แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
รายวิชา ค21201 (คณิตศาสตร์เพิ่มเติม1) ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต เวลา 16 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เวลา 4 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มฐ. ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเราขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเราขาคณิตสามมิติ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1) อธิบายภาพที่เกิดจากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ได้อย่างถูกต้อง (K, A)
2) เขียนภาพที่เกิดจากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ได้อย่างถูกต้อง (S, A)

3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
• ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	• พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติเพื่อแสดงรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เราจะเขียนเป็นตารางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ปรากฏในด้านที่มอง และเพื่อให้ทราบจำนวนลูกบาศก์ที่มองไม่เห็นในด้านที่มองจึงเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์กำกับไว้ในตาราง ซึ่งจะต้องเขียนตามลำดับที่ของแถวและลำดับที่ของชั้น

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึกและทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน **พฤติกรรมบ่งชี้ 4.** เขียนถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกและทัศนะของตนเองจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูด้วยภาษาของตนเองได้	1) มีวินัย 2) ใฝ่เรียนรู้ 3) มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

(กระบวนการเรียนรู้ : การเรียนการสอนเน้นมโนทัศน์ (Concept Based Teaching and Learning)**)**

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

ทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่

ครูทบทวนความรู้เรื่อง การอธิบายภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ โดยยกตัวอย่างแก้วกระดาษที่เป็นรูปกรวยหรือสิ่งของอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้ตัว ดังนี้

- (ครูชี้ที่แก้วกระดาษด้านหน้า) ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้าเป็นรูปอะไร
  (แนวตอบ : รูปสามเหลี่ยม)
- (ครูชี้ที่แก้วกระดาษด้านข้าง) ภาพที่ได้จากการมองด้านข้างเป็นรูปอะไร
  (แนวตอบ : รูปสามเหลี่ยม)
- (ครูชี้ที่แก้วกระดาษด้านบน) ภาพที่ได้จากการมองด้านบนเป็นรูปอะไร
  (แนวตอบ : วงกลมที่มีจุดตรงกลาง)

ขั้นสอน

รู้และเข้าใจ

1. ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาเกี่ยวกับลูกรูบิกในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 165 แล้วบอกว่า “ลูกรูบิกเป็นตัวอย่างหนึ่งของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์”
2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน แล้วทำกิจกรรม ดังนี้
   - ครูวาดรูปเรขาคณิตสามมิติดังรูปในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 166 บนกระดาน
   - ครูแจกลูกบาศก์ให้กลุ่มละ 10 ลูก แล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันเรียงลูกบาศก์ให้เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติตามแบบที่ครูวาด
   - นักเรียนแต่ละคนวิเคราะห์ว่า ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิตินี้เป็นรูปอะไร
   - แลกเปลี่ยนคำตอบกันภายในกลุ่ม สนทนาซักถามจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน

- วาดภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนที่ได้ลงในกระดาษ A4
- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

(หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

: ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

: ครูสังเกตการนำเสนอผลงาน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินการนำเสนอผลงาน)

3. ครูกล่าวถึงการมองภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ว่า “การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ เพื่อแสดงรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เราจะเขียนเป็นตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ปรากฏในด้านที่มอง และเพื่อให้ทราบจำนวนลูกบาศก์ที่เรามองไม่เห็นในด้านที่มอง จึงเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์กำกับไว้ในตาราง ซึ่งจะต้องเขียนตามลำดับที่ของแถวและลำดับที่ของชั้น”
4. ครูนำลูกบาศก์มาต่อกันดังรูปในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 168 แล้วให้นักเรียนส่งตัวแทนมา 3 คน ออกมาวาดภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ครูประกอบขึ้นบนกระดาน
5. ครูให้นักเรียนพิจารณารูปเรขาคณิตสามมิติที่ครูประกอบขึ้น แล้วถามคำถามว่า
   - (ครูชี้แนวในการมอง) เมื่อมองจากด้านหน้าของชั้นที่หนึ่ง แถวที่ 1, แถวที่ 2, แถวที่ 3 และแถวที่ 4 มีลูกบาศก์กี่ลูก ตามลำดับ

     (แนวตอบ : 2 ลูก, 2 ลูก และ 1 ลูก ตามลำดับ)

   จากนั้นครูเขียนหมายเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ที่ได้จากการมองด้านหน้าลงบนภาพด้านหน้า (ที่ตัวแทนนักเรียนออกมาวาดไว้)
   - (ครูชี้แนวในการมอง) เมื่อมองจากด้านหน้าของชั้นที่สอง แถวที่ 1 และแถวที่ 2 มีลูกบาศก์กี่ลูก ตามลำดับ

     (แนวตอบ : 2 ลูก และ 1 ลูก ตามลำดับ)

   จากนั้นครูเขียนหมายเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ที่ได้จากการมองด้านหน้าลงบนภาพด้านหน้า (ที่ตัวแทนนักเรียนออกมาวาดไว้)
   - ภาพที่ได้จากการมองด้านบน เรียกว่าอะไร

     (แนวตอบ : ภาพด้านบน)
6. ครูให้นักเรียนพิจารณารูปเรขาคณิตสามมิติที่ครูประกอบขึ้น แล้วถามคำถามว่า
   - (ครูชี้แนวในการมอง) เมื่อมองจากด้านข้างของชั้นที่หนึ่ง แถวที่ 1 และแถวที่ 2 มีลูกบาศก์กี่ลูก ตามลำดับ

     (แนวตอบ : 3 ลูก และ 4 ลูก ตามลำดับ)

   จากนั้นครูเขียนหมายเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ที่ได้จากการมองด้านข้างลงบนภาพด้านข้าง (ที่ตัวแทนนักเรียนออกมาวาดไว้)
   - (ครูชี้แนวในการมอง) เมื่อมองจากด้านข้างของชั้นที่สอง แถวที่ 1 และแถวที่ 2 มีลูกบาศก์กี่ลูก ตามลำดับ

     (แนวตอบ : 1 ลูก และ 2 ลูก ตามลำดับ)

   จากนั้นครูเขียนหมายเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ที่ได้จากการมองด้านข้างลงบนภาพด้านข้าง (ที่ตัวแทนนักเรียนออกมาวาดไว้)

7. ครูให้นักเรียนพิจารณารูปเรขาคณิตสามมิติที่ครูประกอบขึ้น แล้วถามคำถามว่า
   - (ครูชี้แนวในการมอง) เมื่อมองจากด้านบนมีลูกบาศก์กี่ลูก

     (แนวตอบ : ครูดูการเขียนแสดงจำนวนลูกบาศก์เมื่อมองจากด้านบนในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 169)

   จากนั้นครูให้นักเรียนตรวจสอบภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 169
8. ครูให้ข้อสังเกตกับนักเรียนว่า “ไม่ว่าภาพที่ได้จากการมองในด้านใด ผลรวมของจำนวนลูกบาศก์ที่เกิดจากการมองในแต่ละด้านจะมีค่าเท่ากัน” จากนั้นให้นักเรียนลองตรวจสอบผลบวกของจำนวนลูกบาศก์ที่เกิดจากการมองในแต่ละด้าน

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นสอน (ต่อ)

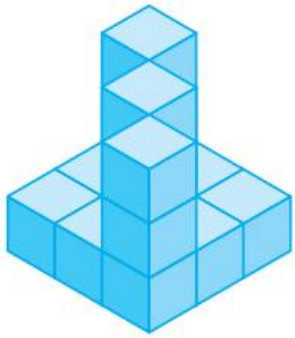
รู้และเข้าใจ (ต่อ)

9. ครูยกตัวอย่างที่ 3 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 169-170 บนกระดาน แล้วใช้การถาม-ตอบกับนักเรียน เพื่อเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ที่เรียงกันในด้านที่มองกำกับไว้ในตาราง
10. ครูยกตัวอย่างที่ 4 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 170 บนกระดาน แล้วใช้การถาม-ตอบกับนักเรียน เพื่อเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ที่เรียงกันในด้านที่มองกำกับไว้ในตาราง
11. ครูให้นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 171 และ Exercise 4.3 ข้อ 1. ในแบบฝึกหัดสมรรถนะ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม.1

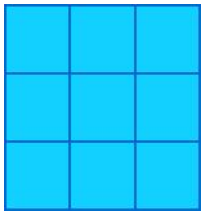
    (หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)
12. ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่างที่ 5 และตัวอย่างที่ 6 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 171-172 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง
13. ครูให้นักเรียนศึกษา เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 172 โดยใช้สื่อจากคลิปอักษรเรียนสรุป เรื่อง มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต จากลิงก์ https://www.aksorn.com/qrcode/TMPPMTM11
14. ให้นักเรียนแต่ละคนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 173 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

15. ครูให้นักเรียนจับคู่กันวิเคราะห์ “คำถามส่งเสริมสมรรถนะการคิด” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 173 และสนทนาซักถามเกี่ยวกับวิธีการคิดหาคำตอบจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน แล้วตอบคำถามจากการวิเคราะห์ลงในสมุดของตนเอง

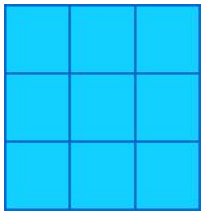
(แนวตอบ : สามารถดึงลูกบาศก์ลูกเล็กออกได้ 12 ลูก ดังรูป



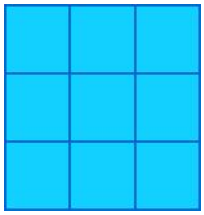
แล้วทำให้ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ยังเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ 3 เซนติเมตร ดังนี้



ภาพด้านหน้า



ภาพด้านข้าง



ภาพด้านบน)

16. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า จะดึงลูกบาศก์ออกมาได้มากที่สุดจำนวนกี่ลูก แล้วทำให้ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ยังเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ 3 เซนติเมตร

ลงมือทำ

17. ครูให้นักเรียนจับคู่ แล้วช่วยกันทำ “Maths Upskill” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 174
    - ครูแจกลูกบาศก์ 10 ลูก และกระดาษจุด 3 ใบ ให้นักเรียนแต่ละคู่
    - ให้นักเรียนแต่ละคู่จินตนาการทรงเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากลูกบาศก์ (ดังภาพในข้อ 1 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้า 174
    - ให้นักเรียนแต่ละคู่สร้างทรงเรขาคณิตสามมิติตามจินตนาการในข้อ 1
    - ให้นักเรียนแต่ละคู่เขียนภาพแสดงรูปเรขาคณิตสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของทรงเรขาคณิตสามมิติ พร้อมทั้งเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์
    - ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

    (หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

    : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

    : ครูสังเกตการนำเสนอผลงาน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินการนำเสนอผลงาน)

18. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 4.3 ข้อ 1.-2. เป็นรายบุคคล เมื่อเสร็จแล้วครูสุ่มนักเรียนออกมาเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน บนกระดานหน้าชั้นเรียน จำนวนคนละ 1 ภาพ เรียงตามลำดับย่อย โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
19. ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนด้านข้างร่วมกันทำแบบฝึกทักษะ 4.3 ข้อ 3.-4. จากนั้นครูสุ่มตัวแทนนักเรียน 3 คู่ ออกมาสร้างรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ในแต่ละข้อย่อยของข้อ 3. จากภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ที่โจทย์กำหนด โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง และครูสุ่มตัวแทนนักเรียนอีก 3 คู่ หาจำนวนลูกบาศก์ที่ถูกทาด้วยสีน้ำเงิน 1 หน้า 2 หน้า 3 หน้า ตามลำดับ โดยครูและเพื่อนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นสรุป

20. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
    - นักเรียนได้เรียนรู้หน้าตัดที่เกิดจากการตัด 2 แนว ได้แก่อะไรบ้าง
      (แนวตอบ : เมื่อใช้ระนาบตัดรูปเรขาคณิตสามมิติในแนวตั้งฉากกับพื้นราบ และแนวขนานกับพื้นราบ จะได้หน้าตัดเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติที่อาจเหมือนกันหรือแตกต่างกัน)
    - การมองรูปเรขาคณิตสามมิติ สามารถกำหนดมุมมองได้ 3 แบบ คืออะไรบ้าง
      (แนวตอบ : การมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน)
    - การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติเพื่อแสดงรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เขียนได้อย่างไร
      (แนวตอบ : เขียนเป็นตารางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ปรากฏในด้านที่มอง และเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์กำกับไว้ในตาราง)

ขั้นประเมิน

1. ครูตรวจแบบฝึกทักษะ 4.3 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1
2. ครูตรวจ Exercise 4.3 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1
3. ครูประเมินการนำเสนอผลงาน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินการนำเสนอผลงาน
4. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
5. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
6. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

7. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-
7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) อธิบายภาพที่เกิดจากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ได้อย่างถูกต้อง (K, A)	- ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.3 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1	- แบบฝึกทักษะ 4.3 ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) เขียนภาพที่เกิดจากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ได้อย่างถูกต้อง (S, A)	- ตรวจ Exercise 4.3 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1	- Exercise 4.3 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
- การนำเสนอผลงาน	- สังเกตการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตความสามารถในการคิด	- แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
7.3 การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-

8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต ของ อจท.
2) แบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต ของ อจท.
3) คลิปอักษรเรียนสรุป เรื่อง มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต ของ อจท.
4) ลูกรูบิก
5) แก้วกระดาษ
6) ลูกบาศก์ยาวด้านละ 1 เซนติเมตร
7) กระดาษจุด

8.2 แหล่งการเรียนรู้

1) Aksorn On-Learn (https://aksornon-learn.aksorn.com/)
2) ห้องสมุด
3) ห้องเรียน

แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานรายบุคคล แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	ความมีวินัย			ความมีน้ำใจ เอื้อเฟื้อ เสียสละ			การแสดงความคิดเห็น			การรับฟังความคิดเห็น			การร่วมมือทำงานส่วนรวม			รวม 15 คะแนน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**อย่างสม่ำเสมอ** ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บ่อยครั้ง** ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บางครั้งหรือน้อยครั้ง** ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานกลุ่ม แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	มีการวางแผนร่วมกันทำงาน			มีการแสดงความคิดเห็นของสมาชิก			มีการรับฟังความคิดเห็น			มีการปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางไว้			สามารถให้คำแนะนำกลุ่มอื่นได้			รวม 15 คะแนน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**อย่างสม่ำเสมอ**	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บ่อยครั้ง**	ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บางครั้งหรือน้อยครั้ง**	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการทำกิจกรรม แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	เนื้อหาละเอียดชัดเจน			
2	ความถูกต้องของเนื้อหา			
3	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย			
4	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ			
5	วิธีการนำเสนอผลงาน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมิน**สมบูรณ์ชัดเจน** ให้ 3 คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมิน**เป็นส่วนใหญ่** ให้ 2 คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมิน**บางส่วน** ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	2. ซื่อสัตย์ สุจริต	3. มีวินัย	4. ใฝ่เรียนรู้	5. อยู่อย่างพอเพียง	6. มุ่งมั่นในการทำงาน	7. รักความเป็นไทย	8. มีจิตสาธารณะ	รวม 9 คะแนน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**อย่างสม่ำเสมอ** ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บ่อยครั้ง** ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บางครั้งหรือน้อยครั้ง** ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

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

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ			
		3 (ดีมาก)	2 (ดี)	1 (ผ่าน)	0 (ไม่ผ่าน)
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 เป็นพลเมืองดีของชาติ 1.2 ธำรงไว้ซึ่งความเป็นชาติไทย 1.3 ศรัทธา ยึดมั่น และปฏิบัติตนตามหลักศาสนา 1.4 เคารพเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อตนเองทั้งกาย วาจา ใจ 2.2 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อผู้อื่นทั้งกาย วาจา ใจ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง
3. มีวินัย	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบข้อบังคับของครอบครัว โรงเรียน และสังคม	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 ตั้งใจเรียน เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ต่อ)

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ			
		3 (ดีมาก)	2 (ดี)	1 (ผ่าน)	0 (ไม่ผ่าน)
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ดำเนินชีวิตอย่างพอประมาณ มีเหตุผล รอบคอบ มีคุณธรรม 5.2 มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ปรับตัวเพื่ออยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน 6.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง
7. รักความเป็นไทย	7.1 ภาคภูมิใจในขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และมีความกตัญญูกตเวที 7.2 เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง 7.3 อนุรักษ์และสืบทอดภูมิปัญญาไทย	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจและพึงพอใจโดยไม่หวังผลตอบแทน 8.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง

แบบสังเกต สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** ใส่ตัวเลขลงในช่องระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ
สมรรถนะที่ 1 **ความสามารถในการสื่อสาร** ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 4.	

หมายเหตุ : หากนักเรียนมีระดับคุณภาพไม่ถึงระดับดี (2) ในแต่ละสมรรถนะสำคัญ ครูควรพัฒนานักเรียนให้ถึงเกณฑ์ เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนทำกิจกรรมต่อไป

เกณฑ์การประเมิน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3 คะแนน)	**ดี (2 คะแนน)**	**พอใช้ (1 คะแนน)**	**ปรับปรุง (0 คะแนน)**
สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึกและทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน **พฤติกรรมบ่งชี้** 4. เขียนถ่ายทอดความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูด้วยภาษาของตนเองได้	เขียนถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกและทัศนะของตนเองจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูด้วยภาษาของตนเองได้ใจความครอบคลุมครบถ้วนและถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา	เขียนถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกและทัศนะของตนเองจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูด้วยภาษาของตนเอง ได้ใจความสำคัญเป็นส่วนใหญ่แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์และมีข้อบกพร่องในการใช้ภาษา วรรคตอนและการเขียนคำไม่เกิน 2 แห่ง	เขียนถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกและทัศนะของตนเองจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูด้วยภาษาของตนเอง ได้ใจความสำคัญเป็นส่วนใหญ่แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์และมีข้อบกพร่องในการใช้ภาษา วรรคตอนและการเขียนคำไม่เกิน 3 แห่ง แต่ไม่เกิน 5 แห่ง	เขียนถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกและทัศนะของตนเองจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูตามแบบ

แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

- ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้

.....

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

- ด้านอื่น ๆ (ความสามารถ/ทักษะ/พฤติกรรมเด่นหรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(นายนิวัฒน์ บุญสร้อย)

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายพิทักษ์ แผงอ่อน)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนทุ่งศรีอุดม