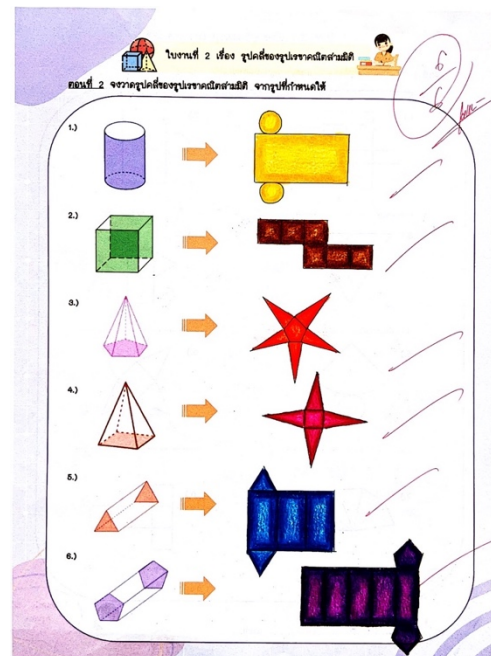
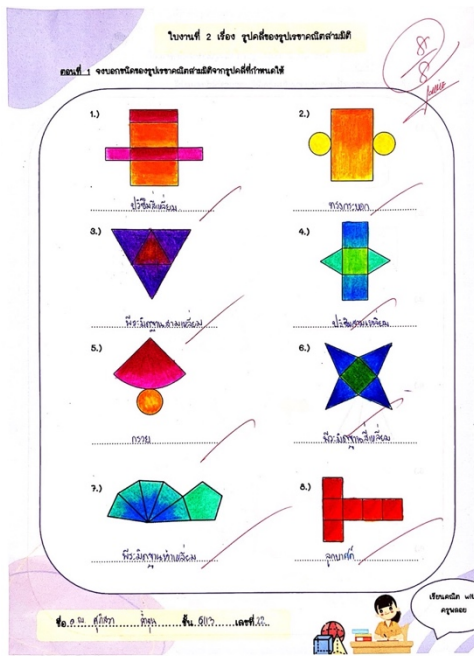
ภาพที่ 14 Padlet ที่เป็นกระดานห้องเรียนออนไลน์สำหรับรวบรวมผลงานนักเรียน



### ขั้นสรุปความรู้



ภาพที่ 15 แสดงภาพขั้นตอนในการสรุปความรู้ร่วมกันของนักเรียน



ภาพที่ 16 แสดงถึงความสามารถในวาดรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติและระบุชนิดของรูปเรขาคณิตสามมิติจากรูปคลี่ได้

### 3.3 ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายใต้โมเดล PDCA ข้าพเจ้าได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รูปคลี่ของรูปเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น สนใจในเนื้อหาความรู้ ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ข้าพเจ้านำเข้าสู่บทเรียนโดยการถาม - ตอบ ผ่านการใช้สื่อ PowerPoint แสดงถึงรูปภาพของสิ่งของในชีวิตประจำวันที่มีลักษณะคล้ายกับรูปเรขาคณิตสามมิติ ซึ่งการใช้รูปภาพของสิ่งของในชีวิตประจำวันจะช่วยให้นักเรียนได้เห็นถึงความสำคัญของการนำความรู้เรื่องรูปเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริงได้ รวมถึงมีการใช้สื่อแบบจำลองรูปเรขาคณิตสามมิติ นักเรียนสามารถสัมผัสและใช้การสังเกต





ลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติได้จริง สะท้อนให้เห็นถึงการมีความพร้อมในด้านทบทวนเนื้อหาความรู้เดิม คือ นักเรียนมีความรู้เรื่องชนิดของรูปเรขาคณิตสามมิติเป็นอย่างดีสามารถตอบได้ว่าแบบจำลองคือรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใดบ้าง และเป็นการช่วยเตรียมความพร้อมของนักเรียนในการเข้าสู่เนื้อหาใหม่

สำหรับในขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ข้าพเจ้าจัดกิจกรรม Which one is a cube? ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมการพับกระดาษตามรอยประเพื่อตรวจสอบว่ารูปที่ 1- 4 รูปใดสามารถพับเป็นลูกบาศก์ได้ โดยที่ครูไม่ได้บอกว่ารูปที่สามารถพับเป็นลูกบาศก์ได้ เรียกว่า “รูปคลี่ของลูกบาศก์” แต่ให้นักเรียนสังเกตถึงเหตุและผลว่ารูปที่ไม่สามารถพับเป็นลูกบาศก์ได้เป็นเพราะเหตุใด เมื่อนักเรียนตรวจสอบได้แล้วจึงทำความเข้าใจร่วมกันว่ารูปเรขาคณิตสองมิติที่สามารถพับให้เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติได้เป็นรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเชื่อมโยงทางความคิดและเกิดความคิดรวบยอดจากการค้นพบด้วยตนเอง

จากนั้นนักเรียนศึกษารูปคลี่ของรูปเรขาคณิตชนิดต่าง ๆ แบบเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรม Geogebra จากการจัดการเรียนรู้พบว่า นักเรียนให้ความสนใจเป็นอย่างมากเนื่องจากสื่อการสอนเป็นเทคโนโลยีที่สามารถเคลื่อนไหวและช่วยให้นักเรียนเห็นภาพการคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ชัดเจน ส่งผลให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตสองมิติที่ประกอบเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ นำไปสู่ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ได้

ในการทำกิจกรรม Building Our city ฝึกทักษะการทำงานแบบร่วมมือ นักเรียนแต่ละกลุ่มมีความตั้งใจในการวางแผนออกแบบชิ้นงานร่วมกัน ใช้กระบวนการคิดในการวางแผนการใช้จ่าย การจัดการเวลา และใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบชิ้นงานอย่างเหมาะสม เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน สอดแทรกให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ของการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตจริง สะท้อนทักษะการทำงานกลุ่ม การแบ่งหน้าที่ช่วยกันวางแผนแก้ปัญหา และทักษะการคิดสร้างสรรค์ (วัดและประเมินผลจากการสังเกตและการนำเสนอชิ้นงาน)

เมื่อสร้างชิ้นงานแล้วเสร็จ นักเรียนถ่ายรูปชิ้นงาน มีความคิดสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้แอปพลิเคชันตกแต่งรูปภาพชิ้นงานเพิ่มเติม จากนั้นนักเรียนอัปโหลดรูปภาพลงใน Padlet เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานเป็นขั้นตอนต่อไป สะท้อนให้เห็นทักษะในการใช้เทคโนโลยีที่ดีของนักเรียน แสดงให้เห็นถึงความสามารถของนักเรียนในด้านทักษะการสื่อสารและนำเสนอแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ซึ่งการที่นักเรียนได้เห็นผลงานของเพื่อนต่างกลุ่ม เป็นการดึงดูดความสนใจของนักเรียนรวมทั้งมีการเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ได้แลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันในเรื่อง รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ นอกจากนี้นักเรียนมีการประเมินชิ้นงานของเพื่อนต่างกลุ่มอีกด้วย

ในขั้นสรุปความรู้มีการจัดกิจกรรมมาสรุปเป็นความคิดรวบยอดว่ารูปคลี่ของเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ มีรูปเรขาคณิตสองมิติใดเป็นส่วนประกอบบ้าง รวมถึงครูได้ทำการประเมินนักเรียนจากการตอบคำถามโดยใช้การหมุนวงล้อสุ่มคำถามรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่สร้างจาก [www.wheelofnames.com](http://www.wheelofnames.com) ซึ่งการใช้วงล้อสุ่มมีสีสัน สวยงาม รูปภาพชัดเจน จึงช่วยดึงดูดความสนใจในการตอบคำถามของนักเรียนเป็นอย่างมาก



ทั้งนี้ กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นั้นเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างมากต่อครูผู้สอน ในด้านการพัฒนาศักยภาพของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเทคนิคการสอนที่แตกต่าง การวัดและการประเมินผลที่หลากหลาย โดยใช้ศักยภาพของผู้เรียนเป็นเกณฑ์ และได้ตั้งใจไว้ว่า ผู้เรียนจะต้องเกิดการพัฒนาในด้านต่าง ๆ อย่างเต็มความสามารถของตน ซึ่งข้าพเจ้าได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวอย่างสุดความสามารถ ทำให้ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนนั้น ทั้งด้านการพัฒนาความสามารถในการนิภาพทางคณิตศาสตร์ ด้านการทำงานเป็นทีม ด้านความสามารถในการค้นคว้าและวางแผนการดำเนินงาน ได้พัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น และเชื่อว่าส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของผู้เรียนในศาสตร์อื่น ๆ ต่อไป

#### 4. ผลการดำเนินการ/ผลสัมฤทธิ์/ประโยชน์ที่จะได้รับ

##### 4.1 ผลที่เกิดตามจุดประสงค์

**4.1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้:** การวัดและประเมินผลในด้านความรู้ พิจารณาจากการทำใบงานที่ 2 เป็นรายบุคคล เรื่อง รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ พบว่า นักเรียนสามารถระบุรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่ได้ โดยมีนักเรียนที่ได้ระดับ ดี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 28.09 ระดับ ดีมาก จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 73.91 และมีนักเรียนที่ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 100

**4.1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการ:** การวัดและประเมินผลในด้านทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ พิจารณาจากการทำใบงานที่ 2 เรื่อง รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ตอนที่ 2) เป็นรายบุคคล ซึ่งผลจากการทำใบงาน พบว่า นักเรียนสามารถใช้ทักษะในการเชื่อมโยงความรู้เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติไปสู่การเขียนรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ โดยมีนักเรียนที่ได้ระดับ ดี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 8.70 ระดับ ดีมาก จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 91.30 และมีนักเรียนที่ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไปจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 100

**4.1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านคุณลักษณะประจำวิชา:** การวัดและประเมินผลในด้านคุณลักษณะประจำวิชาพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ในด้านมีความมุ่งมั่น ตั้งใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำกิจกรรม สร้างชิ้นงานสำเร็จ และสามารถทำใบงานด้วยตนเอง นำไปสู่การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ พบว่า นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยมีนักเรียนที่ได้ระดับ ดี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 13.04 ระดับ ดีมาก จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 86.96 ส่งผลให้มีนักเรียนที่ได้ระดับ ดี ขึ้นไป จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 100





## 4.2 ผลสัมฤทธิ์ของงาน

แบบสรุปผลการประเมิน แผนจัดการเรียนรู้ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยมรูปเรขาคณิตสามมิติ รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค16101 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/13								
เลขที่	ชื่อ-สกุล	จุดประสงค์การเรียนรู้			คุณลักษณะอัน พึงประสงค์	สมรรถนะ สำคัญ	คะแนน (รวม)	ร้อยละ
		ความรู้ (K)	ทักษะ (P)	คุณลักษณะ (A)				
		14	3	3	3	3	26	
1	ด.ช. รณชัย ฤทธิมงคล	13	3	3	3	2	24	92.31
2	ด.ช. ณิโชค พวงสมัย	14	3	3	3	3	26	100.00
3	ด.ช. กุญชรินทร์ พิทักษ์โพธิ์งาม	14	3	3	3	3	26	100.00
4	ด.ช. วันชนะ จำปาบุรี	14	3	3	3	3	26	100.00
5	ด.ช. จิรเมธ ตีสวัสดิ์	14	3	3	3	3	26	100.00
6	ด.ช. ชนภัทร สมวัน	14	3	3	3	3	26	100.00
7	ด.ช. ธาณภพ กุลคำ	12	3	3	3	3	24	92.31
8	ด.ช. ธนวิทย์ จันทราภิรมย์	11	2	2	2	3	20	76.92
9	ด.ช. ปัญธิษฐ์ เขียมสะอาด	10	2	2	2	2	18	69.23
10	ด.ช. พุฒิพงศ์ นาคสวัสดิ์	14	3	3	3	3	26	100.00
11	ด.ช. วินวิษณุ จรุงจิตรักษ์	14	3	3	3	3	26	100.00
12	ด.ช. ปิณฑธร รักรงค์	12	3	2	3	3	23	88.46
13	ด.ญ. ปวีศา เป็โฮสง	14	3	3	3	2	25	96.15
14	ด.ญ. สิริกร สิตตานนท์	14	3	3	3	3	26	100.00
15	ด.ญ. อรรคณานิ คำสิน	14	3	3	3	3	26	100.00
16	ด.ญ. ณัฏฐนันท์ สมวัน	14	3	3	3	3	26	100.00
17	ด.ญ. นวพร เหลืองกำเนิด	12	3	3	3	2	23	88.46
18	ด.ญ. พรชนก คงสาคร	14	3	3	3	3	26	100.00
19	ด.ญ. พิษามณูชร์ เกิดใจตรง	14	3	3	3	3	26	100.00
20	ด.ญ. กัททรหทัย ช้อนแก้ว	12	3	3	3	3	24	92.31
21	ด.ญ. กุชณิศา บุญยารณ	14	3	3	3	3	26	100.00
22	ด.ญ. ศุภิสรา คำจูน	14	3	3	3	3	26	100.00
23	ด.ญ. นุศกร สิริมีสง่า	14	3	3	3	3	26	100.00

### สรุปผลการประเมิน

#### จุดประสงค์การเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	ผ่าน	ร้อยละ	ไม่ผ่าน	ร้อยละ
<b>ความรู้ (K)</b> - นักเรียนสามารถระบุรูปสี่เหลี่ยมรูปเรขาคณิตสามมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปสี่เหลี่ยม	23	100	0	0
<b>ทักษะ (P)</b> - นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและนำไปสู่การเขียนรูปสี่เหลี่ยมรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้	23	100	0	0
<b>คุณลักษณะ (A)</b> - มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	23	100	0	0

#### คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่าน	ร้อยละ	ไม่ผ่าน	ร้อยละ
- ไม่เรียนรู้	23	100	0	0





### 4.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

**4.3.1 ประโยชน์ที่เกิดกับโรงเรียน** คือ โรงเรียนมีจัดกระบวนการเรียนการสอนในโรงเรียนให้ผู้เรียนอย่างเป็นระบบมีคุณภาพการศึกษา รวมทั้งมีการกำกับดูแลนิเทศติดตามภายในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างต่อเนื่องและและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อตัวผู้เรียนมากที่สุด

**4.3.2 ประโยชน์ที่เกิดกับครู** คือ จากการทำนวัตกรรมวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การพัฒนาความสามารถในการนิเทศทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้พัฒนาตนเองในด้านการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถนำโปรแกรม Geogebra ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหา รายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ ได้

**4.3.3 ประโยชน์ที่เกิดกับนักเรียน** คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้พัฒนาความสามารถในการนิเทศทางคณิตศาสตร์สามารถวาดรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติโดยเห็นความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตสองมิติที่ประกอบเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติได้ รวมไปถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกจุดประสงค์ สูงกว่าร้อยละ 70 ขึ้นไปที่สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

### 5. ปัจจัยความสำเร็จ

การพัฒนาความสามารถในการนิเทศทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นั้น ข้าพเจ้าได้รับการ สนับสนุน และให้ความร่วมมือกับบุคคล หน่วยงาน และภาคีเครือข่าย ดังนี้

**หน่วยงานต้นสังกัด** สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 มีการขับเคลื่อนส่งเสริมและสนับสนุนพัฒนาผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) สำหรับครูผู้สอน ปีการศึกษา 2566 “การจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning”) ซึ่งเป็นแรงกระตุ้นและผลักดันให้ข้าพเจ้าได้คิดนวัตกรรมนี้ขึ้นมา

**ผู้บริหาร คณะครูโรงเรียนวัดดอนทอง** เป็นแรงขับเคลื่อนในการดำเนินการพัฒนา นวัตกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการนิเทศทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ มีการปรึกษา ประชุมและวางแผนการร่วมกิจกรรมสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) มีการนิเทศติดตาม ประเมินผลทุกภาคเรียนเพื่อนำผลมาถอดบทเรียนและวางแผน ร่วมกันในภาคเรียนต่อไป ทำให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

**นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/13** ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม มีความตั้งใจในการทำงาน และเอาใจใส่งานจนสำเร็จทุกชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย

**ภาคีเครือข่ายผู้ปกครอง** ผู้ปกครองมีการสนับสนุนและมีการเข้าร่วมประชุมวางแผนในการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่แก้ไขปัญหา มีการเข้าร่วมพูดคุยและหาแนวทางแก้ไข ทำให้การดำเนินงานพัฒนา นวัตกรรมนี้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน





## 6. บทเรียนที่ได้รับ (Lesson Learned)

### บทสรุป

การพัฒนาความสามารถในการนิรนัยทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เน้นการปฏิบัติประกอบกับให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น กล่าวแสดงออก เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น นักเรียนมีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน เรียนรู้อย่างมีความสุขและพึงพอใจต่อการเรียน มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาตนให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงและฝึกปฏิบัติจริง เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และสอดคล้องกับแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะอย่างรอบคอบมีประสิทธิภาพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น พัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ

### ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ

ควรมีการนำกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ มาใช้เพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ต่อไป หรือ ไปใช้กับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ เพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น

## 7. การเผยแพร่/การได้รับยอมรับ

### 7.1 การเผยแพร่

**ภายในโรงเรียน:** มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เผยแพร่นวัตกรรมผ่านกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ระหว่างครูผู้สอนในสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และคณะครูกลุ่มสาระคณิตศาสตร์โรงเรียนวัดดอนทอง

**ภายนอกโรงเรียน:** เผยแพร่นวัตกรรม ผ่านทางเว็บไซต์ [www.kroobannok.com](http://www.kroobannok.com) และ [www.inskru.com](http://www.inskru.com)





## 7.2 การได้รับการยอมรับรางวัลที่ได้รับ

ข้าพเจ้าได้นำความรู้เรื่องการใช้โปรแกรม Geogebra ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบเนื้อหาการประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ ประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบายทางคณิตศาสตร์ ระดับชั้น ป.4 - ป.6 ส่งผลให้ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง ชนะเลิศอันดับ 1 ระดับชาติ งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 70 ปีการศึกษา 2566







## 8. คลิปวิดีโอการสอน



## 9. บรรณานุกรม

สุทัศน์ เอกา. (2557). การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน. สืบค้นเมื่อ 16 มิถุนายน 2566, จาก

<http://www.krumontree.com/www/index.php/documents/74-abl-activitybasedlearning>.

สุภาดา อินมา. (2564). การพัฒนาความสามารถในการนิกภาพทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Concrete Pictorial Abstract: CPA ร่วมกับชุดลูกบอลและแท่งเรียนรู้เรขาคณิต เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร

Ezgi Tosik Gün. & Bilal Atasoy. (2017). The Effects of Augmented Reality on Elementary School Students' Spatial Ability and Academic Achievement. *Education and Science*, 42(191), 31-51.

Frank, A. B., & Mariotti, M. A. (2010). *Conjecturing and Proving in Dynamic Geometry: The Elaboration of Some Research Hypotheses*. *Proceedings of CERME 6*. Retrieved from <http://inrp.fr/editions/cerme6>

Huang Lin. (2017). Evaluating students' learning achievement and flow experience with tablet PCs based on AR and tangible technology in ulearning. *Library Hi Tech*, 35(4), 602-614.

อุบล กลองกระโทก. (2554). ประมวลสาระชุดวิชาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน้าที่ 12 การสำรวจคณิตศาสตร์โดยใช้เทคโนโลยี. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช





## 10. ข้อมูลเจ้าของผลงาน



ชื่อ - นามสกุล	นางสาวลลิตา ธนวิบูลย์เกียรติ
วัน เดือน ปีเกิด	22 ธันวาคม พ.ศ.2536
ภูมิลำเนา	จังหวัดฉะเชิงเทรา
ที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 45 หมู่ 13 ตำบลบางตีนเป็ด อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000
ประวัติการศึกษา	
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนเซนต์หลุยส์ ฉะเชิงเทรา
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ ฉะเชิงเทรา
ปริญญาตรี	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปริญญาโท	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.) สาขาการสอนคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประสบการณ์การทำงาน	พ.ศ. 2560 - ปัจจุบัน ครูโรงเรียนวัดดอนทอง (สุวัณณะศรี ตัณฑิกุล ราษฎร์ศึกษาลัย) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศฉะเชิงเทรา เขต 1





1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 2.2 ป.6/4 ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่และระบุรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ

2. สาระสำคัญ

รูปเรขาคณิตสองมิติที่สามารถพับให้เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติได้เป็น **รูปคลี่** ของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

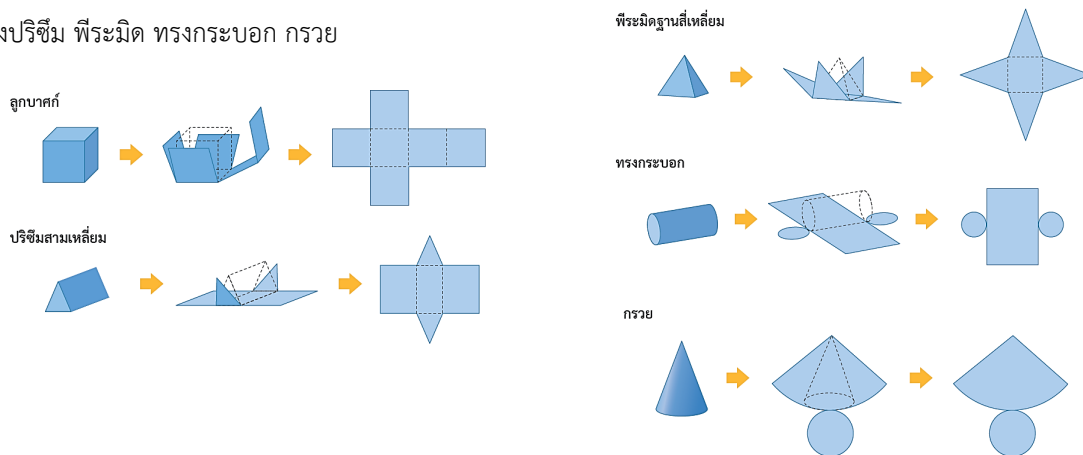
ด้านความรู้(K) นักเรียนสามารถระบุรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่ได้

ด้านทักษะกระบวนการ(P) นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและนำไปสู่การเขียนรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้

ด้านคุณลักษณะ(A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

4. สาระการเรียนรู้

รูปคลี่ของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย



5. กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning: โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนทบทวนความรู้เรื่องลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ผ่าน PowerPoint โดยนักเรียนสังเกตรูปภาพสิ่งของในชีวิตประจำวัน ที่มีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ และตอบคำถามกระตุ้นการคิดว่ารูปแต่ละรูปมีลักษณะเหมือนรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด ซึ่งมีคำถาม ดังนี้



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5



ภาพที่ 6

(แนวตอบ: ทรงกลม)

(แนวตอบ: ทรงกระบอก)



ภาพที่ 7



ภาพที่ 8



ภาพที่ 9



ภาพที่ 10

(แนวตอบ: กรวย)

(แนวตอบ: พีระมิด)



ภาพที่ 11



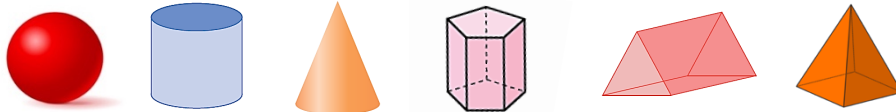
ภาพที่ 12



ภาพที่ 13

(แนวตอบ: ปริซึมสี่เหลี่ยม, ปริซึมหกเหลี่ยม, ปริซึมสามเหลี่ยม)

2. นักเรียนสำรวจโดยใช้การสังเกตแบบจำลองรูปเรขาคณิตสามมิติ ชนิดต่าง ๆ บนโต๊ะของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ว่ามีรูปเรขาคณิตชนิดใดบ้าง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนและทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับชนิดของรูปเรขาคณิตสามมิติ

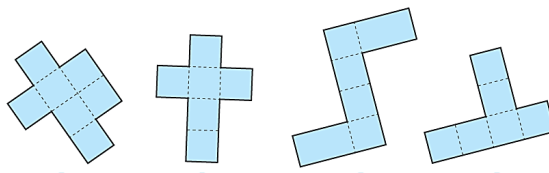


(แนวตอบ: ทรงกลม, ทรงกระบอก, กรวย, ปริซึมห้าเหลี่ยม, ปริซึมสามเหลี่ยม, พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม)

### ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมจำนวน 5 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีนักเรียนกลุ่มละ 4 - 5 คน แบบคละความสามารถ
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรม Which one is a cube? โดยนักเรียนพิจารณารูปภาพแต่ละรูป และใช้การพับกระดาษตามรอยประเพื่อตรวจสอบว่ารูปใดสามารถพับเป็นลูกบาศก์ได้

พิจารณารูปต่อไปนี้



3. นักเรียนพับกระดาษจนครบทั้ง 4 รูป เพื่อตรวจสอบว่ารูปใดสามารถพับเป็นลูกบาศก์ได้ โดยใช้คำถาม - ตอบ เพื่อกระตุ้นความคิด ดังนี้

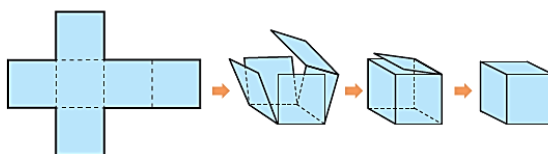
คำถาม : รูปใดบ้างที่พับแล้วไม่ใช่ลูกบาศก์ เพราะเหตุใด

(แนวตอบ: รูปที่ 1 พับเป็นลูกบาศก์ไม่ได้ เพราะลูกบาศก์มีหน้า 6 หน้า ซึ่งแต่ละหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่เท่ากันทุกประการแต่รูปที่ 1 ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 7 รูป จึงพับเป็นลูกบาศก์ไม่ได้

รูปที่ 3 พับเป็นลูกบาศก์ไม่ได้ เพราะประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 4 รูป และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูป

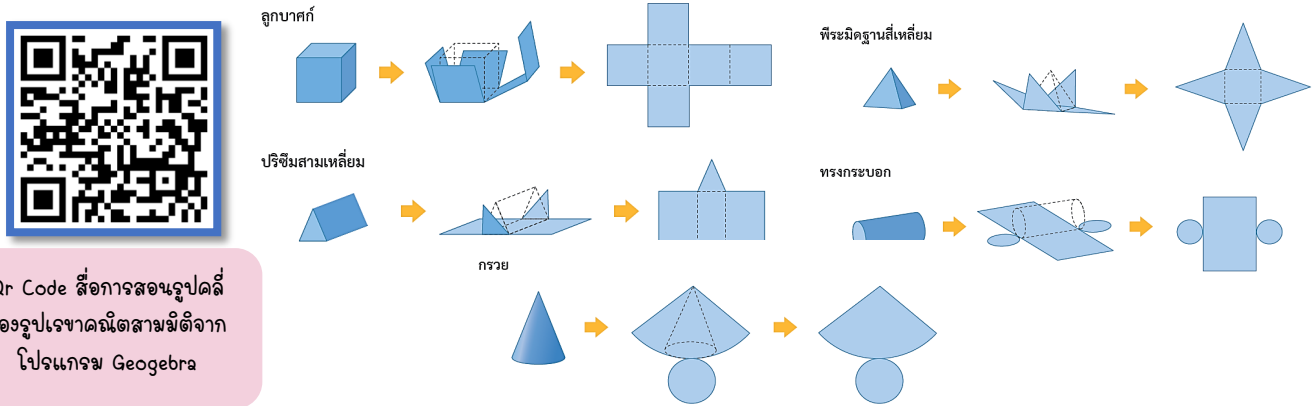
รูปที่ 4 พับเป็นลูกบาศก์ไม่ได้ เพราะมีหน้าที่ซ้อนทับกัน ดังนั้นรูปที่สามารถพับเป็นลูกบาศก์ได้ คือ

รูปที่ 2 โดยสามารถพับได้ดังนี้



4. นักเรียนและครูร่วมกันใช้การถาม - ตอบกระตุ้นความคิดนำไปสู่สาระสำคัญที่ว่า รูปที่ 2 จากกิจกรรม Which one is a cube? คือรูปที่สามารถพับเป็นลูกบาศก์ได้จึงเรียกว่า **รูปคลี่** ของลูกบาศก์ ดังนั้น “**รูปเรขาคณิตสองมิติที่สามารถพับให้เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติได้ เป็นรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น**”

5. นักเรียนร่วมกันพิจารณารูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย แบบ ภาพเคลื่อนไหวจากโปรแกรม Geogebra ดังนี้



Qr Code สื่อการสอนรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติจากโปรแกรม Geogebra

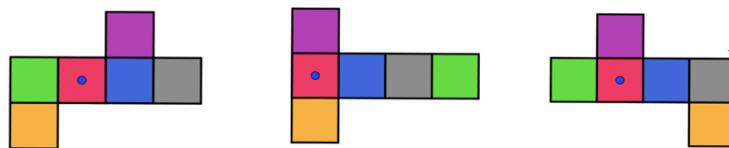
6. นักเรียนและครูร่วมกันสังเกตและใช้การถาม - ตอบเพื่อกระตุ้นความคิดเกี่ยวกับลักษณะรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติแต่ละรูปว่ามีรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดเป็นส่วนประกอบบ้าง ดังนี้

คำถาม : รูปคลี่ของลูกบาศก์ประกอบด้วยรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดบ้าง

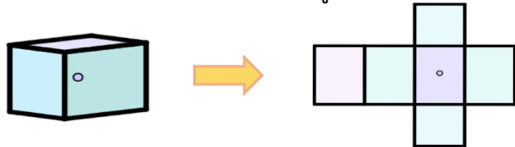


(แนวตอบ : รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจำนวน 6 รูป)

ครูแนะนำเพิ่มเติมว่ารูปคลี่ของลูกบาศก์สามารถวาดได้หลายแบบพร้อมยกตัวอย่างให้นักเรียนเห็นภาพชัดเจน ดังตัวอย่าง ตัวอย่างเพิ่มเติมรูปคลี่ของลูกบาศก์

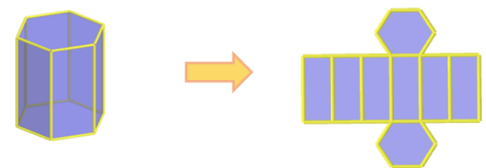


คำถาม : รูปคลี่ของปริซึมสี่เหลี่ยมประกอบด้วยรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดบ้าง



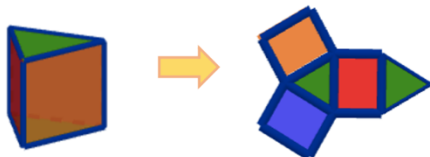
(แนวตอบ : รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจำนวน 3 รูป และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจำนวน 2 รูป)

คำถาม : รูปคลี่ของปริซึมหกเหลี่ยมประกอบด้วยรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดบ้าง



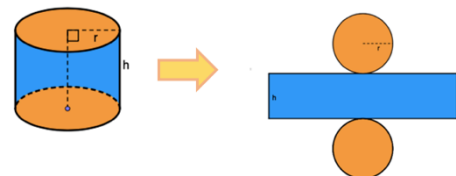
(แนวตอบ : รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจำนวน 6 รูป และรูปหกเหลี่ยมจำนวน 2 รูป)

คำถาม : รูปคลี่ของปริซึมสามเหลี่ยมประกอบด้วยรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดบ้าง



(แนวตอบ : รูปสี่เหลี่ยมจำนวน 3 รูป และรูปสามเหลี่ยมจำนวน 2 รูป)

คำถาม : รูปคลี่ของทรงกระบอกประกอบด้วยรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดบ้าง



(แนวตอบ : รูปสี่เหลี่ยมจำนวน 1 รูป และรูปวงกลมจำนวน 2 รูป)

คำถาม : รูปคลี่ของพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมประกอบด้วยรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดบ้าง



(แนวตอบ : รูปสี่เหลี่ยมจำนวน 1 รูป และรูปสามเหลี่ยมจำนวน 4 รูป)

ครูแนะนำเพิ่มเติมว่ารูปคลี่ของพีระมิดจะมีหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมเสมอและจำนวนของรูปสามเหลี่ยมในรูปคลี่ของพีระมิดจะขึ้นอยู่กับจำนวนด้านของรูปเหลี่ยมที่ฐาน พร้อมยกตัวอย่างให้นักเรียนเห็นภาพชัดเจน เช่น

ตัวอย่างเพิ่มเติมรูปคลี่ของพีระมิด



รูปคลี่ของพีระมิดฐานแปดเหลี่ยม

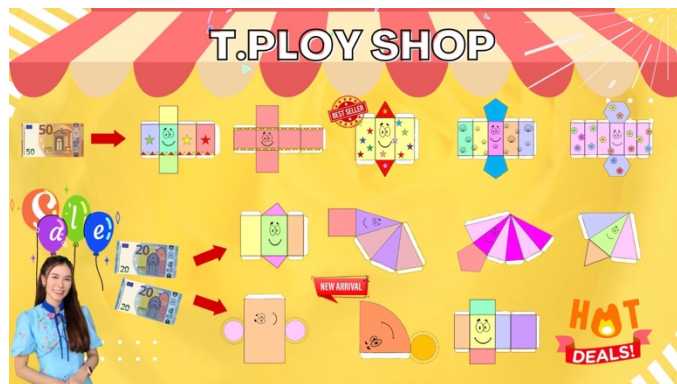
รูปคลี่ของพีระมิดฐานสิบสองเหลี่ยม

คำถาม : รูปคลี่ของกรวยประกอบด้วยรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดบ้าง

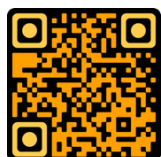


(แนวตอบ : รูปวงกลมจำนวน 1 รูป และเซกเตอร์)

7. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ปฏิบัติกิจกรรม “Building our city” นักเรียนรับบทบาทสมมติในการเป็นวิศวกรออกแบบผังเมืองในพื้นที่ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้รับ Pocket money กลุ่มละ 400 บาท ใช้ในการแลกซื้อรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ เพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงาน นักเรียนปรึกษากับสมาชิกกลุ่มในการวางแผนเลือกซื้อรูปคลี่ที่นักเรียนต้องการนำไปประกอบเป็นผังเมือง รายละเอียดดังนี้



8. นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดองค์ประกอบสำหรับถ่ายภาพชิ้นงานและสามารถใช้แอปพลิเคชันในโทรศัพท์ตกแต่งภาพเพิ่มเติม จากนั้นโพสต์รูปภาพชิ้นงานของแต่ละกลุ่มลงใน Padlet



QR code Padlet  
ห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ชั้น ป.6 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

9. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอชิ้นงานของนักเรียนว่าประกอบด้วยรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใดบ้าง ในระหว่างที่ตัวแทนกลุ่มนำเสนอ มีการใช้คำถามกระตุ้นความคิดและนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

10. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการไหวตผลงานของกลุ่มที่ชื่นชอบ นักเรียนกลุ่มที่ได้รับคะแนนสูงสุดจะได้รับแสตมป์ 5 Stamps สำหรับใช้สะสมแต้มในรายวิชาคณิตศาสตร์

### ขั้นสรุปความรู้

1. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ได้ว่า

- รูปคลี่ของทรงกระบอก ประกอบด้วย รูปวงกลม จำนวน 2 รูป ที่มีขนาดเท่ากันและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก จำนวน 1 รูป
- รูปคลี่ของกรวย ประกอบด้วย รูปวงกลม จำนวน 1 รูป และรูปที่เป็นส่วนหนึ่งของวงกลมที่เรียกว่า เซกเตอร์ จำนวน 1 รูป
- รูปคลี่ของพีระมิด ประกอบด้วย รูปหลายเหลี่ยมเป็นฐาน จำนวน 1 รูป และมีรูปสามเหลี่ยมเป็นหน้าข้าง ตามจำนวนด้านของรูปเหลี่ยมที่เป็นฐาน
- รูปคลี่ของปริซึม ประกอบด้วย รูปหลายเหลี่ยมที่เป็นหน้าตัดหรือฐาน จำนวน 2 รูป และมีรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นหน้าข้าง ตามจำนวนด้านของรูปเหลี่ยมที่เป็นฐาน

2. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามจากการหมุนวงล้อสุ่มเพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจ โดยคำถามจะเป็นรูปภาพรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติแบบต่าง ๆ



3. นักเรียนทำใบงานที่ 2 เรื่อง รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ เพื่อทบทวนความรู้ ความเข้าใจ

### 7. สื่อการเรียนรู้

1. PowerPoint ประกอบการจัดการเรียนรู้เรื่อง รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ
2. แบบจำลองรูปเรขาคณิตสามมิติ
3. กิจกรรม Which one is a cube?
4. รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติจากโปรแกรม Geogebra
5. กิจกรรม “Building our city”
6. Padlet ห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้น ป.6 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ
7. วงล้อสุ่มคำถามรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ จาก [www.wheelofnames.com](http://www.wheelofnames.com)
8. ใบงานที่ 2 เรื่อง รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ



QR code สื่อการเรียนรู้ทั้งหมด  
ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม  
การเรียนรู้

### 8. การวัดและประเมินผล



QR code เกณฑ์การวัดและ  
ประเมินผลรวมทั้งแบบประเมิน  
ตามจุดประสงค์



การพัฒนาความสามารถในการนิภาพทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก  
แบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้โปรแกรม Geogebra เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6