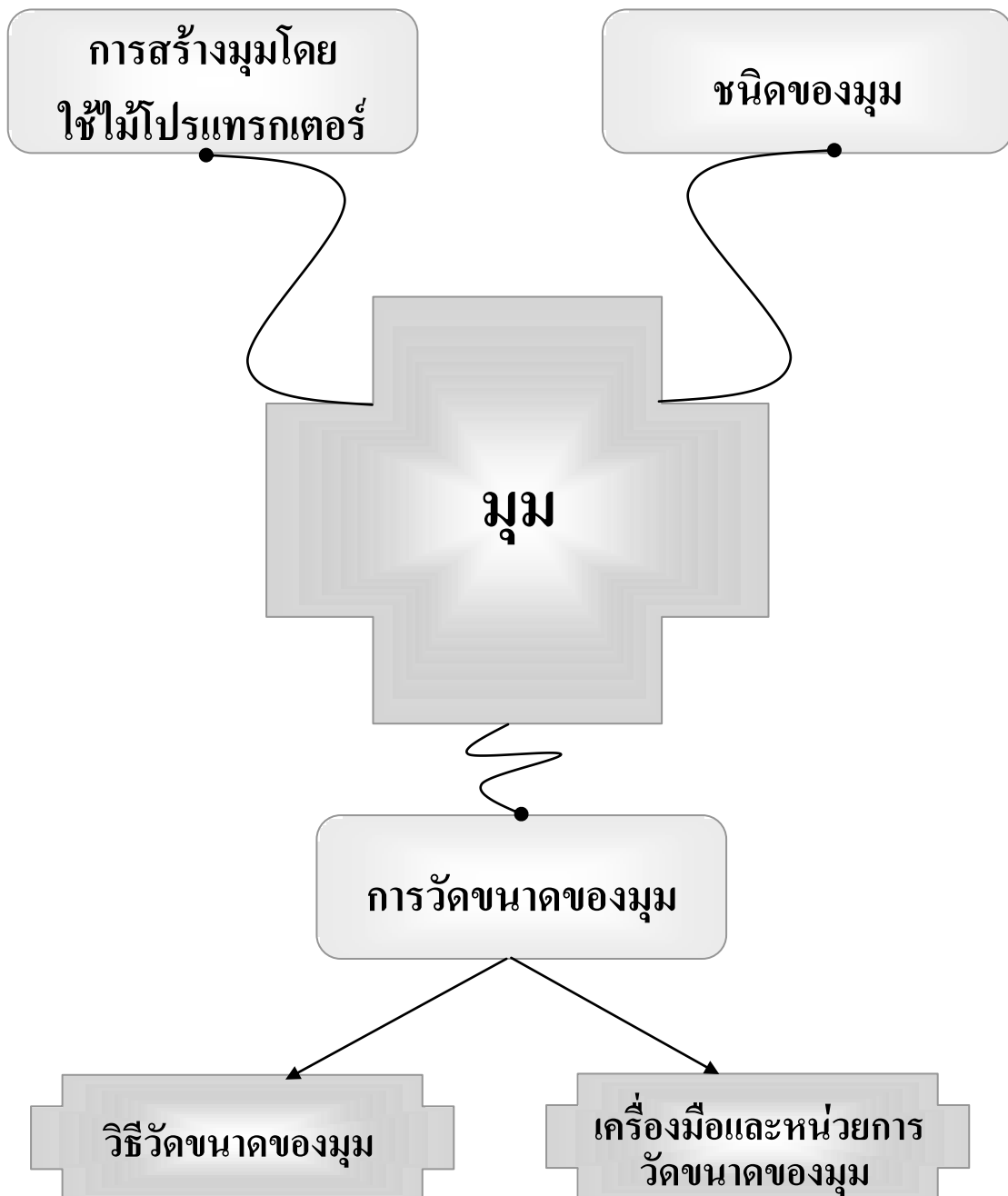




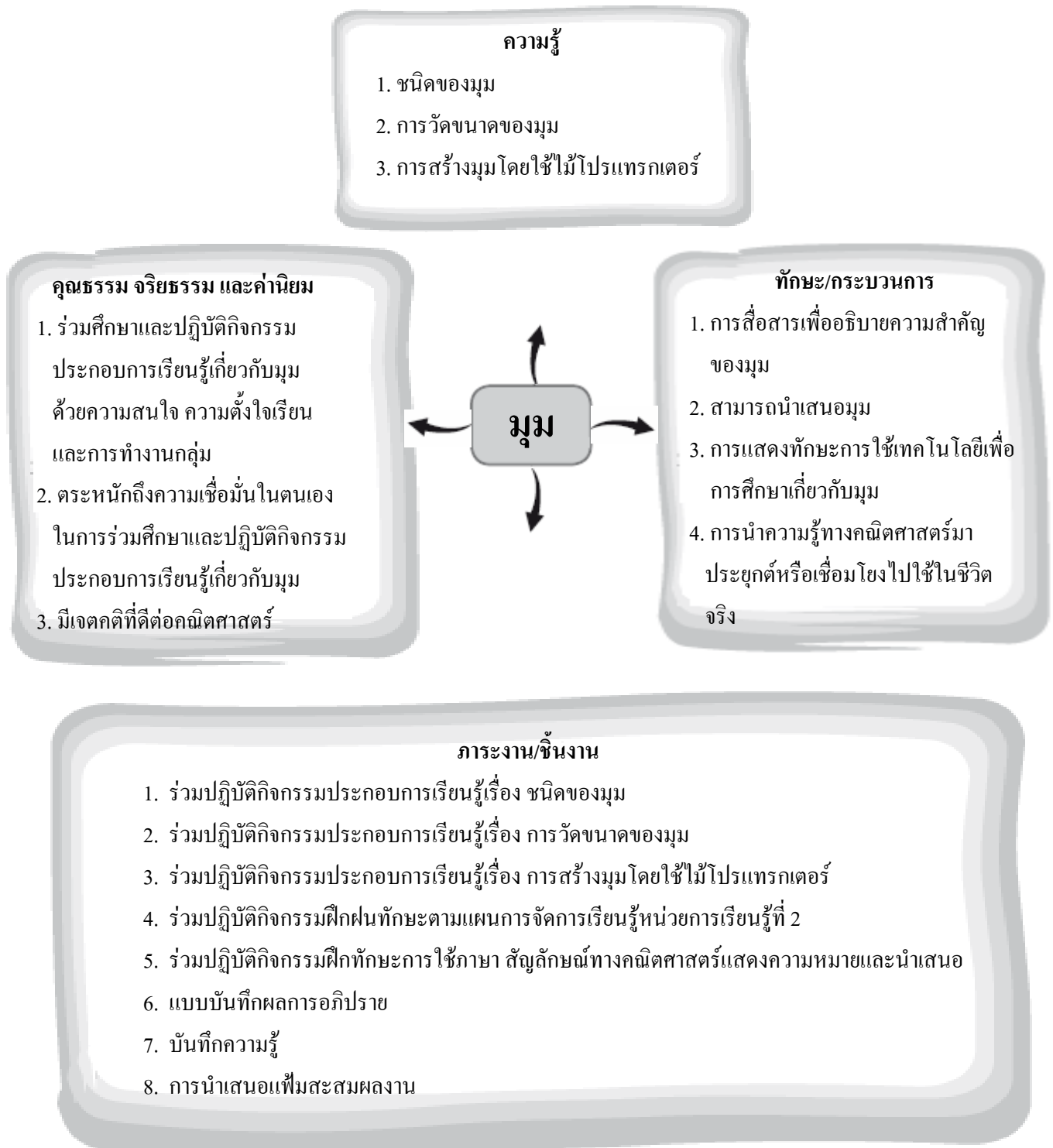
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

มุม

เวลา 10 ชั่วโมง



พัฒนาทักษะการเรียนรู้และขยายภาระงาน





การออกแบบการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มุม

ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

ตัวชี้วัดชั้นปี

1. วัดขนาดของมุม (ค 2.1 ป. 5/4)
2. สร้างมุมโดยใช้โปรแทรกเตอร์ (ค 3.2 ป. 5/1)
3. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 5/2)
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ค 6.1 ป. 5/6)

ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน

นักเรียนจะเข้าใจว่า...

- มุมมีหลายชนิด เรียกชื่อต่างกันตามขนาดของมุม ได้แก่ มุมฉาก มุมแหลม มุมป้าน มุมตรง และมุมกลับ

คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน

- ความรู้เรื่องขนาดของมุมสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับบรรจุหีบห่อของต่าง ๆ ได้หรือไม่

ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า...

- มุมมีหลายชนิด เรียกชื่อต่างกันตามขนาดของมุม ได้แก่ มุมฉาก มุมแหลม มุมป้าน มุมตรง และมุมกลับ
- องศา ($^{\circ}$) เป็นหน่วยวัดขนาดของมุม
- ไม้โปรแทรกเตอร์ มี 2 ชนิด คือ ชนิดครึ่งวงกลม และชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีหน่วยวัดขนาดของมุม ตั้งแต่ 0–180 องศา แบ่งเป็น 2 แถว คือ แถวบน และแถวล่าง แถวบนจะใช้วัดขนาดของมุมจากขวาไปซ้าย แถวล่างวัดมุมจากซ้ายไปขวา
- การสร้างมุมด้วยไม้โปรแทรกเตอร์จะต้องลากแขนของมุมก่อน แล้วกำหนดจุดยอดมุมและนำจุดกึ่งกลางของไม้โปรแทรกเตอร์วางที่จุดยอดมุม เส้น 0–180 ทาบสนิทกับแขนของมุม แล้วอ่านองศาที่แขนอีกข้างหนึ่งชี้บอก แล้วทำเครื่องหมายให้ลากจุด

ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ...

1. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของมุม
2. สามารถนำเสนอมุม
3. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับมุม
4. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง

1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เรื่อง ชนิดของมุม
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เรื่อง การวัดขนาดของมุม
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เรื่อง การสร้างมุมโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
6. แบบบันทึกผลการอภิปราย
7. บันทึกความรู้
8. การนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

- 1) การทดสอบ
- 2) การสนทนาซักถาม
- 3) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม
- 4) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
- 5) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- 2) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม
- 3) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม
- 4) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
- 5) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

3. สิ่งที่มีงประเมิน

- 3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ คัดแปลงและนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่นและการรู้จักตนเอง
- 3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี
- 3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ เป็นอยู่พอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	มุม	เวลา 10 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	ชนิดของมุม	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	การวัดขนาดของมุม	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	การสร้างมุมโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์	4

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

ชนิดของมูม

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มูม

ภาคเรียนรู้ที่ 1
เวลา 3 ชั่วโมง

1.สาระสำคัญ

มูมมีหลายชนิด เรียกชื่อต่างกันตามขนาดของมูม ได้แก่ มูมฉาก มูมแหลม มูมป้าน มูมตรง และมูมกลับ

2.ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 2.1 ป. 5/4, ค 3.2 ป. 5/1, ค 6.1 ป. 5/2, ค 6.1 ป. 5/4, ค 6.1 ป. 5/6

3.จุดประสงค์การเรียนรู้

1. จำแนกชนิดของมูม พร้อมทั้งบอกเหตุผลได้ (K)
2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย และมีความรับผิดชอบ (A)
3. มีทักษะในการให้เหตุผล ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารได้ถูกต้อง (P)

4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	-
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 5 ชนิดของมูม	- ใบกิจกรรมที่ 5 ชนิดของมูม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 5 ชนิดของมุม	- ใบกิจกรรมที่ 5 ชนิดของมุม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

1. มุมฉาก
2. มุมแหลม
3. มุมป้าน
4. มุมตรง
5. มุมกลับ

6. แนวทางการบูรณาการ

ภาษาไทย

เขียนมุมชนิดต่าง ๆ พร้อมทั้งอภิปรายขนาดของมุม อธิบายความหมายของมุมมุมหนึ่งจากมุมอีกมุมหนึ่งได้ เช่น มุมตรงเป็นสองเท่าของมุมฉาก
ศึกษาสิ่งปลูกสร้าง สถาปัตยกรรมและสถานที่ต่าง ๆ ในแต่ละประเทศ
สมาชิกของอาเซียนที่ประกอบกันเป็นมุม

ศิลปะ

วาดรูปมุมชนิดต่าง ๆ ได้อย่างสวยงาม

สุขศึกษา

เล่นเกมคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการวาดรูป ทายคำเกี่ยวกับความหมายของมุม

ภาษาต่างประเทศ

อ่านและเขียนมุมชนิดต่าง ๆ เป็นภาษาอังกฤษ

การงานอาชีพ

ประดิษฐ์แผ่นพับหรือใบความรู้จากการวาดรูปมุมชนิดต่าง ๆ ด้วยตนเอง



7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง มาเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อม
2. ครูทบทวนส่วนประกอบของมุม การเรียกชื่อมุม การเขียนสัญลักษณ์แทนมุม และสนทนากับนักเรียนถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่พบเห็นว่ามุมของสิ่งเหล่านั้นมีลักษณะเป็นอย่างไร เช่น มุมโต๊ะ มุมไม้กระดาน มุมห้องเรียน
3. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวน 6 ข้อ เวลา 10 นาที

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ตัดกระดาษออกเป็นแถบเล็ก ๆ ให้แต่ละแถบมีขนาดเท่ากัน แล้วใช้กรรไกรตัดแถบกระดาษ ตัดกาให้เป็นมุมขนาดต่าง ๆ หลาย ๆ แบบ นักเรียนแต่ละกลุ่มแยกมุมที่มีลักษณะคล้ายกันให้อยู่กลุ่มเดียวกัน เช่น

กลุ่มมุมป้าน



2. ครูนำนักเรียนศึกษาเนื้อหาเรื่อง มุม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
3. นำแผนภูมิชนิดของมุมทั้ง 5 ชนิด ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายชนิดของมุม ชื่อมุม แยกเป็นกลุ่ม ๆ ว่าเป็นมุมชนิดใด โดยแนะให้นักเรียนทราบว่า มุมที่มีขนาด 90 องศา เรียกว่า มุมฉาก และถามนักเรียนเกี่ยวกับขนาดของมุมชนิดอื่น ๆ
4. ให้นักเรียนแต่ละคนสร้างแผนภูมิชนิดของมุมด้วยตนเอง โดยการวาดรูปมุมขนาดต่าง ๆ ทั้ง 5 ชนิด พร้อมตั้งชื่อ เขียนสัญลักษณ์ของมุม แล้วส่งให้ครูตรวจสอบความถูกต้องก่อนตกแต่งให้สวยงามและสร้างสรรค์ เพื่อเก็บเข้าแฟ้มสะสมผลงาน

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. พิจารณารูปแล้วบอกจำนวนมุมและชนิดของมุม
2. ศึกษามุมชนิดต่าง ๆ จากการพับกระดาษแล้วจัดทำเป็นผลงานของนักเรียน
3. ศึกษามุมชนิดต่าง ๆ จากเข็มนาฬิกาและสิ่งของต่าง ๆ
4. กำหนดชื่อจุดของมุมที่กำหนดพร้อมบอกชื่อมุม

5. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 5 ชนิดของมุม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (บริษัท สำนักพิมพ์พัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. สรุปและจำแนกประเภทของมุมจากภาพได้ว่า มีมุมชนิดใดบ้าง และมีขนาดเท่าไร พร้อมบอกเหตุผล
2. ออกแบบภาพสถานการณ์ต่าง ๆ โดยสร้างมุมขนาดต่าง ๆ เป็นส่วนประกอบได้อย่างสร้างสรรค์
3. วัดและสร้างมุมโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ชนิดของมุมแบ่งตามขนาดของมุม ได้ดังนี้

1. มุมฉาก คือมุมที่มีขนาด 90 องศา
2. มุมที่มีขนาดเล็กกว่ามุมฉากเรียกว่า มุมแหลม
3. มุมที่มีขนาดใหญ่กว่ามุมฉากเรียกว่า มุมป้าน
4. มุมที่มีขนาดสองมุมฉาก (180 องศา) เรียกว่า มุมตรง
5. มุมที่มีขนาดใหญ่กว่ามุมตรง แต่ไม่ถึงสี่มุมฉาก (360 องศา) เรียกว่า มุมกลับ

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนวาดรูปมุมชนิดต่าง ๆ จากเข็มนาฬิกาบอกเวลา
2. นักเรียนบอกชื่อสิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะเป็นมุมฉาก มุมแหลม มุมป้าน และมุมตรง
3. วาดรูปมุมชนิดต่าง ๆ พร้อมตั้งชื่อมุม แล้วจัดทำเป็นใบความรู้

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. กระดาษ กรรไกร กาว
2. แผนภูมิชนิดของมุม
3. บัตรภาพรูปมุมชนิดต่าง ๆ
4. ใบกิจกรรมที่ 5 ชนิดของมุม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (บริษัท สำนักพิมพ์พัฒนาพานิช จำกัด)
5. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (บริษัท สำนักพิมพ์พัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ภาพเรขาคณิตที่มีมุมลักษณะต่าง ๆ
2. นาฬิกา



3. สิ่งของรอบตัว
4. บุคคลต่าง ๆ ครู เพื่อนญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดการเรียนรู้ _____
2. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้ _____
แนวทางแก้ไขปัญหา _____
3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน _____
เหตุผล _____
4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้ _____
ผู้สอน/แทน _____



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

การวัดขนาดของมุม

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มุม

ภาคเรียนรู้ที่ 1

เวลา 3 ชั่วโมง

1.สาระสำคัญ

- องศา ($^{\circ}$) เป็นหน่วยวัดขนาดของมุม
- ไม้โปรแทรกเตอร์มี 2 ชนิด คือ ชนิดครึ่งวงกลม และชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีหน่วยวัดขนาดของมุมตั้งแต่ 0–180 องศา แบ่งเป็น 2 แถว คือ แถวบนและแถวล่าง แถวบนจะใช้วัดขนาดของมุมจากขวาไปซ้าย แถวล่างวัดมุมจากซ้ายไปขวา

2.ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 2.1 ป. 5/4, ค 3.2 ป. 5/1, ค 6.1 ป. 5/2, ค 6.1 ป. 5/4, ค 6.1 ป. 5/6

3.จุดประสงค์การเรียนรู้

- วัดขนาดของมุมเป็นองศาได้ (K)
- ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย และมีความรอบคอบ (A)
- มีทักษะในการแก้ปัญหา ให้เหตุผล ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารได้ (P)

4.การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 6 ขนาดของมุม	- ใบกิจกรรมที่ 6 ขนาดของมุม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป



ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 6 ขนาดของมุม	- ใบกิจกรรมที่ 6 ขนาดของมุม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5.สาระการเรียนรู้

1. เครื่องมือและหน่วยการวัดขนาดของมุม 2. วิธีวัดขนาดของมุม

6.แนวทางการบูรณาการ

ภาษาไทย	อ่านชื่อมุมและบอกชนิดของมุมจากการวัดมุมต่าง ๆ
วิทยาศาสตร์	เปรียบเทียบการวัดมุมของสารวัตถุต่าง ๆ ด้วยไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดครึ่งวงกลมและชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้า พร้อมบอกข้อดี ข้อเสีย
สังคมศึกษาฯ	ใช้ไม้โปรแทรกเตอร์วัดมุมของรูปภาพหรือแบบแปลนการก่อสร้างได้
สุขศึกษาฯ	วัดขนาดของมุมต่าง ๆ โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ทั้งสองชนิดได้อย่างชำนาญ
ภาษาต่างประเทศ	อ่านและเขียนขนาดของมุมเป็นภาษาอังกฤษ
การงานอาชีพฯ	ประดิษฐ์แผ่นพับ ใบความรู้ขั้นตอนการวัดมุมที่ละขั้นตอนอย่างละเอียด

7.กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนฝึกคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1. $7 + 2 + 3 + 4$	$= \square$	6. $20 + 70 + 80 + 30$	$= \square$
2. $8 + 9 + 2 + 1$	$= \square$	7. $35 + 15 + 40 + 20$	$= \square$
3. $3 + 9 + 7 + 7$	$= \square$	8. $28 + 16 + 14 + 12$	$= \square$
4. $17 + 12 + 13 + 18$	$= \square$	9. $15 + 34 + 15 + 26$	$= \square$
5. $19 + 11 + 13 + 15$	$= \square$	10. $21 + 49 + 16 + 19$	$= \square$

2. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง มุม พร้อมแสดงท่าทางประกอบเพลง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ครูนำไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดครึ่งวงกลมและชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้ามาให้นักเรียนสังเกตลักษณะของไม้โปรแทรกเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย 180 ช่อง แต่ละช่องแทนขนาด 1 องศา และในแนวเส้นตรงจะบอกขนาดของมุมได้ 2 ค่า (ซึ่งรวมกันได้ 180 องศา) ผู้ที่ใช้จะต้องเลือกใช้ขนาดที่เหมาะสมกับชนิดของมุม ครูแนะนำเพิ่มเติมว่าใช้องศาแถวบนวัดมุมที่กางจากขวาไปซ้ายและแถวล่างสำหรับวัดมุมที่กางจากซ้ายไปขวา
- เขียนมุมบนกระดาษและสาธิตวิธีวัดขนาดของมุมที่ถูกต้อง โดยการวัดขนาดของมุมต้องใช้จุดกึ่งกลางของด้านล่าง (เส้น 90 องศา) วางที่จุดยอดมุมและเส้น (0–180) องศา กับแขนข้างหนึ่งของมุม แล้วอ่านค่าองศาของมุม จากนั้นคู่มือนักเรียน 2–3 คน ออกมาวัดขนาดของมุมโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดครึ่งวงกลม เพื่อน ๆ ช่วยกันตรวจสอบว่า แต่ละคนวัดได้ถูกต้องหรือไม่ และมีวิธีการวัดอย่างไร
- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน วัดขนาดของมุมชนิดต่าง ๆ จากภาพที่ครูนำมาและสามารถบอกได้ว่าเป็นมุมชนิดใด เพราะอะไร และถ้าแขนของมุมสั้น ครูแนะนำให้ลากเส้นต่อแขนของมุมให้ยาวออกไปได้ จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวัดขนาดของมุม โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้า นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดขนาดของมุมว่าใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดใดสะดวกกว่ากัน เพราะอะไร

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดครึ่งวงกลมวัดขนาดของมุม แล้วบอกชื่อมุมและขนาดของมุม
- ใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้าวัดขนาดของมุม แล้วบอกชื่อมุมและขนาดของมุม
- นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 6 ขนาดของมุม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)



ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. สรุปวิธีการวัดขนาดของมุมโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดครึ่งวงกลมและชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้
2. นักเรียนใช้ไม้โปรแทรกเตอร์วัดและอ่านมุมได้อย่างถูกต้อง
3. นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการเรียนเรื่องเส้นขนานและนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่น ๆ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การวัดขนาดมุมโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ จะต้องวางให้จุดกึ่งกลางที่กำหนดในไม้โปรแทรกเตอร์ตรงกับจุดยอดมุมของเส้น 0–180 องศา ทาบไปกับแขนมุมอีกข้างหนึ่ง แล้วอ่านขนาดของมุมจากไม้โปรแทรกเตอร์ตรงที่แขนอีกข้างหนึ่งชี้บอก

8.กิจกรรมเสนอแนะ

1. วัดขนาดของมุมด้วยไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดครึ่งวงกลม พร้อมบอกชนิดของมุม
2. วัดขนาดของมุมด้วยไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้า พร้อมบอกชนิดของมุม
3. จัดทำแผ่นพับใบความรู้การวัดมุมด้วยไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดต่าง ๆ

9.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดครึ่งวงกลม และชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. ใบกิจกรรมที่ 6 ขนาดของมุม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดครึ่งวงกลม
2. ไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้า
3. แบบแปลนบ้าน แบบการก่อสร้างที่มีมุมเขียนกำกับไว้
4. บุคคลต่าง ๆ ครู เพื่อน ญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์ ช่างก่อสร้าง

10.บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดการเรียนรู้ _____
2. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้ _____
แนวทางแก้ไขปัญหา _____
3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน _____
เหตุผล _____
4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้ _____
ผู้สอน/แทน _____



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

การสร้างมุมโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มุม

ภาคเรียนรู้ที่ 1
เวลา 4 ชั่วโมง

1.สาระสำคัญ

การสร้างมุมด้วยไม้โปรแทรกเตอร์จะต้องลากแขนของมุมก่อน แล้วกำหนดจุดยอดมุมและนำจุดกึ่งกลางของไม้โปรแทรกเตอร์วางที่จุดยอดมุม เส้น 0–180 ทาบสนิทกับแขนของมุม แล้วอ่านองศาที่แขนอีกข้างหนึ่งชี้บอก แล้วทำเครื่องหมายให้ลากจุด

2.ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 2.1 ป. 5/4, ค 3.2 ป. 5/1, ค 6.1 ป. 5/2, ค 6.1 ป. 5/4, ค 6.1 ป. 5/6

3.จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สร้างมุมโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ได้ (K)
2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย และเชื่อฟังคำแนะนำของผู้สอน (A)
3. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ (P)

4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 7 โปรแทรกเตอร์	- ใบกิจกรรมที่ 7 โปรแทรกเตอร์	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	- แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%
4. การทำแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. ประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	- แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
	- แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 7 โปรแกรมเตอร์	- ใบกิจกรรมที่ 7 โปรแกรมเตอร์	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

1. การสร้างมุมที่มีขนาดไม่เกิน 180 องศา โดยใช้ไม้โปรแกรมเตอร์
2. การสร้างมุมที่มีขนาดเกิน 180 องศา โดยใช้ไม้โปรแกรมเตอร์

6. แนวทางการบูรณาการ

ภาษาไทย	อธิบายการสร้างมุมโดยใช้ไม้โปรแกรมเตอร์
สังคมศึกษา	วัดมุมจากแผนที่ หาขนาดที่เมืองหลวงของประเทศสมาชิกในอาเซียนทำมุมกับเมืองหลวงของประเทศไทย
ศิลปะ	สร้างมุมขนาดต่าง ๆ ตามที่กำหนดให้อย่างสร้างสรรค์และสวยงาม
สุขศึกษา	เล่นเกมการวัดมุมจากรูปภาพที่ประดิษฐ์ขึ้นด้วยมุมชนิดต่าง ๆ
ภาษาต่างประเทศ	เขียนส่วนประกอบของมุมที่สร้างขึ้นเป็นภาษาอังกฤษ

การงานอาชีพฯ

ประดิษฐ์ใบความรู้การสร้างมูม โดยอธิบายขั้นตอนอย่างละเอียด

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้**ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน**

- นักเรียนฝึกคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที
 - $67 + 31 = \dots$
 - $45 + 31 = \dots$
 - $49 + 43 = \dots$
 - $49 + 45 = \dots$
 - $68 + 37 = \dots$
 - $67 + 76 = \dots$
 - $17 + 99 = \dots$
 - $65 + 16 = \dots$
 - $34 + 56 = \dots$
 - $94 + 65 = \dots$
- นักเรียนช่วยกันร้องเพลง มูม พร้อมแสดงท่าทางประกอบเพลง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ครูสาธิตการสร้างมูมแหลมขนาด 60 องศา ด้วยไม้โปรแทรกเตอร์ ดังนี้
การสร้างมูม กข ให้มีขนาด 60 องศา

ขั้นที่ 1 ลากเส้น กข เป็นแขนข้างหนึ่งของมูม

ก _____ ข

ขั้นที่ 2 สร้างมูมที่จุด ข โดยวางไม้โปรแทรกเตอร์ทับบนแขน กข ให้จุดกึ่งกลางของไม้โปรแทรกเตอร์อยู่กับจุด ข แล้วนับจากจุด 0 องศา บนไม้โปรแทรกเตอร์ทางด้านที่ทับแขนของมูม นับจนถึงตัวเลข 60 แล้วใช้ดินสอทำจุดเอาไว้ตรงกับเส้นที่ชี้ตัวเลข 60 (ตั้งชื่อจุด ค)

ขั้นที่ 3 นำไม้โปรแทรกเตอร์ออกแล้วลากเส้นจากจุด ข ไปยังจุด ค จะได้มูม กขค ที่มีขนาด 60 องศาตามต้องการ

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน สร้างมูมโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ให้มีขนาด 75 องศา และ 90 องศาบนกระดาษ แล้วนำเสนอผลงานหน้าชั้น พร้อมทั้งอธิบายวิธีการสร้าง
- ครูกำหนดให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างมูมที่มีขนาด 260 องศา แล้วช่วยกันสรุปวิธีการและขั้นตอนการสร้างมูมที่มีขนาดเกิน 180 องศา จากนั้นครูสาธิตวิธีการสร้างมูม 250 องศา
- ครูกำหนดขนาดของมูม 180 องศาและ 225 องศา โดยให้แต่ละคนสร้างลงบนกระดาษโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ ครูสุ่มนักเรียนออกมาสาธิตวิธีการสร้างมูมทั้งสอง จากนั้นครูกำหนดขนาดของมูมหลายขนาด แล้วให้นักเรียนออกมาสร้างมูมบนกระดาน โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์อีก 2-3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. นักเรียนสร้างมุมให้มีขนาดต่าง ๆ ตามที่กำหนด
2. สร้างมุมที่มีขนาดไม่เกิน 180 องศา โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ พร้อมทั้งตั้งชื่อมุม และบอกขนาดของมุมที่นักเรียนสร้างขึ้น
3. สร้างมุมที่มีขนาดเกิน 180 องศา โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ พร้อมทั้งตั้งชื่อมุม และบอกขนาดของมุมที่นักเรียนสร้างขึ้น
4. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 7 โปรแทรกเตอร์ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. สรุปวิธีการสร้างมุมที่มีขนาดไม่เกิน 180 องศา ให้มีขนาดตามที่กำหนดได้
2. สรุปวิธีการสร้างมุมที่มีขนาดเกิน 180 องศา ให้มีขนาดตามที่กำหนดได้
3. นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการเรียนเรื่องรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การสร้างมุมโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ มีวิธีการสร้างดังนี้

1. ลากแขนข้างหนึ่งของมุม พร้อมกำหนดชื่อจุดปลายแขนของมุมทั้งสองด้าน
2. วัดขนาดของมุมด้วยไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้า พร้อมบอกชนิดของมุม
3. นับจำนวนองศาถึงจำนวนที่ต้องการ แล้วใช้ดินสอทำจุดเอาไว้
4. นำไม้โปรแทรกเตอร์ออก แล้วลากแขนของมุมจากจุดยอดมุมไปยังจุดที่ทำเอาไว้ จะได้มุมที่มีขนาดตามต้องการ
5. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวน 6 ข้อ เวลา 10 นาที และทำแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนสร้างลวดลายที่เกิดจากมุมขนาดต่าง ๆ ได้อย่างสวยงามและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
2. นักเรียนวาดรูปหรือรวบรวมภาพสิ่งของต่าง ๆ ที่มีลักษณะเป็นมุมชนิดต่าง ๆ แล้วนำมาจัดป้ายนิเทศก์
3. เขียนแผนผังความคิดเรื่อง มุม การสร้างมุมหรือประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนเรื่องมุม

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดครึ่งวงกลม และชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. ใบกิจกรรมที่ 7 โปรแทรกเตอร์ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)



3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ไม้โปรแทรกเตอร์
2. รูปภาพที่มีลักษณะเป็นมุมขนาดต่าง ๆ
3. แผนที่ประเทศไทย แผนที่โลก
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ

10.บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดการเรียนรู้ _____
2. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้ _____
แนวทางแก้ไขปัญหา _____
3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน _____
เหตุผล _____
4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้ _____
ผู้สอน/แทน _____

