**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2**

**รายวิชา ค 16101 คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 ปริมาตรและความจุ จำนวน 3 ชั่วโมง**

**เรื่องปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ความจุ) ผู้สอน วิไลลักษณ์ เพ็ชนะ**

1. **มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด**

ค 2.1 ป.6/1 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วย
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

1. **จุดประสงค์การเรียนรู้**
2. อธิบายเกี่ยวกับการหาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (K)
3. แสดงวิธีการหาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (P)
4. นำความรู้เกี่ยวกับการหาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)
5. **สาระการเรียนรู้**

|  |  |
| --- | --- |
| **สาระการเรียนรู้แกนกลาง** | **สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น** |
| ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก | พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา |

1. **สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

 การหาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เป็นการหาปริมาตรภายในของทรงสามมิติที่กลวง จะสามารถหาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ ความกว้าง คูณ ความยาว คูณ ความสูง

1. **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

|  |  |
| --- | --- |
| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** | **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** |
| 1. สมรรถนะการจัดการตนเอง2. สมรรถนะการคิดขั้นสูง 3. สมรรถนะการสื่อสาร4. สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม5. สมรรถนะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง6. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน |

1. **กิจกรรมการเรียนรู้**

🕮 **แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์**

**ชั่วโมงที่ 1**

**ขั้นนำ**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

ครูกล่าวทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้ เรื่อง ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยครูชูบัตรภาพ
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากให้นักเรียนดูหน้าชั้นเรียน แล้วให้นักเรียนร่วมกันหาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
แต่ละภาพ เช่น

**ขั้นสอน**

**จัดการเรียนรู้**

1. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนดูโดยติดบัตรภาพทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากบนกระดาน แล้วใช้คำถามกระตุ้นความคิดนักเรียน ดังนี้

**รูปที่ 2**

**รูปที่ 1**

3 ซม.

4 ซม.

0.5 ซม.

2 ซม.

8 ซม.

0.5 ซม.

2 ซม.

8 ซม.

0.5 ซม.

**รูปที่ 3**

* รูปที่ 1 ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเท่ากับเท่าใด

*(แนวตอบ รูปที่ 1 ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ 8 ลูกบาศก์เซนติเมตร)*

* รูปที่ 2 ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเท่ากับเท่าใด

*(แนวตอบ รูปที่ 2 ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ 8 ลูกบาศก์เซนติเมตร)*

* รูปที่ 3 ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเท่ากับเท่าใด

*(แนวตอบ รูปที่ 3 ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ 6 ลูกบาศก์เซนติเมตร)*

* ถ้าเกิดนำรูปที่ 1 รูปที่ 2 และรูปที่ 3 มาต่อกัน ความจุทั้งหมดจะเท่ากับเท่าใด

4 ซม.

2 ซม.

8 ซม.

2 ซม.

8 ซม.

0.5 ซม.

*(แนวตอบ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากทั้งหมด เท่ากับ 8 + 8 + 6 = 22 ลูกบาศก์เซนติเมตร)*

1. ครูนำบัตรภาพรูปเรขาคณิตสามมิติมาติดบนกระดาน แล้วถามคำถามนักเรียนว่า สามารถหาความจุของ
รูปเรขาคณิตสามมิตินี้ได้อย่างไร โดยขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คน ยืนขึ้นตอบคำถาม

**1 ม.**

**1.8 ม.**

**1.5 ม.**

**1.5 ม.**

**5.4 ม.**

**1.8 ม.**

จากนั้นครูอธิบายวิธีการหาความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน (คละความสามารถทางคณิตศาสตร์) แล้วส่งตัวแทนออกมาจับสลากรูปเรขาคณิตสามมิติ (แบบเดียวกับบัตรภาพที่ติดบนกระดาน) กลุ่มละ 1 ใบ จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันหาคำตอบของความจุของภาชนะทรงสามมิติลงในกระดาษ A4 เมื่อเสร็จแล้วนำสลากสลับกลับเพื่อนกลุ่มข้าง ๆ แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง จากนั้นนำส่งครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้อง เช่น

**1.3 ม.**

**2 ม.**

**2.4 ม.**

**2.4 ม.**

**6 ม.**

**2 ม.**

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้ในวันนี้ว่า การหาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ ความกว้าง คูณ ความยาว คูณ ความสูง

**ชั่วโมงที่ 2**

1. ครูทบทวนความรู้ เรื่อง ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยครูยกตัวอย่างบนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันหาคำตอบของความจุของภาชนะทรงสามมิติลงในสมุด แล้วสลับกับเพื่อนข้าง ๆ ตรวจสอบความถูกต้อง เช่น

**0.3 ซม.**

**1.3 ซม.**

**1.4 ซม.**

**1.4 ซม.**

**3.9 ซม.**

**1.3 ซม.**

1. ครูนำบัตรภาพรูปเรขาคณิตสามมิติมาติดบนกระดาน แล้วถามคำถามนักเรียนว่า สามารถหาความจุของ
รูปเรขาคณิตสามมิตินี้ได้อย่างไร โดยขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คน ยืนขึ้นตอบคำถาม

**0.5 ม.**

**2 ม.**

**7.5 ม.**

**2.5 ม.**

**2 ม.**

จากนั้นครูอธิบายวิธีการหาความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

1. นักเรียนศึกษา เรื่อง ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ตัวอย่าง
ที่ 2) ในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 111-113
2. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน (คละความสามารถทางคณิตศาสตร์) แล้วส่งตัวแทนออกมาจับสลากรูปเรขาคณิตสามมิติ (แบบเดียวกับบัตรภาพที่ติดบนกระดาน) กลุ่มละ 1 ใบ จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันหาคำตอบของความจุของภาชนะทรงสามมิติลงในกระดาษ A4 เมื่อเสร็จแล้วนำสลากสลับกลับเพื่อนกลุ่มข้าง ๆ แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง จากนั้นนำส่งครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้อง เช่น

**2.5 ซม.**

**4.2 ซม.**

**13.5 ซม.**

**4.5 ซม.**

**4.5 ซม.**

**4.2 ซม.**

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลจากการทำกิจกรรม

**ชั่วโมงที่ 3**

**ขั้นสรุป**

**สรุปและนำหลักการไปประยุกต์ใช้**

1. ครูทบทวนความรู้ เรื่อง ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยครูติดบัตรภาพรูปเรขาคณิตสามมิติบนกระดาน ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคู่ร่วมกันหาคำตอบของความจุของภาชนะทรงสามมิติลงในกระดาษ A4 แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง จากนั้นนำส่งครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้อง เช่น

**2 ซม.**

**8 ซม.**

**0.5 ซม.**

**5 ซม.**

**0.5 ซม.**

**4 ซม.**

1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน (คละความสามารถทางคณิตศาสตร์) จากนั้นส่งตัวแทนออกมาจับสลากโจทย์ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (หาคำตอบของความจุของภาชนะทรงสามมิติ) แล้วทำกิจกรรมพัฒนาความรู้ ในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 113จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
2. นักเรียนคู่เดิมทำกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน ในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 114 ข้อ 2 โดยครูสุ่มนักเรียน 2-3 คู่ ออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ว่า การหาความจุเป็นการหาปริมาตรภายในของทรงสามมิติที่กลวง
4. นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะ ในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 114 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบของความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ

**วัดและประเมินผล**

1. นักเรียนทำใบงานที่ 9.2 เรื่อง ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ความจุ) จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบของใบงาน
2. ครูและนักเรียนทำแบบฝึกหัด ในแบบฝึกหัด คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
3. **การวัดและประเมินผล**

| **รายการวัด** | **วิธีการ** | **เครื่องมือ** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| --- | --- | --- | --- |
|  ประเมินระหว่าง การจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ 1) ปริมาตรของรูป เรขาคณิตสามมิติที่ ประกอบด้วยทรง สี่เหลี่ยมมุมฉาก (ความจุ) | - ตรวจใบงานที่ 9.2- ตรวจแบบฝึกทักษะ- ตรวจแบบฝึกหัด | - ใบงานที่ 9.2 - แบบฝึกทักษะ- แบบฝึกหัด | - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ |
|  2) นำเสนอผลงาน  | - ประเมินการนำเสนอ ผลงาน | - แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน | - ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |
|  3) พฤติกรรมการ  ทำงานรายบุคคล | - สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล | - แบบสังเกตพฤติกรรม  การทำงานรายบุคคล | - ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |
|  4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม | - สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม | - แบบสังเกตพฤติกรรม  การทำงานกลุ่ม | - ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ |
|  5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | - สังเกตความมีวินัย  ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน | - แบบประเมิน  คุณลักษณะ  อันพึงประสงค์ | - ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |

1. **สื่อ/แหล่งการเรียนรู้**
2. **สื่อการเรียนรู้**
3. หนังสือเรียน คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 ปริมาตรและความจุ
4. แบบฝึกหัด คณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 ปริมาตรและความจุ
5. ใบงานที่ 9.2 เรื่อง ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ความจุ)
6. บัตรภาพทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
7. บัตรภาพรูปเรขาคณิตสามมิติ
8. สลากรูปเรขาคณิตสามมิติ
9. **แหล่งการเรียนรู้**
* ห้องเรียน

**ใบงานที่ 9.2**

***เรื่อง*** ***ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ความจุ)***

**คำชี้แจง** : หาความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้

4 ซม.

4.2 ซม.

0.5 ซม.

2 ซม.

2.1 ซม.

7 ม.

1.5 ม.

2.1 ม.

3.1 ม.

3.1 ม.

3.5 ม.

**ใบงานที่ 9.2**

**เฉลย**

***เรื่อง ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ความจุ)***

**คำชี้แจง** : หาความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้

4 ซม.

4.2 ซม.

0.5 ซม.

2 ซม.

2.1 ซม.

 *วิธีทำ* *จากรูปที่ 1 ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ 0.5 × 2.1*

 *× 4 = 4.2 ลูกบาศก์เซนติเมตร*

4 ซม.

2.1 ซม.

0.5 ซม.

2 ซม.

2.1 ซม.

รูปที่ 1

รูปที่ 2

 *จากรูปที่ 2 ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ 0.5 × 2.1*

 *× 2 = 2.1 ลูกบาศก์เซนติเมตร*

 *จะได้ ความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ เท่ากับ 4.2 + 2.1*

 *= 6.3 ลูกบาศก์เซนติเมตร*

 *ตอบ ความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ เท่ากับ ๖.๓ ลูกบาศก์เซนติเมตร*

7 ม.

1.5 ม.

2.1 ม.

3.1 ม.

3.1 ม.

3.5 ม.

*วิธีทำ* *จากรูปที่ 1 ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ 1.5 × 3.1 × 7*

7 ม.

1.5 ม.

2.1 ม.

3.1 ม.

3.1 ม.

3.5 ม.

รูปที่ 1

รูปที่ 2

รูปที่ 3

 *= 32.55 ลูกบาศก์เมตร*

 *จากรูปที่ 2 ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ 1.5 × 2.1 × 3.5*

 *= 11.025 ลูกบาศก์เมตร*

 *จากรูปที่ 3 ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ 1.5 × 3.1 × 7*

 *= 32.55 ลูกบาศก์เมตร*

 *จะได้ ความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ เท่ากับ 32.55 + 11.025 + 32.55 = 76.125 ลูกบาศก์เมตร*

*ตอบ ความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ เท่ากับ ๗๖.๑๒๕ ลูกบาศก์เมตร*

**บัตรภาพทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก**



**บัตรภาพทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก**

**รูปที่ 2**

**รูปที่ 1**

3 ซม.

4 ซม.

0.5 ซม.

2 ซม.

8 ซม.

0.5 ซม.

2 ซม.

8 ซม.

0.5 ซม.

**รูปที่ 3**

**บัตรภาพรูปเรขาคณิตสามมิติ**







**สลากรูปเรขาคณิตสามมิติ**





**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด

ความสามารถในการแก้ปัญหา

ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ความสามารถในการจัดการตนเอง

 **คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

รักชาติศาสน์ กษัตริย์

ซื่อสัตย์สุจริต

มีวินัย

ใฝ่เรียนรู้

อยู่อย่างพอเพียง

มุ่งมั่นในการทำงาน

รักความเป็นไทย

มีจิตสาธารณะ

**ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

 ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของ นางสาววิไลลักษณ์ เพ็ชนะ แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

 ❒ ดีมาก

* ดี
* พอใช้
* ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

 ❒ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

* ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

 ❒ นำไปใช้ได้จริง

* ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

 ลงชื่อ..................................................................

 (นางวิภา อุไสนี)

 ตำแหน่ง หัวหน้างานวิชาการ

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

 ลงชื่อ..................................................................

 (นายพิมล โชติพานิช)

 ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะสาหร่ายชัยพัฒนา

**บันทึกผลหลังการสอน**

**สรุปผลการเรียนการสอน**

1. นักเรียนจำนวน........................คน **(เด็กพิเศษ..................... คน)**

 ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้...............คน คิดเป็นร้อยละ.................................

 ไม่ผ่านจุดประสงค์............................คน คิดเป็นร้อยละ.................................

 ได้แก่

 ..........................................................................................................................................................

 .........................................................................................................................................................

 นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษได้แก่

 ...........................................................................................................................................................

 ...........................................................................................................................................................

**ผลการจัดกิจกรรม**

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

**ปัญหา/อุปสรรค /แนวทางแก้ไข**

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

**ข้อเสนอแนะ**

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

 ลงชื่อ......................................................ครูผู้สอน

 (นางสาววิไลลักษณ์ เพ็ชนะ)