



แผนการจัดการเรียนรู้
รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
ครูประจำวิชา

โรงเรียนเมืองราชวิทยาคม อำเภอห่มเกล้า จังหวัดเพชรบูรณ์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

การนิเทศแผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค๒๑๑๐๑ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ความเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายปิยะชัย อาสาสอน)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ความเห็นหัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

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

ลงชื่อ

(นางรัชฎา บัวพันธ์)

หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

ความเห็นรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

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

ลงชื่อ

(นายไพโรจน์ เตชะรัตนางกูร)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

ความเห็นผู้อำนวยการสถานศึกษา

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

ลงชื่อ

(นายไพโรจน์ ทองเพ็ญ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๑ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน ๖๐ คาบ

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

โรงเรียนเมืองราดวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

ศึกษาค้นคว้าและฝึกทักษะ/กระบวนการเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

ระบบจำนวนเต็ม จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม ความหมายของประโยคสมบัติของจำนวนเต็มบวก ค่าสัมบูรณ์ และจำนวนตรงข้าม การบวกจำนวนเต็ม การลบจำนวนเต็ม การคูณจำนวนเต็ม การหารจำนวนเต็ม การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนเต็ม

การสร้างทางเรขาคณิต พื้นฐานทางเรขาคณิต จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รัศมี และมุม การบอกขนาดความยาวของเส้นตรงและการสร้างส่วนของเส้นตรง การสร้างมุมและการแบ่งครึ่งมุม มุมตรงและมุมฉาก การสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่าย

เลขยกกำลัง การหาค่าของเลขยกกำลัง การเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง การคูณของเลขยกกำลัง เลขยกกำลังที่มีฐานในรูปการคูณ เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง การหารเลขยกกำลัง การใช้เลขยกกำลังแสดงจำนวนที่มีค่ามากหรือมีค่าน้อย

ทศนิยมและเศษส่วน การเปรียบเทียบทศนิยมและเศษส่วน การบวก การลบ การคูณและการหารทศนิยมและเศษส่วน การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยมและเศษส่วน โอกาสของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติ ภาพที่ได้จากการมองข้างหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ การวาดหรือการประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนให้

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดสอบ สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

รหัสตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๑/๑, ม.๑/๒

ค ๑.๒ ม.๑/๑, ม.๑/๓, ม.๑/๔

ค ๑.๔ ม.๑/๑

ค ๓.๑ ม.๑/๑, ม.๑/๒, ม.๑/๓

ค ๖.๑ ม.๑/๑ - ม.๑/๖

รวมทั้งหมด ๑๕ ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค๒๑๑๐๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ จำนวน ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวนเต็ม	ค๑.๑ ม.๑/๑ ค๑.๒ ม.๑/๑ ค๑.๔ ม.๑/๑ ค๖.๑ ม.๑/๑ ค๖.๑ ม.๑/๒ ค๖.๑ ม.๑/๓ ค๖.๑ ม.๑/๔ ค๖.๑ ม.๑/๕	-จำนวนเต็ม -การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม -การบวกจำนวนเต็ม -การลบจำนวนเต็ม -การคูณจำนวนเต็ม -การหารจำนวนเต็ม -สมบัติของการบวกและการคูณ จำนวนเต็ม	๑ ๑ ๒ ๒ ๒ ๒ ๒ ๒	๒ ๒ ๒ ๓ ๓ ๒ ๒
			รวม	๑๒	๑๖
๒	การสร้างทางเรขาคณิต	ค๓.๑ ม.๑/๑ ค๓.๑ ม.๑/๒ ค๓.๑ ม.๑/๓ ค๖.๑ ม.๑/๑- ม.๑.๖	-จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม -ส่วนของเส้นตรงและการแบ่ง ครึ่งส่วนของเส้นตรง -มุมและการแบ่งครึ่งมุม -การสร้างเส้นตั้งฉาก -การสร้างมุมขนาดต่างๆ -การสร้างเส้นขนานและรูป เรขาคณิตอย่างง่าย	๑ ๑ ๑ ๑ ๒ ๒ ๑	๑ ๒ ๒ ๒ ๒ ๑
			รวม	๘	๑๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา ค๒๑๑๐๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑

จำนวน ๖๐ ชั่วโมง

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๓	เลขยกกำลัง	ค๑.๑ ม.๑/๒	-ความหมายของเลขยกกำลัง	๒	๔
		ค๑.๒ ม.๑/๓	-การคูณเลขยกกำลัง	๔	๕
		ค๑.๒ ม.๑/๔	-การหารเลขยกกำลัง	๔	๔
		ค๖.๑ ม.๑/๑- ค๖.๑ ม.๑/๕	-สัญกรณ์วิทยาศาสตร์	๓	๔
			รวม	๑๓	๑๗
๔	ทศนิยมและเศษส่วน	ค๑.๑ ม.๑/๑	-ทศนิยมและการเปรียบเทียบ	๒	๓
		ค๑.๒ ม.๑/๒	ทศนิยม		
		ค๖.๑ ม.๑/๑	-การบวกและการลบทศนิยม	๓	๔
		ค๖.๑ ม.๑/๒	-การคูณและการหารทศนิยม	๓	๔
		ค๖.๑ ม.๑/๓	-เศษส่วนและการเปรียบเทียบ	๓	๓
		ค๖.๑ ม.๑/๔	เศษส่วน		
		ค๖.๑ ม.๑/๕	-การบวกและการลบเศษส่วน	๓	๓
			-การคูณและการหารเศษส่วน	๓	๓
	-ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยม และเศษส่วน	๓	๒		
	รวม	๒๐	๒๒		
๕	รูปเรขาคณิตสองมิติ และสามมิติ	ค๓.๑ ม.๑/๔	-รูปเรขาคณิตสามมิติและการ	๑	๑
		ค.๓.๑ ม.๑/๕	เขียนบนระนาบ		
		ค๓.๑ ม.๑/๖	-ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และ	๒	๒
		ค๖.๑ ม.๑/๑ - ม.๑/๖	ภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสาม มิติ		
	-ภาพด้านหน้า ด้านข้าง และ	๒	๒		
	ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์				
	รวม	๕	๕		
	สอบกลางภาค/ปลายภาค			๒	๓๐
	รวมตลอดภาคเรียน			๖๐	๑๐๐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง จำนวนเต็ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

จำนวนเต็มแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ จำนวนเต็มบวก ศูนย์และจำนวนเต็มลบ ซึ่งจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนนับได้แก่ 1,2,3... ศูนย์ได้แก่ 0 และจำนวนเต็มลบได้แก่ -1,-2,-3,...

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- ระบุหรือยกตัวอย่างจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบและศูนย์ได้ (K)
- ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย และรอบคอบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
- การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.ตรวจสอบผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	-แบบทดสอบก่อนเรียน	-
2.สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.1 ข้อ 1-5 หน้า16-17	-กิจกรรมฝึกทักษะ 1.1	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามใบงานที่ 1 (หนังสือเรียนหน้า 18)	-ใบงานที่ 1 จำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

จำนวนเต็ม

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขี่นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน)
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ครูให้นักเรียนนับเลข 1 – 20 พร้อมๆกัน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูอธิบายจำนวนที่นักเรียนนับ 1-20 คือ จำนวนเต็มบวก แล้วตั้งคำถาม ดังนี้
 - 1) จำนวน 21 – 100 เรียกว่าจำนวนเต็มบวกหรือไม่ เพราะเหตุใด
 - 2) จำนวน 101, 102, 103,... เรียกว่าจำนวนอะไร ครูตั้งคำถามเพิ่มเติมจนนักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนเต็มบวก
2. ให้นักเรียนนับลดลงทีละ 1 โดยเริ่มจาก 2 ลงไปและครูอธิบายเพิ่มเติม เช่น จำนวนหลัง 0 จะได้เป็น -1, -2, -3, ... เรียกจำนวนเหล่านี้ว่าจำนวนเต็มลบ ส่วนจำนวนที่อยู่ระหว่าง 1 และ -1 เรียกว่าศูนย์
3. ครูเขียนเส้นจำนวนบนกระดาน(มีแค่เส้นและสเกลแต่ไม่ระบุจำนวน)
4. สุ่มนักเรียนให้เติมจำนวนเต็มสเกลต่างๆ ของเส้นจำนวน ครูตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนเข้าใจในเรื่องจำนวนเต็ม เช่น
 - 1) เส้นจำนวนนี้มีจำนวนเต็มอะไรบ้าง
 - 2) จำนวนเต็มแต่ละจำนวนห่างกันเท่าไร
 - 3) จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ ควรเรียกรวมว่าอย่างไร
 - 4) สรุปได้ว่าจำนวนเต็มแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง

5. ให้นักเรียนทำกิจกรรมดังนี้

- 1) ครูแจกบัตรจำนวนเต็ม ทศนิยม เศษส่วน ฯลฯ ให้นักเรียนคนละ 1-2 ใบ
- 2) ครูตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนปฏิบัติตาม เช่น
 - ฉันทับเป็นจำนวนเต็มบวก ฉันทับอยู่ไหน
 - ฉันทับเป็นจำนวนเต็มลบ ฉันทับอยู่ไหน
 - ฉันทับเป็นศูนย์ ฉันทับอยู่ไหน
 - ฉันทับไม่ใช่จำนวนเต็ม ฉันทับอยู่ไหนฯลฯ
- 3) นักเรียนปฏิบัติตามคำถามของครู โดยการยื่นขึ้นและชูบัตรที่เกี่ยวข้องกับคำถาม
- 4) ครูทำการตรวจสอบคำตอบที่นักเรียนลุกขึ้นแต่ละครั้งด้วย

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะ 1.1 หนังสือเรียนหน้า 16 – 19
2. นักเรียนร่วมกันอภิปราย และเฉลยแบบฝึกทักษะ โดยมีครูคอยช่วยเหลือ แนะนำ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่จำนวนเต็ม โดยนำสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมาอภิปราย เช่น เปรียบเทียบการเติมน้ำมันของลุงดำและลุงแดง

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องจำนวนเต็ม

6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน อภิปรายหัวข้ออะไรคือจำนวนเต็ม แล้วนำเสนอการอภิปรายหน้าชั้นเรียนในชั่วโมงต่อไป

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรจำนวนเต็ม ทศนิยม เศษส่วน ฯลฯ
2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. บุคคลต่างๆ
3. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2
เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม

ภาคเรียนที่ 1
เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การเปรียบเทียบจำนวนเต็มสองจำนวนบนเส้นจำนวน จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาของ 0 เป็นจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายของ 0 เป็นจำนวนเต็มลบ และจำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาจะมีค่ามากกว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายเสมอ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เปรียบเทียบจำนวนเต็มได้ (K)
2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
3. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.1 ข้อ 6 - 9 หน้าที่18 - 19	-กิจกรรมฝึกทักษะ 1.1	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามใบงานที่ 1 (หนังสือเรียนหน้า 18-19)	-ใบงานที่ 2 จำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สารการเรียนรู้

การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้่นนำเข้าสู่บทเรียน

1. สุ่มนักเรียน 1 คน ให้เขียนเส้นจำนวนบนกระดานและครูตั้งคำถามสุ่มถามนักเรียน เช่น

- 1) เส้นจำนวนนี้มีจำนวนเต็มอะไรบ้าง
- 2) ยกตัวอย่างจำนวนเต็มบวกมา 4 จำนวน
- 3) ยกตัวอย่างจำนวนเต็มลบมา 4 จำนวน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

2. จากเส้นจำนวนบนกระดาน ครูตั้งคำถามว่า

- 1) 2 กับ 1 จำนวนไหนมากกว่ากัน โดยครูอธิบายการเขียนสัญลักษณ์แทนคำว่า มากกว่า(>) ให้นักเรียนเข้าใจไปด้วย
- 2) 4 กับ 9 จำนวนไหนน้อยกว่ากัน น้อยกว่าควรเขียนสัญลักษณ์อย่างไร
- 3) (-1) กับ 0 จำนวนไหนมากกว่า
- 4) (-2) กับ (-8) จำนวนไหนมากกว่า

3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม แล้วให้นักเรียนเลือกตัวแทนออกมาสรุปหน้าชั้นเรียน

4. ให้นักเรียนทำกิจกรรมดังนี้

- 1) ครูแจกบัตรจำนวนเต็ม 1 ถึง 30 , -1 ถึง -30 , 0 ให้นักเรียนคนละ 1 – 2 ใบ
- 2) ครูมีบัตรจำนวนเต็มบางจำนวน 10 ใบ
- 3) ครูชูบัตรจำนวน 1 ใบ แล้วถามตั้งคำถามว่า
 - ใครมีค่าน้อยกว่าฉันจงลุกขึ้น
 - ใครมีค่ามากกว่าฉันจงปรบมือ

- ใครมีเท่ากับฉันจงหัวเราะ

4) ส่วนนักเรียนให้ทำตามคำสั่งของครู

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะ 1.1 ข้อ 6- 9 หน้า 18 – 19 หนังสือเรียนคณิตของ สสวท.
2. นักเรียนร่วมกันอภิปราย เฉลยกิจกรรมฝึกทักษะ โดยครูให้ความช่วยเหลือ และแนะนำ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่การเปรียบเทียบจำนวน โดยนำสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน มาอภิปราย เช่น

- 1) เปรียบเทียบอุณหภูมิของอากาศกับระดับความสูง
- 2) ระดับความสูงของเครื่องบินจากระดับน้ำทะเลกับอุณหภูมิภายนอกเครื่องบิน
- 3) ราไฟกับสุจิตราสูง 155 เซนติเมตรเท่ากัน ราไฟหนัก 44 กิโลกรัม สุจิตราหนัก 41 กิโลกรัม

ใครผอมกว่ากัน เพราะเหตุใด

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

6. กิจกรรมเสนอแนะ

จัดกิจกรรมบทบาทสมมติ โดยนักเรียนเป็นผู้บริหารจัดการเองในหัวข้อการเปรียบเทียบ แล้วให้แสดง บทบาทสมมติหน้าห้องเรียน

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรจำนวนเต็ม 1 ถึง 30 , -1 ถึง -30 , 0
2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

4. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
5. บุคคลต่างๆ
6. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยั้ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง การบวกจำนวนเต็ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม

ภาคเรียนที่ 1
เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

a เป็นจำนวนเต็มใดๆ ค่าสัมบูรณ์ของ a เขียนแทนด้วย $|a|$

การบวกจำนวนเต็ม

- การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกันแล้วตอบเป็นจำนวนเต็มบวก
- การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกันแล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบ
- การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์ไม่เท่ากัน ให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า
- การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากัน ผลบวกเท่ากับ 0

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บวก ลบ คูณ ทหารจำนวนเต็มได้ (K)
2. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้(K)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
4. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้(P)
5. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามใบงานที่ 6,7,8 และ 9	-ใบงานที่ 6,7,8 และ 9	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	-แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการ	-แบบประเมินด้านคุณธรรม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	จริยธรรม และค่านิยม	
--	---------------------	--

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติงานตามใบงานที่ 6,7,8 และ 9	-ใบงานที่ 6,7,8 และ 9	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

การบวกจำนวนเต็ม

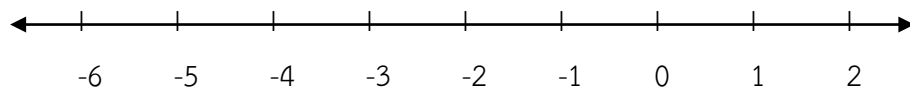
5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขี่นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทบทวนการบวกจำนวนเต็มบวก 2 – 3 ตัวอย่าง
2. ทบทวนการเขียนเส้นจำนวน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูเขียนเส้นจำนวนบนกระดาน เช่น



แล้วตั้งคำถาม เช่น

- 1) 3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทางกี่หน่วย
 - 2) จำนวนอะไร นอกจาก 3 แล้วที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 3 หน่วย
2. ครูอธิบายเพิ่มเติม เช่น
 - ระยะที่จำนวนเต็มใดๆ อยู่ห่างจาก 0 บนเส้นจำนวนเราจะใช้สัญลักษณ์ $| |$ เรียกว่าค่าสัมบูรณ์ ซึ่ง $|a| = a = |-a|$
 3. ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหา ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม ในหนังสือเรียน สสวท. รายวิชาคณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้าที่ 23
 4. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 6 การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
 5. ให้นักเรียนศึกษาการหาผลบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.1 หน้าที่ 24

6. ครูกำหนดเส้นจำนวน 1 เส้น และตั้งคำถาม ถาม-ตอบ กับนักเรียนจนนักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ เช่น
 - 1) ถ้าต้องการหาผลบวกของ (-1) และ (-2) จะแสดงบนเส้นจำนวนอย่างไร
 - 2) ถ้าต้องการหาผลบวกของ (-1) และ (-2) โดยไม่ใช้เส้นจำนวนจะได้ผลบวกอย่างไร นักเรียนใช้หลักการใด
7. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 7 บวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ แล้วช่วยกันเฉลยใบงาน
8. ครูยกตัวอย่างการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ 2-3 ตัวอย่าง โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามขั้นตอนในการหาผลบวกดังกล่าว จนนักเรียนเข้าใจ
9. ให้นักเรียนศึกษาการหาผลบวกของจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการหาผลบวกของจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก โดยใช้รูปภาพเส้นจำนวนในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ สสวท.เล่ม 1 หน้า 19 – 23 แล้วให้นักเรียนช่วยกันสรุปผลการหาผลบวกดังกล่าว โดยการทำแบบฝึกทักษะ 1.2 หน้า 29
10. ให้นักเรียนศึกษาการหาผลบวกของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ และการหาผลบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ในหนังสือเรียน หน้า 24 – 28 แล้วทำแบบฝึกทักษะหน้า 29 เพิ่มเติม
11. ครูตั้งคำถาม ถาม-ตอบกับนักเรียนเกี่ยวกับการหาผลบวกของจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการหาผลบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก เช่น
 - การลบจำนวนเต็ม $5 + (-2)$ ได้เท่าไร
 - การลบจำนวนเต็ม $5 + (-2)$ มีค่าเท่ากับ $(-5) + 2$ หรือไม่
 - ถ้าจะหาผลบวกของจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก และการหาผลบวกของจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกโดยใช้ค่าสัมบูรณ์แทนการใช้เส้นจำนวนจะเขียนได้อย่างไร

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะ 1.2 ข้อ 1 - 4 หน้า 29 ในหนังสือเรียนคณิตของ สสวท.
2. นักเรียนร่วมกันอภิปราย เฉลยกิจกรรมฝึกทักษะ โดยครูให้ความช่วยเหลือ และแนะนำ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่การหาผลบวกของจำนวนเต็มบวก เพื่อเป็นฐานความรู้ในการศึกษาขั้นสูงขึ้นไป

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการหาผลบวกของจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการหาผลบวกของจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

6. กิจกรรมเสนอแนะ

จัดการแข่งขันการหาผลบวกของจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการหาผลบวกของจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบงาน เรื่องการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
2. ใบงาน เรื่องการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

3. ใบงาน เรื่องการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
4. ใบงาน เรื่อง การลบจำนวนเต็ม
5. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. บุคคลต่างๆ
3. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การลบจำนวนเต็ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การลบจำนวนเต็ม

a เป็นจำนวนเต็มใดๆ จำนวนตรงข้ามของ a คือ -a

การลบจำนวนเต็มทำได้โดยการเปลี่ยนการลบให้อยู่ในรูปของการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวลบ แล้วดำเนินการตามวิธีการบวกจำนวนเต็ม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลลบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้ (K)
2. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจาก การลบจำนวนเต็มได้(K)
3. บอกความสัมพันธ์ของการบวกและการลบจำนวนเต็มได้(K)
4. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้(K)
5. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
6. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามใบงานที่ 9 เรื่องการลบจำนวนเต็ม หน้า 36	-ใบงาน 9 การลบจำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามใบงานที่ 9 หน้า 36	-ใบงานที่ 9 การลบจำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สารการเรียนรู้

การลบจำนวนเต็ม

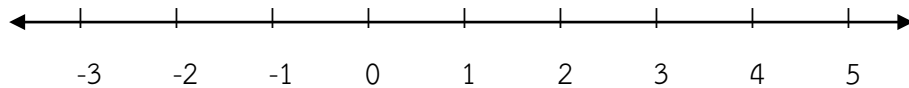
5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขี่นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทบทวนการบวกจำนวนเต็มบนเส้นจำนวน 3 - 5 ตัวอย่าง
2. ทบทวนการบวกจำนวนเต็ม โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ 3 - 5 ตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูเขียนเส้นจำนวนบนกระดาน เช่น



แล้วตั้งคำถาม ถาม - ตอบกับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจ เรื่องจำนวนตรงข้าม เช่น

- 1) ระยะระหว่าง 0 ถึง 3 มีค่าเท่าไร
 - 2) จำนวนอะไร ที่ไม่ใช่ 3 แต่มีระยะห่างจาก 0 เป็นระยะ 3 หน่วย
 - 3) ค่าสัมบูรณ์ของ 3 และค่าสัมบูรณ์ของ -3 มีค่าเท่าไร เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
2. ครูอธิบายเพิ่มเติม ว่า เราเรียก -3 ว่าเป็นจำนวนตรงข้ามของ 3
 3. ให้นักเรียนศึกษาจำนวนตรงข้ามเพิ่มเติม ในหนังสือเรียน สสวท. รายวิชาคณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้าที่ 31
 4. ครูยกตัวอย่างการบวกและการลบจำนวนเต็ม เช่น $5 + (-2)$ และ $5 - 2$ แล้วตั้งคำถาม ถาม-ตอบกับนักเรียนจนนักเรียนสรุปการลบจำนวนเต็มได้ เช่น
 - 1) $5 + (-2)$ มีค่าเท่าไร
 - 2) $5 - 2$ มีค่าเท่าไร
 - 3) $5 + (-2)$ และ $5 - 2$ มีค่าเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

4) ถ้าสังเกต ตัวบวกและตัวลบ คือ (-2) และ 2 นักเรียนว่าจำนวนทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

5. ครูอธิบายว่า $5 + (-2)$ กับ $5 - 2$ มีค่าเท่ากัน ดังนั้น $5 - 2$ เท่ากับ 5 บวกด้วยจำนวนตรงกันข้ามของ 2 แสดงว่า ถ้า a และ b เป็นจำนวนเต็มใดๆ แล้ว $a - b = a + (-b)$

6. ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนหาผลลบของจำนวนเต็มในใบงานที่ 9 การลบจำนวนเต็มแล้วเปลี่ยนกันตรวจกับคู่อื่น

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะ 1.3 ข้อ 1 - 3 หน้า 36 ในหนังสือเรียนคณิตของ สสวท.

2. นักเรียนร่วมกันอภิปราย เฉลยกิจกรรมฝึกทักษะ โดยครูให้ความช่วยเหลือ และแนะนำ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

เชื่อมโยงความรู้การลบจำนวนเต็ม กับความรู้ในบทเรียนต่อไป

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการลบจำนวนเต็ม

6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ 4 - 5 คน สร้างเกมทางคณิตศาสตร์ หัวข้อ การลบจำนวนเต็ม ประกวดกัน และแข่งขันเกมที่สร้าง

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบงาน เรื่อง การลบจำนวนเต็ม

2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์

2. บุคคลต่างๆ

3. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง การคูณจำนวนเต็ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การคูณจำนวนเต็ม

- การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น
- การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น
- การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น
- การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลคูณจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้ (K)
2. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการคูณ พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้ (K)
3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้(K)
4. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
5. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทาง

คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามใบงานที่ 10เรื่องการคูณจำนวนเต็ม หน้า 37	-ใบงาน 10 การคูณจำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	-แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	-แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
--	--	--------------------------

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามใบงานที่ 10 หน้า 37	-ใบงานที่ 10 การคูณจำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

การคูณจำนวนเต็ม

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขี่นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนท่องสูตรคูณ
2. ให้นักเรียนหาผลคูณของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกอย่างง่าย ๆ เช่น 2×5 , 9×2 , 8×4 ฯลฯ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูเขียนตัวอย่างการคูณจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกบนกระดาน เช่น 5×4 แล้วตั้งคำถามถาม – ตอบ กับนักเรียน เช่น
 - 1) 5×4 มีค่าเท่าไร นักเรียนมีวิธีการคิดคำนวณอย่างไร การคูณมีความสัมพันธ์กับการบวกอย่างไร
 - 2) ถ้าใช้คำสมบูรณ์ช่วยในการคูณจะใช้อย่างไร แล้วคำตอบที่ได้เหมือนหรือต่างกันอย่างไร ครูพยายามตั้งคำถามจนมั่นใจว่านักเรียนเข้าใจในเรื่องการคูณจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวก
2. ครูเขียนตัวอย่างการคูณจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบบนกระดาน เช่น $5 \times (-4)$ แล้วตั้งคำถามถาม – ตอบ กับนักเรียน เช่น
 - 1) $5 \times (-4)$ มีค่าเท่าไร เหมือนหรือแตกต่างกับ 5×4 นักเรียนมีวิธีการคิดอย่างไร
 - 2) ถ้าจะใช้คำสมบูรณ์ ในการหาคำตอบ นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไร ครูพยายามซักถามจนมั่นใจว่านักเรียนเข้าใจในเรื่องการคูณจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ

3. ครูตั้งคำถาม เช่น $5 \times (-2)$ กับ $(-2) \times 5$ มีค่าเท่ากันหรือไม่ นักเรียนมีวิธีการคิดอย่างไร นักเรียนใช้อะไรเป็นเกณฑ์ในการหาคำตอบ
4. ครูเขียนจำนวนเต็มลบคูณกับจำนวนเต็มลบบนกระดาน เช่น $(-5) \times (-3)$ แล้วตั้งคำถาม ถาม – ตอบ กับนักเรียน เช่น
 - 1) นักเรียนจะหาผลคูณของ $(-5) \times (-3)$ ได้อย่างไร
 - 2) ถ้าจะใช้ค่าสัมบูรณ์ในการหาคำตอบจะมีวิธีการอย่างไร
5. ให้นักเรียนศึกษาการคูณจำนวนเต็มเพิ่มเติมในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 หน้าที่ 40
6. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 10 เรื่องการคูณจำนวนเต็ม

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนทำกิจกรรมแบบฝึกทักษะ 1.4 หน้าที่ 45 ข้อ 1 – 2 ในหนังสือเรียนคณิตของ สสวท.
2. นักเรียนร่วมกันอภิปราย เฉลยกิจกรรมฝึกทักษะ โดยครูให้ความช่วยเหลือ และแนะนำ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การคิดเลขเร็ว และทักษะการใช้เหตุผลจากการทำโจทย์การคูณจำนวนเต็ม
2. แก้ไขสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับเรื่องการคูณจำนวนเต็ม

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการคูณจำนวนเต็ม

6. กิจกรรมเสนอแนะ

จัดกิจกรรมแข่งขันการท่องสูตรคูณ ประกอบท่าทาง

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบงาน เรื่อง การคูณจำนวนเต็ม
2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. บุคคลต่างๆ
3. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยั้ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

เรื่อง การหารจำนวนเต็ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การหารจำนวนเต็ม

นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งและค่าสัมบูรณ์ของตัวหารมาหารกัน แล้วพิจารณาดังนี้

- ถ้าทั้งตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็มบวกทั้งคู่หรือจำนวนเต็มลบทั้งคู่ จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวก
- ถ้าตัวตั้งหรือตัวหารตัวใดตัวหนึ่งเป็นจำนวนเต็มลบ โดยที่อีกตัวหนึ่งเป็นจำนวนเต็มบวก จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มลบ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลหารของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้ (K)
2. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการหารจำนวนเต็ม พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้ (K)
3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้(K)
4. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
5. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามกิจกรรม ฝึกทักษะ1.5 หน้า 51	-แบบฝึกทักษะ 1.5	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	-แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการ	-แบบประเมินด้านคุณธรรม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	จริยธรรม และค่านิยม	
--	---------------------	--

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 1.5 หน้า 51 - 53	-แบบฝึกทักษะ 1.5 การหารจำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

การหารจำนวนเต็ม

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. ทบทวนการแก้ปัญหาง่ายๆ ที่เกี่ยวกับการหาร เช่น มีส้ม 15 ผล ต้องการแบ่งเป็น 3 กอง ให้แต่ละกองมีจำนวนส้มเท่าๆกัน จะได้กี่กอง กองละกี่ผล ครูตั้งคำถาม ถ้าม - ตอบ กับนักเรียน เช่น
 - 1) จากโจทย์ปัญหานี้ จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร
 - 2) คำตอบที่ได้คือ อะไร

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูติดบัตรค่าผลคูณของจำนวนสองจำนวนบนกระดาน เช่น $3 \times 6 = 18$ แล้วตั้งคำถามกับนักเรียน เช่น
 - 1) $3 \times 6 = 18$ จำนวนใดเป็นตัวตั้ง เป็นตัวคูณ และเป็นผลคูณ
 - 2) จาก $3 \times 6 = 18$ ถ้าเขียนใหม่เป็น $\frac{18}{3} = 6$ เราจะเรียกว่าอะไร
 - 3) $\frac{18}{3} = 6$ เป็นการหาร ซึ่งตัวตั้งคือ จำนวนใดแล้วตัวหารและผลหารคือ จำนวนใด
2. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าการหารเขียนได้หลายแบบ เช่น $\frac{a}{b} = c$ หรือ $a \div b = c$
3. ครูยกตัวอย่างการหารจำนวนเต็มโดยติดบัตรคำ การหารจำนวนเต็มบนกระดานให้นักเรียนสังเกตและสรุปเป็นหลักการหารจำนวนเต็ม เช่น

$$8 \div 4 = 2$$

$$(-8) \div (-4) = 2$$

$$(-8) \div 4 = -2$$

$$8 \div (-4) = -2$$

4. ให้นักเรียนทำกิจกรรม ดังนี้

- 1) แบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม ผลัดกันเป็นกลุ่มถามและตอบ
- 2) สมาชิกของแต่ละกลุ่มนับจำนวนตามลำดับและจำลำดับของตนเองให้ได้
- 3) ครูเป็นผู้กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติตาม เช่น
หมายเลข 5 จำนวนเต็มบวก 1 หลัก ทั้ง 2 จำนวน ทารลงตัว

นักเรียน 2 กลุ่มที่เป็นลำดับที่ 5 จะลุกขึ้น กลุ่มแรกจะตั้งคำถามตามคำสั่งของครู เช่น $\frac{9}{3}$
นักเรียนลำดับที่ 5 อีกกลุ่มหนึ่งจะเป็นคนหาคำตอบ ถ้ากลุ่มที่ตั้งคำถามตั้งคำถามผิดหลักไม่ตรงกับที่ครูกำหนดอีก
ฝ่ายจะได้คะแนน 1 คะแนน แต่ถ้าถูกต้องจะได้ 1 คะแนน การตรวจคำตอบก็ใช้หลักการเดียวกัน

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนทำกิจกรรมแบบฝึกทักษะ 1.5 หน้า ที่ 51 ข้อ 1 – 3 ในหนังสือเรียนคณิตของ สสวท.
2. นักเรียนร่วมกันอภิปราย เฉลยกิจกรรมฝึกทักษะ โดยครูให้ความช่วยเหลือ และแนะนำ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

3. ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การคิดเลขเร็ว และทักษะการใช้เหตุผลจากการทำโจทย์การคูณจำนวนเต็ม
4. แก้ไขสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับเรื่องการคูณจำนวนเต็ม

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการหารจำนวนเต็ม

6. กิจกรรมเสนอแนะ

จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยสัดส่วน 1 : 2 : 2 (เด็กเรียนดี 1 คน : เด็กเรียนปานกลาง 2 คน : เด็กเรียนอ่อน 2 คน) ให้มีการอภิปรายภายในกลุ่มเรื่องการหารจำนวนเต็ม นำผลการอภิปรายมาจัดทำใบความรู้ และสร้างโจทย์การหารจำนวนเต็ม จำนวน 10 ข้อ พร้อมเฉลย แล้วนำเสนอครูตรวจความถูกต้องและความเรียบร้อย ก่อนนำเสนอหน้าห้องเรียน และจัดเก็บในแฟ้มสะสมผลงาน

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรคำผลคูณของจำนวนสองจำนวน
2. บัตรคำการหารจำนวนเต็ม
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
4. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
5. บุคคลต่างๆ
6. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....
.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

เราสามารถนำสมบัติของจำนวนเต็มมาใช้ในการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ได้ ซึ่งสมบัติเหล่านั้น คือ สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ สมบัติการแจกแจง สมบัติของหนึ่งและสมบัติของศูนย์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ได้ (K)
2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
3. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามกิจกรรม ฝึกทักษะ1.6 หน้า 62	-แบบฝึกทักษะ 1.6	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	-แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%
4.การทำแบบทดสอบหลังเรียน	-แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมขณะทำงาน ร่วมกับกลุ่ม	-แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	-แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 1.6 หน้า 62	-แบบฝึกทักษะ 1.6 สมบัติจำนวนเต็ม สมบัติของศูนย์และหนึ่ง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สารการเรียนรู้

1. สมบัติของจำนวนเต็ม
2. สมบัติของหนึ่งและศูนย์

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. ทบทวนการบวก การลบ การคูณ และการหารของ 1 และ 0 เช่น

$2 \times 1 = 2$	$2 \times 0 = 0$
$2 \div 1 = 2$	$2 - 0 = 2$
$2 + 0 = 2$	$0 \div 2 = 0$

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนทำกิจกรรมดังนี้
 - 1) แบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน (นักเรียนที่เหลือให้อยู่กับครู)
 - 2) ครูและนักเรียนที่เหลือจะเป็นผู้กำหนดโจทย์การบวก หรือการคูณจำนวนเต็ม เช่น $2 + 3$, 2×3 , $(-5) + (-6)$, $(-5) \times 8$ ฯลฯ (เป็นโจทย์เกี่ยวข้องกับการบวกและการคูณจำนวนเต็ม 2 จำนวน)
 - 3) นักเรียน 2 กลุ่ม จะผลัดกันปฏิบัติตามคำสั่งครู เช่น

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
(เขียนตามคำสั่ง) $2 + 3$	(ตรงข้ามกับคำสั่ง) $3 + 2$
(ตรงข้ามคำสั่ง) 3×2	(เขียนตามคำสั่ง) 2×3

- 4) ให้ 2 กลุ่มเปรียบเทียบคำตอบที่ได้ว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร โดยเปรียบเทียบทีละข้อ ก่อนที่ครูจะกำหนดโจทย์ต่อไป

2. ครูติดบัตรคำการบวกของจำนวนเต็มใดๆ 3 จำนวนบนกระดาน เช่น $(2 + 3) + 4$ และ $2 + (3 + 4)$ แล้วตั้งคำถาม ถาม – ตอบ กับนักเรียน
 - 1) $(2 + 3) + 4$ ได้ผลลัพธ์เท่าไร
 - 2) $2 + (3 + 4)$ ได้ผลลัพธ์เท่าไร
 - 3) $(2 + 3) + 4$ กับ $2 + (3 + 4)$ ได้ผลลัพธ์เท่ากันหรือไม่อย่างไร
3. ครูติดบัตรคำการคูณของจำนวนเต็มใด ๆ 3 จำนวนบนกระดาน เช่น $(2 \times 3) \times 4$ และ $2 \times (3 \times 4)$ แล้วซักถามนักเรียน เช่น
 - 1) $(2 \times 3) \times 4$ มีผลลัพธ์เท่าไร
 - 2) $2 \times (3 \times 4)$ มีผลลัพธ์เท่าไร
 - 3) $(2 \times 3) \times 4$ และ $2 \times (3 \times 4)$ มีผลลัพธ์เป็นอย่างไร
4. ให้นักเรียนศึกษาสมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็ม ในหนังสือเรียน หน้า 55
5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณของจำนวนเต็ม
6. ครูอธิบายเพิ่มเติมเนื้อหาเพื่อความสมบูรณ์ของบทเรียน
7. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการสลับที่และการเปลี่ยนหมู่ของการบวกและการคูณของจำนวนเต็ม
8. ให้นักเรียนศึกษาสมบัติการแจกแจง ซึ่งเป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องระหว่างการบวกและการคูณ ดังตัวอย่าง $10 \times (7 + 1) = 80$ และ $(10 \times 7) + (10 \times 1) = 80$ (หนังสือเรียนหน้า 57)
9. ให้นักเรียนศึกษาสมบัติของหนึ่งและศูนย์ ในหนังสือเรียนหน้า 60 และร่วมกันอภิปราย
10. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.6 หน้า 62

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนทำกิจกรรมแบบฝึกทักษะ 1.6 หน้า 62 ข้อ 1 – 5 ในหนังสือเรียนคณิตของ สสวท.
2. นักเรียนร่วมกันอภิปราย เฉลยกิจกรรมฝึกทักษะ โดยครูให้ความช่วยเหลือ และแนะนำ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

ใช้ในการสร้างเกมคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้เรื่องสมบัติของจำนวนเต็ม และสมบัติของหนึ่งและศูนย์

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องสมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวกและการคูณ สมบัติการแจกแจง และเรื่องสมบัติของหนึ่ง และศูนย์

6. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนจัดทำใบความรู้เรื่องสมบัติของจำนวนเต็ม และสมบัติของหนึ่งและศูนย์
2. ให้นักเรียนฝึกคำนวณโดยใช้สมบัติของจำนวนเต็มและสมบัติของหนึ่งและศูนย์

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรคำการบวกของจำนวนเต็ม
2. บัตรคำการคูณของจำนวนเต็ม
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

จุดและเส้นตรงเป็นคำพื้นฐานทางเรขาคณิตที่ไม่ระบุนิยาม แต่เราใช้จุดและเส้นตรงในการให้นิยามรูปเรขาคณิตอื่นๆ เช่น

ส่วนของเส้นตรง คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด

รังสี คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายเพียงจุดเดียว

มุม คือ รังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน จุดปลายที่เป็นจุดเดียวกัน เรียกว่า จุดยอดมุม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้ (K)
2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
3. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	-แบบทดสอบก่อนเรียน	-
2.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 2.1	-แบบฝึกทักษะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 2.1 หน้า 79-80	-แบบฝึกทักษะ 1.6 สมบัติจำนวนเต็ม สมบัติของศูนย์และหนึ่ง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. การการเรียนรู้

จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม

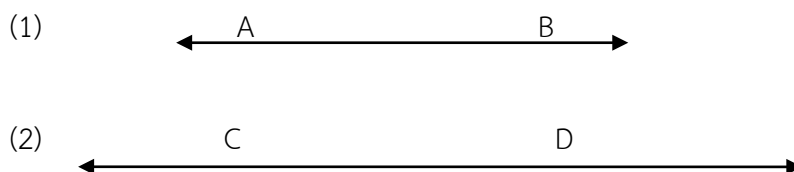
5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

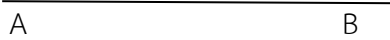
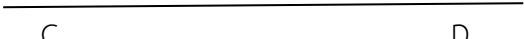
ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 2 ตอน(10 คะแนน)
2. ครูแจ้งผลการเรียนที่คาดหวัง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูเลือกนักเรียน 2 คน (คนหนึ่งอ้วน อีกคนผอม) ให้แสดงกิจกรรมหน้าชั้นเรียน โดยให้คนอ้วนยืนที่หน้าต่าง ส่วนคนผอมยืนที่ประตูห้อง ครูสมมุติว่าให้นักเรียน 2 คน นี้แทนจุด ครูตั้งคำถาม ถาม – ตอบ กับนักเรียน เช่น
 - 1) จุด 2 จุดนี้มีขนาดเท่ากันหรือไม่
 - 2) จุด 2 จุดนี้มีขนาดยาวเท่ากันหรือไม่
 - 3) จุดที่ 1 (คนอ้วน) ยืนอยู่ตรงไหน
 - 4) จุดที่ 2 (คนผอม) ยืนอยู่ตรงไหน
 - 5) ทั้ง 2 จุด สามารถบอกตำแหน่งได้หรือไม่ อย่างไร
2. ครูเขียนเส้นตรงบนกระดานอย่างน้อย 2 เส้น ซึ่งเส้นตรงแต่ละเส้นจะมีความหนาต่างกัน แล้วซักถามนักเรียน เช่น



- 1) เส้นที่ (1) เรียกว่าเส้นตรง AB เขียนแทนด้วย \overleftrightarrow{AB} แล้วเส้นที่ (2) ไขเส้นตรงหรือไม่ จะเรียกว่าอย่างไร
 - 2) เส้นตรงเส้นที่ (1) และเส้นที่ (2) มีความยาวเท่าไร
 - 3) เส้นตรงเส้นที่ (1) และเส้นที่ (2) มีขนาดเท่ากันหรือไม่
- ครูพยายามซักถามจนนักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับเส้นตรง
3. ครูเขียนเส้นในลักษณะ
 - (1) 
 - (2) 

บนกระดานแล้วซักถามนักเรียน เช่น

- 1) เส้นที่ (1) เรียกว่าส่วนของเส้นตรง AB เขียนแทนด้วย \overline{AB} แล้วเส้นที่ (2) จะเรียกว่าอย่างไร เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์อะไร
 - 2) เส้นดังกล่าวมีสมบัติที่เหมือนหรือแตกต่างจากเส้นตรงอย่างไร
4. ให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับจุด เส้นตรง และส่วนของเส้นตรง เพิ่มเติมจากหนังสือเรียนหน้า 73 – 74
 5. ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับรังสีและมุม โดยให้นักเรียนศึกษาจากหนังสือเรียน หน้า 74 – 78 แล้วทำการซักถามจนนักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับรังสีและมุม
 6. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 2.1 หน้า 79 – 81
 7. ให้นักเรียนทำกิจกรรม ดังนี้
 - 1) แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มเข้าแถวยาวตามลำดับความสูง
 - 2) ครูกำหนดสิ่งต่อไปนี้ให้นักเรียนปฏิบัติตาม เช่น เส้นตรง AB , ส่วนของเส้นตรง YZ, รังสี XY, มุม ABC , เส้นตรง AB ตัดกับเส้นตรง CD ที่จุด O, มุมแหลม XYZ (การกำหนดแต่ละครั้ง ครูกำหนดแค่ครั้งเดียวเท่านั้น) แล้วให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่ม กลุ่มละ 1 คน ตามลำดับที่เรียงไว้ ออกมาแสดงวิธีทำตามข้อกำหนดของครูบนกระดาน เช่น ครูสั่งว่า “จุด A” นักเรียนที่เป็นตัวแทนของ กลุ่มจะต้องแสดงจุด A บนกระดาน
 - 3) กลุ่มใดแสดงวิธีสร้างเสร็จก่อนและถูกต้องจะได้ 1 คะแนน

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนทำกิจกรรมแบบฝึกทักษะ 2.1 หน้า 79 - 81 ข้อ 1 – 9 ในหนังสือเรียนคณิตของ สสวท.
2. นักเรียนร่วมกันอภิปราย เฉลยกิจกรรมฝึกทักษะ โดยครูให้ความช่วยเหลือ และแนะนำ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม โดยนำสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมาอภิปราย เช่น การเดินทางตามถนนที่ต้องผ่านจุดต่างๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

6. กิจกรรมเสนอแนะ

จากการแบ่งกลุ่มเดิม (4 กลุ่ม) สร้างเกมคณิตศาสตร์ในเนื้อหาเกี่ยวกับจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รั้งสี่ และมุม พร้อมนำเสนอวิธีการเล่นหน้าชั้นเรียน

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แบบฝึกทักษะ 2.1
2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
5. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
6. บุคคลต่างๆ
7. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ลงชื่อ _____ ครูผู้สอน
(นายกิตติพงษ์ คำยั้ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

เรื่อง ส่วนของเส้นตรงและการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้วงเวียนและสันตรงในทางคณิตศาสตร์ เรียกว่า การสร้างทางเรขาคณิตเบื้องต้น ได้แก่ การสร้างส่วนของเส้นตรงและการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้ (K)
2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
3. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 2.2	-แบบฝึกทักษะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 2.2 ก หน้า 85 - 87	-แบบฝึกทักษะ 2.2 ก การแบ่งครึ่ง ส่วนของเส้นตรง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

ส่วนของเส้นตรงและการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการเขียนส่วนของเส้นตรงและการใช้สัญลักษณ์แทนส่วนของเส้นตรง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ครูเขียนส่วนของเส้นตรงบนกระดาน 1 เส้น แล้วตั้งคำถามซักถามนักเรียน เช่น
 - ถ้าต้องการเขียนส่วนของเส้นตรงอีก 1 เส้น ให้มีขนาดความยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงบนกระดานจะทำอย่างไร
 - นอกจากการใช้ไม้บรรทัดหรือวัสดุที่มีเส้นตรงแล้วจะใช้วิธีใดได้อีก
- ครูแสดงวิธีการเขียนส่วนของเส้นตรงให้มีความยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดโดยใช้วงเวียน 2 – 3 ตัวอย่าง ให้นักเรียนสังเกตวิธีการแสดงแล้วทำแบบฝึกหัดที่ 2.2 ก การสร้างส่วนของเส้นตรงให้เท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนด
- สุ่มนักเรียนแสดงวิธีทำบนกระดาน เพื่อนักเรียนที่เหลือช่วยกันตรวจวิธีทำด้วย
- จากส่วนของเส้นตรงบนกระดาน ครูซักถามนักเรียนเพิ่มเติม เช่น
 - ส่วนของเส้นตรงนี้ยาวเท่าไร นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบอย่างไร
 - ถ้าต้องการแบ่งส่วนของเส้นตรงนี้ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กันจะทำอย่างไร
 - นอกจากการใช้ไม้บรรทัด หรือวัสดุที่มีเส้นตรงแล้วจะใช้วิธีใดได้อีก
- ครูแสดงวิธีการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง โดยใช้วงเวียน 2 – 3 ตัวอย่าง ให้นักเรียนสังเกตวิธีการแสดงแล้วทำแบบฝึกหัด 2.2 ก หน้า 85 – 87

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ให้นักเรียนทำกิจกรรมแบบฝึกทักษะ 2.2 ก หน้า 85 - 87 ข้อ 1 – 10 ในหนังสือเรียนคณิตของ สสวท.
- นักเรียนร่วมกันอภิปราย เฉลยกิจกรรมฝึกทักษะ โดยครูให้ความช่วยเหลือ และแนะนำ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่ส่วนของเส้นตรง และการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงเพื่อเป็นพื้นฐานความรู้ในการศึกษาขั้นสูงขึ้น

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง ส่วนของเส้นตรงและการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

6. กิจกรรมเสนอแนะ

จัดการแข่งขันการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงได้รวดเร็วและถูกต้องภายในห้องเรียน หรือระหว่างห้องเรียน

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แบบฝึกทักษะ 2.2 ก
2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
8. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
9. บุคคลต่างๆ
10. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

เรื่อง มุมและการแบ่งครึ่งมุม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้วงเวียนและสันตรงในทางคณิตศาสตร์ เรียกว่า การสร้างทางเรขาคณิตเบื้องต้น ได้แก่ การสร้างมุมและการแบ่งครึ่งมุม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้ (K)
2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
3. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 2.2 ข	-แบบฝึกทักษะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 2.2 ข หน้า 91 - 93	-แบบฝึกทักษะ 2.2 ข การแบ่งครึ่งมุม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

มุมและการแบ่งครึ่งมุม

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทบทวนชนิดของมุม (มุมแหลม มุมฉาก มุมป้าน มุมตรง และมุมกลับ)
2. ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งของสองสิ่งที่มีขนาดเท่ากันทุกประการว่าเป็นอย่างไร จะต้องมีส่วนที่เหมือนหรือแตกต่างกันบ้าง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูวาดมุม 2 มุมที่มีขนาดเท่ากันทุกประการบนกระดานแล้วซักถามนักเรียน เช่น
 - 1) เรียกชื่อของมุมทั้ง 2 มุมนี้ว่าอย่างไร
 - 2) แต่ละมุมมีแขนของมุมกี่เส้น ได้แก่อะไรบ้าง
 - 3) มุม 2 มุมนี้เท่ากันหรือไม่ นักเรียนใช้อะไรเป็นหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ
 - 4) ถ้ากำหนดมุมให้ 1 มุม นักเรียนสร้างมุมอีกหนึ่งมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ได้หรือไม่ นักเรียนใช้วิธีแบบไหน
2. ครูอธิบายเพิ่มเติม เช่น การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้มีหลายวิธี ให้นักเรียนศึกษาการสร้างมุมดังกล่าวในหนังสือเรียนหน้า 88 – 90
3. ครูแสดงวิธีการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ได้โดยการใช้โปรแทรกเตอร์ชนิดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ชนิดรูปครึ่งวงกลม และใช้วงเวียนในการสร้างอย่างละ 2 – 3 ตัวอย่าง ในขณะที่ครูแสดงวิธีการสร้างมุมบนกระดาน พยายามตั้งคำถามซักถามนักเรียน เพื่อให้มั่นใจว่า นักเรียนเข้าใจหรือไม่ อย่างไร
4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 2.2 ข การสร้างมุมเท่ากับมุมที่กำหนด
5. ครูอธิบายเกี่ยวกับการแบ่งครึ่งมุมโดยการตั้งคำถาม เช่น
 - 1) ส่วนของเส้นตรงสามารถแบ่งครึ่งได้ แล้วมุมสามารถแบ่งครึ่งได้หรือไม่
 - 2) นักเรียนใช้วิธีการแบ่งครึ่งมุมโดยใช้วิธีการใดบ้าง เหมือนหรือแตกต่างกับการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง
 - 3) แบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มศึกษาการแบ่งครึ่งมุมในหนังสือเรียน หน้า 89 – 90
 - กลุ่มที่ 1 ศึกษาการแบ่งครึ่งมุมโดยการใช้ไม้โปรแทรกเตอร์
 - กลุ่มที่ 2 ศึกษาการแบ่งครึ่งมุมโดยการใช้วงเวียน

6. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มละ 2 คน นำเสนอวิธีการแบ่งครึ่งมุมที่ได้รับมอบหมายบนกระดาน ครูคอยให้คำแนะนำและเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนสรุปไม่ถูกต้อง
7. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 2.2 ข การแบ่งครึ่งมุม

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

นักเรียนร่วมกันสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่นักเรียนกำหนด และแบ่งครึ่งมุม พร้อมร่วมกันอภิปรายการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่นักเรียนกำหนดและแบ่งครึ่งมุม แล้วสรุปผลอภิปรายบันทึกเป็นใบความรู้ โดยครูคอยให้คำแนะนำและเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนสรุปไม่ถูกต้อง

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

เชื่อมโยงความรู้เรื่องมุมและการแบ่งครึ่งมุมกับความรู้ในบทเรียนต่อไป

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้และการแบ่งครึ่งมุม

6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ 4 – 5 คน สร้างเกมทางคณิตศาสตร์ หัวข้อ มุมและการแบ่งครึ่งมุม ประกวดกันและแข่งขันเกมที่สร้าง

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แบบฝึกทักษะ 2.2 ข
 2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
 3. วงเวียน
 4. โพรแทรกเตอร์
- แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. บุคคลต่างๆ
3. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉาก

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้วงเวียนและสันตรงในทางคณิตศาสตร์ เรียกว่า การสร้างทางเรขาคณิตเบื้องต้น ได้แก่ การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดที่กำหนดให้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ได้ (K)
2. สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นที่กำหนดให้ได้ (K)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
4. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 2.2 ค	-แบบฝึกทักษะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทาง	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

คณิตศาสตร์		
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 2.2 ค หน้า 97	-แบบฝึกทักษะ 2.2 ค การสร้างเส้นตั้งฉาก	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

การสร้างเส้นตั้งฉาก

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขี่นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูเขียนจุดหนึ่งเป็นจุดภายนอกเส้นตรงเส้นหนึ่งบนกระดานแล้วตั้งคำถาม เพื่ออภิปรายเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก เช่น

- 1) ถ้าต้องการลากเส้นจากจุดที่กำหนดมายังเส้นตรงจะได้กี่เส้น
- 2) เส้นที่ลากจากจุดภายนอกที่กำหนดมายังเส้นตรงที่กำหนดมีกี่เส้นที่ตั้งฉากกับเส้นตรงที่กำหนด
- 3) ถ้าต้องการลากเส้นเพียงเส้นเดียวให้ตั้งฉากกับเส้นตรงดังกล่าว นักเรียนจะอย่างไร

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนช่วยกันเสนอวิธีการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
2. ครูตั้งคำถามเพิ่มอีก เช่น ถ้าต้องการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดใด ๆ บนเส้นตรงที่กำหนดให้ จะทำอย่างไร ใช้วิธีการเดียวกับการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้หรือไม่อย่างไร
3. ให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับการสร้างเส้นตั้งฉาก จากหนังสือเรียนคณิต หน้า 93 – 96
4. สุ่มนักเรียนนำเสนอการสร้างเส้นตั้งฉากจากรายงาน 3 – 5 คน โดยที่ครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติม และช่วยแก้ไขสิ่งที่นักเรียนอาจเข้าใจผิด

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 2.2 ค หน้า 97 แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

นักเรียนช่วยกันสรุปการสร้างเส้นตั้งฉากในกรณีต่างๆ ที่สามารถแก้ไขสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉาก

6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ 4 – 5 คน ร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มเรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉาก นำผลอภิปรายมาจัดทำใบความรู้และสร้างโจทย์การสร้างเส้นตั้งฉาก จำนวน 10 ข้อ พร้อมเฉลย แล้วส่งครูตรวจความถูกต้องและความเรียบร้อยก่อนนำเสนอหน้าห้องเรียน และจัดเก็บในแฟ้มสะสมผลงาน

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสท)

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. บุคคลต่างๆ
3. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยั้ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

เรื่อง การสร้างมุมขนาดต่างๆ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้วงเวียนและสันตรงในทางคณิตศาสตร์ เรียกว่า การสร้างทางเรขาคณิตเบื้องต้น ได้แก่ การสร้างมุมตรง มุมฉาก มุม 45° มุม 60° และมุมอื่นๆ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ได้ (K)
2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
3. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 2.3 ก	-แบบฝึกทักษะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 2.3 ก หน้า 107 - 108	-แบบฝึกทักษะ 2.3 ก การสร้างมุมที่มีขนาดต่างๆ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

การสร้างมุมขนาดต่างๆ

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสนทนาเกี่ยวกับมุมตรงโดยการซักถามนักเรียน เช่น

- 1) มุมตรงมีขนาดกี่องศา
- 2) นักเรียนคิดว่าอะไรบ้างที่มีลักษณะเป็นมุมตรง
- 3) ถ้าต้องการสร้างมุมตรงจะสร้างได้อย่างไร

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งต่างๆ ที่มีมุมตรงเป็นส่วนประกอบทีละคน
2. ให้นักเรียนศึกษาวิธีการสร้างมุม จากหนังสือเรียน หน้า 98 -100
3. ครูตั้งคำถาม ซักถามนักเรียนเกี่ยวกับมุมฉากและมุม 45°
 - 1) มุมฉากมีขนาดกี่องศา
 - 2) มุมตรงกับมุมฉากมีความสัมพันธ์กันอย่างไร
 - 3) นักเรียนสร้างมุมฉากจากมุมตรงได้หรือไม่
 - 4) มุมฉากกับมุม 45° มีความสัมพันธ์กันอย่างไร
 - 5) นักเรียนสร้างมุม 45° จากมุมฉากได้หรือไม่
4. ให้นักเรียนศึกษาหนังสือเรียน เกี่ยวกับการสร้างและการสำรวจเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม หน้า 100 - 103

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 2.3 ก หน้า 107- 108 แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

ฝึกการสร้างมุมขนาดต่างๆ และการแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการสร้างมุมขนาดต่างๆ และมุมของรูปสามเหลี่ยม

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง การสร้างมุมขนาดต่างๆ และมุมภายในรูปสามเหลี่ยม

6. กิจกรรมเสนอแนะ

จัดกิจกรรมแข่งขันการสร้างแบบจำลองต่างๆ โดยใช้วิธีการสร้างมุนขนาดต่างๆ

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

เรื่อง การสร้างเส้นขนานและรูปเรขาคณิตอย่างง่าย

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้วงเวียนและสันตรงในทางคณิตศาสตร์ เรียกว่า การสร้างทางเรขาคณิตเบื้องต้น ได้แก่ การสร้างเส้นขนานและการสร้างรูปสี่เหลี่ยม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นำการสร้างพื้นฐานไปสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่ายได้ (K)
2. สืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิตได้ (K)
2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
3. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 2.3 ข	-แบบฝึกทักษะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทาง	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

คณิตศาสตร์		
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 2.3 ข หน้า 115	-แบบฝึกทักษะ 2.3 ข การสร้างเส้นขนานและรูปสี่เหลี่ยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สารการเรียนรู้

การสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่าย

- 1) การสร้างเส้นขนาน
- 2) การสร้างรูปสี่เหลี่ยม

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. ทบทวนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ 2 – 3 ตัวอย่าง
2. ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างเส้นขนาน ให้มีระยะห่างตามที่กำหนดให้โดยนักเรียนช่วยกันเสนอแนะวิธีการสร้างในรูปแบบต่างๆ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูยกตัวอย่างของเส้นขนานในชีวิตประจำวัน เช่น ทางม้าลาย กรอบประตูหน้าต่าง และขอบกระดานดำ
2. ครูทบทวนเส้นตรงสองเส้นขนานกันก็ต่อเมื่อเส้นตรงสองเส้นนั้นมีระยะห่างเท่ากันเสมอ
3. ให้นักเรียนศึกษาเส้นขนานและคุณสมบัติของเส้นขนาน หนังสือเรียนหน้า 109 – 112
4. นำสมบัติของเส้นขนาน เพื่อสร้างรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งมีเส้นขนานกันสองคู่
5. ให้นักเรียนศึกษาการสร้างรูปสี่เหลี่ยม หนังสือเรียนหน้า 113 – 114 โดยครูคอยแนะนำ อภิปรายเพื่อสรุปบทเรียน

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 2.3 ข หน้า 115 แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

การสร้างเกมคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่าย

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการสร้างเส้นขนาน รูปสี่เหลี่ยมใดๆ ตามที่กำหนดโดยใช้วงเวียน ไพรอทเรกเตอร์และวัสดุที่มีสันตรง
2. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

6. กิจกรรมเสนอแนะ

นักเรียนจัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน แต่งคำประพันธ์บรรยายการสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่าย

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ครูผู้สอน
(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เลขยกกำลัง

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ให้ a และ n เป็นจำนวนเต็มใดๆ โดยที่ $a \neq 0$ จะได้ $a^n = a \times a \times a \dots \times a$ เรียก a^n ว่าเลขยกกำลังที่มี a เป็นฐาน และ n เป็นเลขชี้กำลัง

เราสามารถเขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มแทนจำนวนใดจำนวนหนึ่ง ในทำนองเดียวกันก็สามารถเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังได้เช่นกัน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- เขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มแทนจำนวนที่กำหนดให้ได้ (K)
- เขียนจำนวนแทนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้ (K)
- ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
- การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	-แบบทดสอบก่อนเรียน	-
2.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 3.1 ก	-แบบฝึกทักษะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 3.1 ก หน้า 130	-แบบฝึกทักษะ 3.1 ก ความหมายของเลขยกกำลัง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สารการเรียนรู้

ความหมายของเลขยกกำลัง

- 1) การหาค่าของเลขยกกำลัง
- 2) การเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน)
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ทบทวนการแยกตัวประกอบของจำนวนเต็มบวก เช่น

$$8 = 2 \times 2 \times 2$$

$$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$75 = 3 \times 5 \times 5$$

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูอธิบายให้นักเรียนฟังเกี่ยวกับเลขยกกำลัง เช่น

$$32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$
 เขียน 32 ได้ใหม่เป็น 2^5
 ซึ่ง $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$
 เรียก 2^5 ว่าเลขยกกำลังที่มี 2 เป็นฐาน และ 5 เป็นเลขชี้กำลัง และอ่าน 2^5 ว่า สองยกกำลังห้า
2. ให้นักเรียนศึกษาความหมายของเลขยกกำลัง ในหนังสือเรียน หน้า 125 – 126
3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังและการเขียนเลขยกกำลังให้อยู่ในรูปจำนวน ครูอาจตั้งคำถาม ถาม – ตอบ กับนักเรียนว่า
 - 1) 2^4 เขียนอยู่ในรูปการคูณได้อย่างไร
 - 2) $2 \times 2 \times 2 \times 2$ มีค่าเท่าไร
 - 3) $2^4 = 16$ หรือไม่

- นักเรียนสามารถเขียนจำนวนแทนเลขยกกำลังที่กำหนดให้ได้หรือไม่ จะมีวิธีการอย่างไร
- 32 จะเขียนอยู่ในรูปเลขยกกำลังได้อย่างไรบ้าง นักเรียนมีวิธีคิดอย่างไร
- ถ้าต้องการเขียน 32 ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก และมีฐานเป็นจำนวนเฉพาะจะเขียนได้อย่างไร
- ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างการเขียนเลขยกกำลังนั้นให้อยู่ในรูปการคูณของจำนวนที่เป็นฐาน แล้วหาผลคูณดังตัวอย่างในหนังสือเรียน หน้า 127 – 129
- ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 3.1 ก หน้า 130 ข้อ 1 – 5 เกี่ยวกับเลขยกกำลัง แล้วร่วมกันอภิปรายสรุปผลอภิปรายร่วมกันและบันทึกผลอภิปรายลงสมุด

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 3.1 ข หน้า 132 แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่ความหมายของเลขยกกำลัง โดยนำสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมาอภิปราย เช่น การบอกปริมาตรสุทธิของเครื่องดื่มประเภทต่างๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการเขียนจำนวนในรูปเลขยกกำลังและการเขียนเลขยกกำลังในรูปของจำนวน

6. กิจกรรมเสนอแนะ

นักเรียนจัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน นำคำประพันธ์บรรยายภาพและลักษณะของช้างเอราวัณมาอภิปรายว่ามีความเกี่ยวข้องกับเลขยกกำลังสอดแทรกอยู่ แล้วนำเสนอผลการอภิปรายหน้าห้องเรียน ถ้าผลการอภิปรายแต่ละกลุ่มไม่ตรงกันให้ครูนำการอภิปรายทั้งห้องเรียนจนเป็นแนวทางเดียวกัน

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
- หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
- บุคคลต่างๆ
- อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยั้ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15

เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เลขยกกำลัง

เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การดำเนินการของเลขยกกำลังในการคูณและการหารที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน จะได้ว่า ถ้าให้ a, m และ n เป็นจำนวนเต็มที่ $a \neq 0$ แล้ว $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. คูณเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ (K)
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ (K)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
4. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 3.2 ก หน้า 137	-แบบฝึกทักษะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทาง	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

คณิตศาสตร์		
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 3.2 ก หน้า 137	-แบบฝึกทักษะ 3.2 ก การคูณของเลขยกกำลัง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

การคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มใดๆ

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนทำแบบสำรวจการคูณเลขยกกำลัง ในตารางหนังสือเรียนหน้า 134
2. ครูคัดเลือกจากแบบสำรวจของนักเรียน 1 ข้อ ซึ่งคัดลอกส่วนที่เป็นโจทย์และคำตอบบนกระดาน เช่น $2^3 \times 2^2 = 32$

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนสังเกตบนกระดาน แล้วครูตั้งคำถามซักถามนักเรียน เช่น
 - 1) 32 เขียนอยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มี 2 เป็นฐานได้อย่างไร
 - 2) เลขยกกำลังที่ได้มีจำนวนอะไรเป็นเลขชี้กำลัง
 - 3) เลขยกกำลังที่ได้เกี่ยวข้องกับ $2^3 \times 2^2$ อย่างไร

ครูพยายามซักถามจนนักเรียนได้ข้อสรุปการคูณเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน
2. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าในการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานเท่ากันให้นำเลขชี้กำลังมาบวกกัน ดังนั้นถ้า $a^m \times a^n$ แล้ว $a^m \times a^n = a^{m+n}$
3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการสำรวจเลขยกกำลังในตาราง เรื่องการคูณเลขยกกำลัง แล้วอภิปรายช่วยกันเฉลยในตารางแต่ละช่องที่ได้คำตอบที่ถูกต้อง นั่นคือ เมื่อ a เป็นจำนวนใดๆ m และ n เป็นจำนวนเต็มบวก จะได้ $a^m \times a^n = a^{m+n}$
4. ศึกษาตัวอย่างที่ 1 – ตัวอย่างที่ 5 ในหนังสือเรียน หน้าที่ 135 – 136 และร่วมกันอภิปรายและสรุปโดยที่ครูช่วยเหลือ แนะนำ

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 3.2 ก หน้า 137 – 138 (ข้อ 1 -6) แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำในการทำงาน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. ฝึกทักษะการคิดคำนวณและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
2. นำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์และสาระอื่นต่อไป

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการคูณเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน

6. กิจกรรมเสนอแนะ

ให้นักเรียนทำแผนภาพความคิดการคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มใดๆ

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์

3. บุคคลต่างๆ

4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16

เรื่อง การหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เลขยกกำลัง

เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การดำเนินการของเลขยกกำลังในการคูณและการหารที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน จะได้ว่า ถ้าให้ a, m และ n เป็นจำนวนเต็มที่ $a \neq 0$ แล้ว $a^m \div a^n = a^{m-n}$

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ (K)
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ (K)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
4. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 3.2 ข หน้า 145 - 146	-แบบฝึกทักษะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทาง	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

คณิตศาสตร์		
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 3.2 ข หน้า 145 - 146	-แบบฝึกทักษะ 3.2 ข การหารของเลขยกกำลัง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สารการเรียนรู้

การหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มใดๆ

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการหารง่ายๆ เช่น $\frac{8}{4} = 2$, $\frac{16}{4} = 4$, $\frac{25}{5} = 5$
 $\frac{-27}{-9} = 3$, $\frac{-16}{2} = -8$, $\frac{40}{-2} = -20$

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ให้นักเรียนหาผลหารของจำนวนเต็มโดยการแยกตัวประกอบ เช่น

$$\frac{8}{4} = \frac{2 \times 2 \times 2}{2 \times 2} = 2 \qquad \frac{16}{4} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2} = 2 \times 2 = 2^2$$

- ให้นักเรียนสำรวจการหารเลขยกกำลัง จากตารางในหนังสือเรียนหน้า 139 เช่น

$$\frac{3^9}{3^8} = \frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} = 3$$

ครูพยายามตั้งคำถาม และให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์ของโจทย์และคำตอบว่าเกี่ยวข้องกันอย่างไร จนนักเรียนสรุปการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันได้

- ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันซึ่งไม่เท่ากับ 0 และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่เลขชี้กำลังของตัวตั้งมากกว่าเลขชี้กำลังของตัวหาร มีสมบัติของการหารเลขยกกำลัง ดังนี้ “เมื่อ a เป็นจำนวนใดๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 m และ n เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่

$$m > n \text{ แล้ว } a^m \div a^n = a^{m-n}$$

- ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ 6 – 8 ในหนังสือเรียนหน้า 140 – 141 แล้วร่วมกันอภิปราย และทำแบบฝึกทักษะ 3.2 ข หน้า 145 ข้อที่ 1

- ครูยกตัวอย่าง กรณีที่ 2 นั่นคือ $a^m \div a^n$ เมื่อ a เป็นจำนวนเต็มใดๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 m และ n

$$\text{เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ } m = n \text{ จะได้ว่า } a^m \div a^n = \frac{a^m}{a^n} = 1$$

$$\text{พิจารณา } a^{m-n} = a^{m-m} = a^0$$

บทนิยามของ a^0 ดังนี้ เมื่อ a เป็นจำนวนเต็มใดๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 จะได้ $a^0 = 1$

- ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ 9 – 10 ในหนังสือเรียนหน้า 142 – 143 แล้วร่วมกันอภิปราย และทำแบบฝึกทักษะ 3.2 ข หน้า 146 ข้อที่ 2

7. ครุยกตัวอย่าง กรณีที่ 3 นั่นคือ $a^m \div a^n$ เมื่อ a เป็นจำนวนเต็มใดๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 m และ n เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ $m < n$ จะได้ว่า $a^m \div a^n = a^{m-n} = a^{-n}$

ในบทนิยาม เมื่อ a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

$$\text{จะได้ } a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

8. จากตัวอย่างที่ 11 – 15 ในหนังสือเรียน หน้าที่ 144 - 145 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย สรุป เมื่อเข้าใจถูกต้องแล้วทำแบบฝึกทักษะ 3.2 ข หน้า 146 ข้อ 3 - 8

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 3.2 ข หน้า 145 – 146 (ข้อ 1 - 8) แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำในการทำงาน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

3. ฝึกทักษะการคิดคำนวณและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
4. นำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์และสาระอื่นต่อไป

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

6. กิจกรรมเสนอแนะ

ให้นักเรียนทำแผนภาพความคิดการหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มใดๆ ที่มีปรากฏในชีวิตประจำวัน

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17

เรื่อง สัญกรณ์วิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เลขยกกำลัง

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

เลขยกกำลังสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้ โดยมีรูปทั่วไป คือ $A \times 10^n$ เมื่อ

$1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็มใดๆ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนในรูปของสัญกรณ์วิทยาศาสตร์(Scientific notation)ได้ (K)

2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)

3. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 3.3 ก หน้า 150 - 152	-แบบฝึกทักษะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 3.3 ก หน้า 150 - 152	-แบบฝึกทักษะ 3.3 ก สัญกรณ์วิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

สัญกรณ์วิทยาศาสตร์

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ให้นักเรียนศึกษาความสัมพันธ์ของจำนวนศูนย์ที่เกี่ยวข้องกับเลขยกกำลัง

$$\text{เช่น } 300 = 3 \times 100 = 3 \times 10^2$$

$$33,000 = 33 \times 1,000 = 33 \times 10^3$$

ครูซักถามนักเรียน เช่น

- 1) 10^2 และจำนวนศูนย์ของ 300 มีความสัมพันธ์กันอย่างไร
- 2) 10^3 และจำนวนศูนย์ของ 3,000 มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

ครูอาจยกตัวอย่างจากหนังสือเรียน หน้า 148 เพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์ของเลขชี้กำลังของ 10 กับจำนวนเลข 0 ในโจทย์

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูยกตัวอย่างประโยคสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น 2×10^{30} , 1.496×10^8 , 6×10^{24} และ 8×10^6 ว่าประโยคข้างต้นเป็นตัวอย่างการใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งจำนวนที่เขียนในรูปแบบนี้ว่า สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (Scientific notation)
2. ครูอธิบายว่าส่วนมากเราจะเขียนจำนวนในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n จะต้องเป็นจำนวนเต็ม ครูยกตัวอย่างการเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น
 - 1) $50,000 = 5 \times 10,000 = 5 \times 10^4$
 - 2) $2,810,000 = 281 \times 10,000 = (2.81 \times 100) \times 10^4 = (2.81 \times 10^2) \times 10^4 = 2.81 \times (10^2 \times 10^4) = 2.81 \times 10^6$

ครูพยายามยกตัวอย่างและซักถามจนมั่นใจว่านักเรียนเข้าใจในการเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n จะต้องเป็นจำนวนเต็ม

3. ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ 1 – 3 ในหนังสือเรียนหน้า 149 โดยครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายแนะนำ เมื่อเข้าใจถูกต้อง ให้ทำแบบฝึกทักษะ 3.3 ก หน้า 150 – 152

4. ครูยกตัวอย่างการเขียนจำนวนที่มีค่าน้อยๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น

$$\begin{aligned} 1) \quad 0.03 &= \frac{3}{100} \\ &= \frac{3}{10^2} \\ &= 3 \times \frac{1}{10^2} \\ &= 3 \times 10^{-2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad 0.00972 &= \frac{972}{100,000} \\ &= \frac{9.72 \times 10^2}{10^5} \\ &= 9.72 \times 10^{2-5} \\ &= 9.72 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

ครูให้นักเรียนดูวิธีการเขียนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์เพิ่มเติมในหนังสือเรียน หน้า 153 และ
ร่วมกันอภิปรายวิธีการเขียน ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ให้นักเรียนเข้าใจถูกต้อง

5. ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ 4 และ 5 ในหนังสือเรียนหน้า 153 – 154

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 3.3 ข หน้า 154 - 155 (ข้อ 1 - 6) แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความ
ช่วยเหลือ และคำแนะนำในการทำงาน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

5. ฝึกทักษะการคิดคำนวณและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
6. นำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์และกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ต่อไป

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

6. กิจกรรมเสนอแนะ

ให้นักเรียนทำแผนภาพความคิดสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ที่มีปรากฏในชีวิตประจำวัน

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....
.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

เรื่อง ทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ทศนิยมเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการหารจำนวนที่อยู่ในรูปเศษส่วนโดยนำตัวส่วนไปหารตัวเศษแล้วได้ผลลัพธ์ไม่ลงตัว หรือเป็นการบอกปริมาณของสิ่งต่างๆ ที่ไม่เต็มหน่วย

การเปรียบเทียบทศนิยม ให้เปรียบเทียบตัวเลขในทศนิยมตำแหน่งเดียวกันจากทศนิยมตำแหน่งที่ 1, 2, 3, ... ตามลำดับ ตัวเลขที่แทนจำนวนมากกว่าจะทำให้ทศนิยมนั้นมีค่ามากกว่าด้วย ถ้าหน้าจุดทศนิยมเป็นจำนวนเต็ม ให้เปรียบเทียบกันก่อนตามหลักการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เปรียบเทียบทศนิยมได้ (K)
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ (K)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
4. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 4.1 ก หน้า 167	-แบบฝึกทักษะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 4.1 ก หน้า 167	-แบบฝึกทักษะ 4.1 ก หน้า 167 ค่าประจำหลักทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สารการเรียนรู้

- ทศนิยม ค่าประจำหลัก และรูปการกระจาย
- การเปรียบเทียบทศนิยม

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขี่นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทบทวนการหาผลหารของจำนวนเต็ม (จำนวนเต็มที่หารไม่ลงตัว) โดยการหารยาว 2 – 3 ตัวอย่าง ให้นักเรียนสังเกตผลหารที่ได้ว่ามีลักษณะอย่างไร
2. ครูอธิบายว่าการหารที่ไม่ลงตัว ผลหารที่ได้จะเป็นทศนิยม สุ่มนักเรียน 2 คน แสดงวิธีการหารยาว แล้วให้สังเกตผลหารที่ได้ว่ามีลักษณะอย่างไร
3. ทบทวนการเขียนจำนวนเต็มในรูปการกระจาย

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูและนักเรียนช่วยกันเขียนทศนิยมในรูปการกระจายบนกระดาน 2 – 3 ตัวอย่าง ให้นักเรียนสังเกตรูปการกระจายของทศนิยมที่ได้ว่ามีข้องกันอย่างไร
2. ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับค่าประจำหลัก (ในหนังสือเรียนหน้า 166) และให้นักเรียนสังเกตค่าประจำหลักของแต่ละจำนวนว่ามีข้องกันอย่างไร
3. สุ่มนักเรียน 4 – 5 คน เขียนทศนิยมในรูปการกระจายบนกระดาน แล้วตั้งคำถามเพื่อนในห้องที่เหลือเกี่ยวกับค่าประจำหลักของทศนิยมแต่ละหลักว่ามีค่าเท่าไร
4. ครูเขียนทศนิยมในรูปการกระจายแล้วให้นักเรียนช่วยกันหาจำนวนในรูปของทศนิยมแทนทศนิยมในรูปการกระจายนั้นๆ
5. ให้นักเรียนเปรียบเทียบทศนิยมบนเส้นจำนวนอย่างน้อย 2 – 3 ตัวอย่างแล้ว ช่วยกันสรุปการเปรียบเทียบทศนิยมบนเส้นจำนวน โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ของทศนิยม
6. ให้นักเรียนเปรียบเทียบทศนิยม 1 ตำแหน่ง 2 ตำแหน่ง ว่าทศนิยมจำนวนไหนมีค่ามากกว่ากัน จะมีวิธีการสังเกตอย่างไร

7. เปลี่ยนให้นักเรียนเปรียบเทียบทศนิยม 2, 3, 4,... ตำแหน่ง ตามลำดับไปเรื่อยๆ โดยที่ครูคอยซักถามถึงวิธีการเปรียบเทียบที่ละขั้นตอน

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 4.1 ข หน้า 172 - 173 (ข้อ 1 - 7) แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำในการทำงาน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

นำความรู้เรื่องทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม มาใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ลักษณะอากาศในแต่ละวัน ราคาสินค้าต่างๆ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของเนื้อหา

6. กิจกรรมเสนอแนะ

จัดกิจกรรมการวิจัยเชิงสำรวจ(เบื้องต้น) หัวข้อทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม ให้นักเรียนจัดกลุ่มเดิม โดยจัดทำรายงานพร้อมเสนอแนวการวิจัยหน้าชั้นเรียน

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท) แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยั้ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

เรื่อง การบวกและการลบทศนิยม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การบวกและการลบทศนิยม ใช้วิธีการวางตำแหน่งตัวเลขและตำแหน่งทศนิยมให้ตรงกัน แล้วใช้หลักการบวกหรือลบ เช่นเดียวกับการบวกและการลบจำนวนเต็ม

การแปลงเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม ทำได้โดยการนำตัวส่วนไปหารตัวเศษ

การแปลงทศนิยมให้อยู่ในรูปเศษส่วน

- การแปลงทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วนจะได้เศษส่วนที่มีตัวเศษเป็นเลขหลังจุดทศนิยม และมีส่วนเป็น 10^n เมื่อ n เป็นจำนวนตำแหน่งทศนิยม

- การแปลงทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วนจะใช้ 9, 99, 999, ... เป็นตัวหาร กรณีที่มีจำนวนตัวเลขที่ซ้ำ 1 ตัว, 2 ตัว, 3 ตัว, ... ตามลำดับ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถแปลงเศษส่วนในรูปทศนิยม และการแปลงทศนิยมในรูปเศษส่วนได้ (K)

2. บวก ลบ ทศนิยมได้ (K)

3. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก และการลบทศนิยม พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้(K)

4. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้(K)

5. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)

6. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 4.2 ก หน้า 178	-แบบฝึกทักษะ 4.2 ก เรื่องการบวกทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมขณะทำงาน	-แบบประเมินพฤติกรรมขณะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ร่วมกับกลุ่ม	ทำงานร่วมกับกลุ่ม	
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	-แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 4.2 ข หน้า 181-182	-แบบฝึกทักษะ 4.2 ข การลบทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

- การบวกและการลบทศนิยม
- ความสัมพันธ์ของเศษส่วนและทศนิยม
- โจทย์ปัญหา

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขี่นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการหาผลบวกและผลลบของจำนวนเต็ม 2 – 3 ตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูยกตัวอย่างการบวกและการลบทศนิยม 2 – 3 ตัวอย่างบนกระดาน โดยทำให้เป็นผลสำเร็จแล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามจนนักเรียนสามารถหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้
2. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนแสดงการบวกและการลบทศนิยมบนกระดานทีละกลุ่ม ให้เพื่อนในชั้นเรียนที่เหลือตั้งคำถามซักถามขั้นตอนการบวกและการลบทศนิยม บนกระดานตามที่สงสัย
3. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน ให้แสดงการแปลงเศษส่วนในรูปทศนิยม
4. ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันแปลงทศนิยมซ้ำคูนยให้อยู่ในรูปเศษส่วน ครูคอยให้คำแนะนำและอธิบายเพิ่มเติม และช่วยสรุปวิธีการง่ายๆ บนกระดาน
5. ครูยกตัวอย่างการแปลงทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วน โดยให้นักเรียนสังเกตขั้นตอนในการแปลงทีละขั้นตอนประมาณ 2 – 3 ตัวอย่าง จนนักเรียนได้ข้อสรุปด้วยตนเอง

6. สุ่มนักเรียนแสดงวิธีการแปลงทศนิยมในรูปเศษส่วน 2 – 3 คน เพื่อนในชั้นที่เหลือสังเกตและตรวจสอบคำตอบไปด้วย
7. สรุปการบวกและการลบทศนิยม ใช้หลักการเกี่ยวกับการบวกและการลบจำนวนเต็ม ในหนังสือเรียน (การบวกทศนิยม หน้า174-177 และการลบทศนิยม หน้า 179 – 180)

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 4.2 ก หน้า 178 และแบบฝึกทักษะ 4.2 ข หน้า 181 - 182 แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำในการทำงาน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

นำความรู้เรื่องการบวกและการลบทศนิยม มาใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อ-ขาย สินค้าต่างๆ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนอภิปรายช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการบวกและการลบทศนิยม โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของเนื้อหา

6. กิจกรรมเสนอแนะ

จัดการอภิปรายนักเรียนทั้งห้องเรียนเรื่องการบวกและการลบทศนิยมโดยครูควรที่แนะนำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด หรือสามารถอธิบายสาระสำคัญ จนสามารถสรุปและสร้างสื่อการเรียนรู้ให้เป็นรูปธรรมได้

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท) แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20

เรื่อง การคูณและการหารทศนิยม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การคูณทศนิยม ตั้งคูณเช่นเดียวกับจำนวนเต็มโดยทั่วไป ไม่ต้องคำนึงถึงตำแหน่งของจุดทศนิยม ส่วนผลลัพธ์จะเป็นทศนิยมที่มีจำนวนตำแหน่งของทศนิยมเท่ากับจำนวนทศนิยมของตัวตั้งรวมกับทศนิยมของตัวคูณ

การหารทศนิยม ต้องทำตัวหารของทศนิยมให้เป็นจำนวนเต็มโดยการคูณด้วย 10, 100, 1,000,... ทั้งตัวตั้งและตัวหาร เมื่อตัวหารมีทศนิยม 1, 2, 3,... ตำแหน่งตามลำดับ แล้วตั้งหารตามปกติเช่นเดียวกับการหารจำนวนเต็ม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. คูณ ทหารทศนิยมได้ (K)
2. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการคูณ และการหารทศนิยม พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้(K)
3. นำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้แก้โจทย์ปัญหา รวมทั้งสถานการณ์กับความน่าจะเป็นได้(K)
4. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้(K)
5. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
6. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 4.3 ก หน้า 187-188	-แบบฝึกทักษะ 4.3 ก เรื่องการคูณทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

และค่านิยม		
------------	--	--

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 4.3 ข หน้า 195-196	-แบบฝึกทักษะ 4.3 ข การหารทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

- การคูณและการทศนิยม
- โจทย์ปัญหา

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขี่นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทบทวนการคูณจำนวนเต็ม 2 – 3 ตัวอย่าง
2. ทบทวนการหารยาวของจำนวนเต็ม 2 – 3 ตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูยกตัวอย่างการคูณทศนิยม 2 – 3 ตัวอย่างบนกระดาน โดยยกตัวอย่างการคูณทศนิยม 1 ตำแหน่ง ทศนิยม 2 ตำแหน่ง ประมาณ 2 – 3 ตัวอย่าง ให้นักเรียนสังเกตวิธีการคูณทศนิยมบนกระดาน
2. ครูซักถามวิธีการคูณทศนิยมที่นักเรียนสังเกตจากตัวอย่างบนกระดานทีละคน
3. ครูและนักเรียนช่วยกันแสดงการหารทศนิยมโดยวิธีการหารยาว ครูคอยซักถามขั้นตอนในการหารเป็นระยะๆ จนครูมั่นใจว่านักเรียนเข้าใจการหารทศนิยม
4. นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาทศนิยมโดยเลือกตัวแทนนักเรียน 1 คน เป็นคนแสดงวิธีทำบนกระดาน 2 – 3 ตัวอย่าง
5. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จัดแบบคละกลุ่ม ให้ศึกษาตัวอย่างการคูณทศนิยม ในหนังสือเรียนหน้า 183 – 187 โดยครูร่วมอภิปราย ช่วยเหลือแนะนำ จนนักเรียนมีความเข้าใจถูกต้อง และทำแบบฝึกทักษะ 4.3 ก หน้า 187 - 188
6. สลับกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 5 คน ได้ศึกษาตัวอย่างการหารทศนิยม ในหนังสือเรียนหน้า 190 – 194 โดยครูร่วมอภิปราย ซักถาม และช่วยเหลือแนะนำ จนนักเรียนมีความเข้าใจถูกต้อง แล้วทำแบบฝึกทักษะ 4.3 ข หน้า 195 - 196
7. สรุปการคูณและการหารทศนิยม ใช้หลักการเดียวกับการคูณและการหารจำนวนเต็ม

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 4.3 ก และแบบฝึกทักษะ 4.3 ข ในหนังสือเรียน แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำในการทำงาน

ครูและนักเรียนช่วยกันเฉลยแบบฝึกทักษะ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การคิดเลขเร็ว และทักษะการใช้เหตุผลจากการทำโจทย์การคูณและการหารทศนิยม

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนอภิปรายช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการคูณและการหารทศนิยม โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของเนื้อหา

6. กิจกรรมเสนอแนะ

จัดการอภิปรายนักเรียนทั้งห้องเรียนเรื่องการคูณและการหารทศนิยมโดยครูควรที่แนะนำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด หรือสามารถอธิบายสาระสำคัญ จนสามารถสรุปและสร้างสื่อการเรียนรู้ให้เป็นรูปธรรมได้

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21

เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

เศษส่วนเป็นจำนวนที่เป็นส่วนหนึ่งของจำนวนเต็มมีค่าอยู่ระหว่างจำนวนเต็มสองจำนวน สัญลักษณ์ที่แสดงค่าของเศษส่วน คือ $\frac{a}{b}$ เมื่อ a แทนจำนวนที่เป็นตัวเศษ และ b แทนจำนวนที่เป็นตัวส่วน

การเปรียบเทียบเศษส่วน ต้องทำตัวส่วนของเศษส่วนให้เท่ากัน ก่อนนำตัวเศษมาเปรียบเทียบกับตามหลักของจำนวนเต็ม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม และเขียนทศนิยมซ้ำศูนย์ในรูปเศษส่วนได้ (K)
- เปรียบเทียบเศษส่วนได้ (K)
- ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้(K)
- ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
- การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 4.4 หน้า 203	-แบบฝึกทักษะ 4.4 เรื่องเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 4.4 หน้า 203	-แบบฝึกทักษะ 4.4 เรื่องเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สารการเรียนรู้

- เศษส่วน
- การเปรียบเทียบเศษส่วน

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขี่นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทบทวนความรู้ในเรื่องจำนวนเต็ม โดยการสังเกตจำนวนที่ระบุไว้บนไม้บรรทัด(ตรงสเกลเล็กๆ)
2. ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับสเกลเล็กๆ ที่ปรากฏบนไม้บรรทัดว่าให้ความหมายอย่างไร แต่ละสเกลมีค่าเท่าไร

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูเขียนเส้นจำนวนบนกระดาน แล้วเขียนสเกลเพิ่มเติมบนเส้นจำนวน(เพิ่มสเกลระหว่างจำนวนเต็มสองจำนวนใดๆ)
2. ครูซักถามเกี่ยวกับค่าของสเกลแต่ละสเกลว่าแทนด้วยจำนวนอะไร
3. ครูยกตัวอย่างสเกลบนเส้นจำนวนที่สามารถแทนด้วยจำนวนอย่างน้อย 2 จำนวน
4. นักเรียนจัดกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน ศึกษาชนิดของเศษส่วนในหนังสือเรียน หน้า 198 – 200
5. ครูเขียนเศษส่วนประมาณ 10 จำนวนบนกระดาน แล้วสุ่มนักเรียนให้แบ่งชนิดของเศษส่วนตามที่ได้ศึกษา
6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของเศษส่วนแต่ละชนิดมีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร (การเปลี่ยนเศษส่วนเกินให้เป็นเศษส่วนจำนวนคละ และการเปลี่ยนเศษส่วนจำนวนคละให้เป็นเศษส่วนเกิน)
7. ให้นักเรียนเปรียบเทียบเศษส่วนบนเส้นจำนวน แล้วช่วยกันสรุปว่าเหมือนหรือแตกต่างกับการเปรียบเทียบจำนวนเต็มโดยใช้เส้นจำนวน
8. ครูยกตัวอย่างวิธีการเปรียบเทียบเศษส่วนโดยไม่ใช้เส้นจำนวน (วิธีการทำตัวส่วนให้มีค่าเท่ากัน)บนกระดานและตั้งคำถามซักถามนักเรียน ตามขั้นตอนที่ครูยกตัวอย่าง และศึกษาหนังสือเรียนหน้า201

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 4.4 ในหนังสือเรียน แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และ
คำแนะนำในการทำงาน

ครูและนักเรียนช่วยกันเฉลยแบบฝึกทักษะ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่ เรื่องเศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน โดยนำสิ่งที่เกิดขึ้น
ในชีวิตประจำวันมาอภิปราย เช่น เปรียบเทียบสูตรอาหาร เปรียบเทียบสูตรเครื่องดื่ม เป็นต้น

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนอภิปรายช่วยกันสรุปทเรียน เรื่องเศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน โดยมีครูเป็นผู้ให้
คำแนะนำเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของเนื้อหา

6. กิจกรรมเสนอแนะ

จัดกิจกรรมการวิจัยเชิงสำรวจ(เบื้องต้น) หัวข้อเศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน ให้นักเรียนจัดกลุ่ม
เดิม โดยจัดทำรายงานพร้อมเสนอแนวการวิจัยหน้าชั้นเรียน

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22

เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การบวกและการลบเศษส่วนต้องทำตัวส่วนของเศษส่วนให้เท่ากันโดยการหา ค.ร.น. ของตัวส่วนของเศษส่วนที่จะนำมาบวกหรือลบกัน เมื่อตัวส่วนเท่ากันแล้วนำตัวเศษมาบวก ลบกันตามหลักของจำนวนเต็ม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนและทศนิยมได้ (K)
2. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก ลบ พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้ (K)
3. นำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปใช้แก้โจทย์ปัญหารวมทั้งสถานการณ์เกี่ยวกับความน่าจะเป็นได้(K)
4. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้(K)
5. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
6. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 4.5 ก หน้า 208	-แบบฝึกทักษะ 4.5 ก เรื่องการบวกเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 4.5 ก หน้า 208	-แบบฝึกทักษะ 4.5 ก เรื่องการบวกเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สารการเรียนรู้

- การบวกและการลบเศษส่วน

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขี่นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการหาผลบวกจำนวนเต็ม อย่างน้อย 2 – 3 ตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูยกตัวอย่างการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันบนกระดาน โดยทำให้เป็นผลสำเร็จ (ได้คำตอบเป็นเศษส่วนแท้ หรือเศษส่วนจำนวนคละ)
2. ให้นักเรียนยกตัวอย่างการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ครูซักถามนักเรียนเพิ่มเติม เช่น
 - จะหาผลบวกของเศษส่วนดังกล่าวได้อย่างไร
 - จะมีวิธีการหาผลบวกได้อย่างไร ใช้วิธีเดียวกับการเปรียบเทียบเศษส่วนได้หรือไม่
3. สุ่มนักเรียน 5 คน แสดงวิธีการหาผลบวกของเศษส่วนบนกระดาน
4. ครูยกตัวอย่างการบวกของเศษส่วนจำนวนคละ โดยการทำเศษส่วนจำนวนคละให้อยู่ในรูปเศษส่วนเกิน ก่อนหาผลบวก
5. ครูซักถามนักเรียนว่า มีวิธีการหาผลบวกของเศษส่วนจำนวนคละแบบอื่นอีกหรือไม่ ทำได้อย่างไร
6. ครูแนะนำเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการหาผลบวกและผลลบของเศษส่วน
7. ให้นักเรียนช่วยกันหาผลลบของเศษส่วนในหนังสือเรียนหน้า 209 และศึกษาตัวอย่างที่ 8 – 13 โดยครูเขียนขั้นตอนการหาผลลบของเศษส่วนบนกระดานไปด้วย
8. ครูสุ่มนักเรียน 5 คน แสดงวิธีการหาผลลบของเศษส่วนบนกระดานโดยให้เพื่อนที่เหลือช่วยกันตรวจสอบขั้นตอนไปด้วย

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

-ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 4.5 ข ในหนังสือเรียน หน้า 213 - 214 แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำในการทำงาน

-ครูและนักเรียนช่วยกันเฉลยแบบฝึกทักษะ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่ เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน โดยนำสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมาอภิปราย เช่น สูตรอาหาร สูตรเครื่องดื่ม เป็นต้น

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนอภิปรายช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของเนื้อหา

6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งนักเรียนกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน ปรึกษากันเพื่อนำเสนอเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ และจัดทำสูตรผสมเครื่องดื่ม โดยบอกผลที่ดีต่อร่างกาย

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยั้ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23

เรื่อง การคูณและการหารเศษส่วน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การคูณเศษส่วนทำได้โดยนำตัวเศษคูณด้วยตัวเศษได้ผลลัพธ์เป็นตัวเศษ และนำตัวส่วนคูณด้วยตัวส่วนได้ผลลัพธ์เป็นตัวส่วน

การหารเศษส่วนทำได้โดยหาจำนวนใดจำนวนหนึ่งไปคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนแล้วได้ ตัวส่วนที่มีค่าเท่ากับ 1

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. คูณ หาร เศษส่วนได้ (K)
2. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการคูณและการหารเศษส่วนพร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้ (K)
3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้(K)
4. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
5. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 4.6 ก หน้า 218 - 219	-แบบฝึกทักษะ 4.6 ก เรื่องการคูณเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 4.6 ข หน้า 223-224	-แบบฝึกทักษะ 4.6 ข เรื่องการหารเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

- การคูณและการหารเศษส่วน

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการหาผลคูณจำนวนเต็ม อย่างน้อย 2 – 3 ตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูยกตัวอย่างการคูณเศษส่วน 2 – 3 ตัวอย่างบนกระดาน โดยให้นักเรียนสังเกตวิธีการหาผลคูณของเศษส่วนโดยครูคอยถามนำ
2. ครูยกตัวอย่างการหาผลคูณของเศษส่วนกับจำนวนเต็ม และตัวอย่างการหาผลคูณของเศษส่วนจำนวนคละ ครูคอยถามนำว่ามีวิธีการหาผลคูณได้อย่างไร แล้วสุ่มนักเรียนหาผลคูณของเศษส่วนในลักษณะต่างๆ 3 – 5 คน บนกระดาน
3. ครูและนักเรียนช่วยกันหาเศษส่วน(เศษส่วนกลับ) มาคูณกับเศษส่วนที่กำหนดให้ แล้วได้ผลคูณเป็น 1 จนนักเรียนสามารถบอกวิธีการหาเศษส่วนกลับได้อย่างรวดเร็ว
4. ครูอธิบายให้นักเรียนฟังว่าการหาผลหารของเศษส่วนจะต้องหาเศษส่วนกลับของตัวหารมาคูณทั้งตัวตั้งและตัวหารเพื่อทำให้ตัวหารเป็น 1 โดยแสดงขั้นตอนบนกระดานและคอยถามนำ จนนักเรียนได้ข้อสรุปการหาผลหารของเศษส่วนตามแนวความคิดของนักเรียนเอง
5. ครูและนักเรียนช่วยกันหารผลหารของเศษส่วนบนกระดาน โดยครูคอยถามขั้นตอนแต่ละขั้นตอน
6. การหารเศษส่วนจำนวนคละมีวิธีการหารอย่างไร สุ่มนักเรียนแสดงวิธีทำบนกระดาน 2 – 3 คน โดยให้เพื่อนๆ ในชั้นเรียนช่วยกันตรวจสอบวิธีทำไปด้วย

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

-ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 4.6 ก เรื่องการคูณเศษส่วน และ 4.6 ข เรื่องการหารเศษส่วน ในหนังสือเรียน แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำในการทำงาน

-ครูและนักเรียนช่วยกันเฉลยแบบฝึกทักษะ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

-ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การคิดเลขเร็ว และทักษะการใช้เหตุผลจากการทำโจทย์การคูณและการหาร
เศษส่วน

-แก้ไขสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับเรื่องการคูณและการหารเศษส่วน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนอภิปรายช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการคูณและการหารเศษส่วน โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำเพื่อ
ความถูกต้องและสมบูรณ์ของเนื้อหา

6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งนักเรียนกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน ให้มีการอภิปรายในกลุ่มเรื่อง การคูณและการหารเศษส่วน นำผล
การอภิปรายมาจัดทำใบความรู้และสร้างโจทย์การหารจำนวนเต็ม 10 ข้อ พร้อมเฉลย แล้วนำส่งครูตรวจความ
ถูกต้องและความเรียบร้อย ก่อนนำเสนอหน้าชั้นเรียน และจัดเก็บในแฟ้มสะสมผลงาน

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยั้ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การเขียนทศนิยมให้อยู่ในรูปของเศษส่วน และการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม มีความสัมพันธ์กันคือ การหารไม่ลงตัว ต้องเขียนในรูปทศนิยม และเศษส่วนที่มีส่วนเป็น 10, 100, 1,000,...

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม และทศนิยมเป็นเศษส่วนได้ (K)
- อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการเขียนในรูปทศนิยมและเศษส่วน พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้ (K)
- ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้(K)
- ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
- การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ตรวจผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 4.7 หน้า 229 - 231	-แบบฝึกทักษะ 4.7 เรื่องการเขียนทศนิยมและเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 4.6 ข หน้า 223-224	-แบบฝึกทักษะ 4.6 ข เรื่องการหารเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สารการเรียนรู้

- ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการเขียนทศนิยมเป็นเศษส่วน อย่างน้อย 2 – 3 ตัวอย่าง เช่น $0.7 = \frac{7}{10}$, $0.05 = \frac{5}{100}$

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูยกตัวอย่างการเขียนเศษส่วนที่เป็นจำนวนบวก เป็นทศนิยม เช่น $\frac{62}{100} = 0.62$ โดยให้นักเรียนสังเกตวิธีการเขียนเศษส่วนในรูปของทศนิยม โดยครูคอยถามนำ
2. ครูยกตัวอย่างทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ เช่น $-0.3 = -\frac{3}{10}$, $-0.37 = -\frac{37}{100}$ และในทางกลับกันเราสามารถเขียนเศษส่วนที่เป็นจำนวนลบ ให้อยู่ในรูปทศนิยมได้
3. ครูให้นักเรียนศึกษาวิธีการเขียนทศนิยมและเศษส่วนในหนังสือเรียนหน้า 226
4. ครูอธิบายสรุปความสำคัญว่าเศษส่วนที่เป็นจำนวนบวกสามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้ โดยการนำตัวส่วนไปหารตัวเศษ สำหรับเศษส่วนที่เป็นจำนวนลบก็ทำได้ในทำนองเดียวกัน แล้วให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ 1-2 ในหนังสือเรียนหน้า 227
5. ครูยกตัวอย่างการหารลงตัว เรียกว่าทศนิยมซ้ำศูนย์ และการหารไม่ลงตัว เรียกว่า ทศนิยมซ้ำของจำนวนนั้นๆ ถ้าไม่ซ้ำกันเลย เรียกว่าจำนวนอตรรกยะและศึกษาวิธีการหารในหนังสือเรียนหน้า 229

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

-ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 4.7 เรื่องการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม ในหนังสือเรียน หน้า 229 - 231 แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำในการทำงาน

-ครูและนักเรียนช่วยกันเฉลยแบบฝึกทักษะ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

-ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การคิดเลขเร็ว และทักษะการใช้เหตุผลจากการทำโจทย์การหารเศษส่วนให้อยู่
ในรูปทศนิยม

-แก้ไขสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับเรื่องความสัมพันธ์ของทศนิยมและเศษส่วน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนอภิปรายช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องความสัมพันธ์ทศนิยมและเศษส่วน โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ
เพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของเนื้อหา

6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งนักเรียนกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน ให้มีการอภิปรายในกลุ่มเรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน มีความสัมพันธ์
กันอย่างไร นำผลการอภิปรายมาจัดทำใบความรู้และสร้างโจทย์ทศนิยมและเศษส่วน จำนวน 10 ข้อ พร้อมเฉลย
แล้วนำเสนอตรวจสอบความถูกต้องและความเรียบร้อย ก่อนนำเสนอหน้าชั้นเรียน และจัดเก็บในแฟ้มสะสมผลงาน

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25

เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและการเขียนบนระนาบ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ภาคเรียนที่ 1
เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

รูปเรขาคณิตสามมิติ เป็นรูปหลายเหลี่ยมซึ่งมีส่วนประกอบคือ หน้า สัน จุด มุมและฐาน เราสามารถเขียนรูปเรขาคณิตสามมิติที่เกิดจากภาพสองมิติใดๆ ที่กำหนดให้ได้ ในทำนองเดียวกันเราสามารถระบุภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านบน ด้านหน้า และด้านข้างของรูปเรขาคณิตสามมิติได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายลักษณะและส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติจากรูปภาพที่กำหนดให้ได้ (K)
- ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
- การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	-แบบทดสอบก่อนเรียน	
2.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจผลการปฏิบัติตามกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ หน้า 243 - 244	-สัมภาษณ์ สอบถาม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงาน การตอบคำถาม หน้า 246	-แบบสอบถาม การตอบคำถาม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

- รูปร่างคณิตสามมิติ
- การสร้างรูปร่างคณิตสามมิติจากภาพสองมิติ
- การสร้างภาพสองมิติจากรูปร่างคณิตสามมิติ

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขี่นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ครูนำเสนอเกี่ยวกับรูปร่างคณิตสามมิติ โดยครูถามถึงรูปร่างคณิตสามมิติที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวันว่ามีอะไรบ้าง ส่วนมากมีลักษณะอย่างไร ฯลฯ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำตัวอย่างสื่อรูปร่างคณิตสามมิติ เช่น ลูกเต๋า กล่องไม้ขีด แก้วน้ำ ทรงกระบอก ลูกปิงปอง กล่องที่มีลักษณะเป็นพีระมิด ใช้เป็นสื่อในการอภิปรายร่วมกับนักเรียน
2. ครูยกตัวอย่าง กล่องไม้ขีดที่เป็นรูปร่างคณิตสามมิติทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก แล้วอธิบายการเรียกส่วนประกอบของกล่องไม้ขีดนี้ เช่น
 - กล่องไม้ขีดมีลักษณะอย่างไรที่เด่นชัด
 - กล่องไม้ขีดมีหน้าเป็นรูปอะไร มีจำนวนกี่หน้า(ด้าน)
 - กล่องไม้ขีดมีสันกี่เส้น
 - และกล่องไม้ขีดนี้มีจุดมุม กี่จุด
3. จัดนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติม เรื่อง รูปร่างคณิตสามมิติและการเขียนบนระนาบ หน้า 246 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์
4. หลังจากนักเรียนศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมเรื่อง รูปร่างคณิตสามมิติและการเขียนบนระนาบแล้ว นักเรียนสรุปผลจากการศึกษา และตอบคำถามในตารางจากหนังสือเรียน หน้า 248 - 250

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

-ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 5.1 ในหนังสือเรียนหน้า 250 – 252 เกี่ยวกับภาพหน้าตัดที่เกิดจากการนำระนาบมาตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ

-ครูและนักเรียนช่วยกันอภิปรายและเฉลยแบบฝึกทักษะ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

-นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่ เรื่องรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนอภิปรายช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและการเขียนบนระนาบ โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของเนื้อหา พร้อมบันทึกผลสรุปลงในแบบบันทึก

6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งนักเรียนกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน ให้มีการอภิปรายในกลุ่มเรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและการเขียนบนระนาบ โดยให้ระบายสีที่รูปหน้าตัดที่ได้

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์

3. บุคคลต่างๆ

4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26

เรื่อง ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ จะพิจารณาตามระนาบที่นำมาตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น และการระบุภาพสองมิติจากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติแบ่งออกได้เป็นการมอง ด้านหน้า ด้านข้างและด้านบน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายหรือบอกลักษณะของภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างหรือด้านบนของรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ได้ (K)
- ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีภาพด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนตามที่กำหนดให้ได้(K)
- ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
- การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
2.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจผลการปฏิบัติตามกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ หน้า 254 - 260	-สัมภาษณ์ สอบถาม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงาน การตอบคำถาม หน้า 254 - 260	-แบบสอบถาม การตอบคำถาม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สารการเรียนรู้

- หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติและภาพจากการมอง

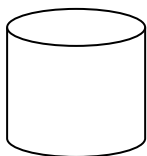
5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้่นนำเข้าสู่บทเรียน

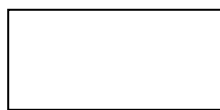
ครูนำเสนอเกี่ยวกับการมอกรูปรเรขาคณิตสามมิติในด้านต่างๆ โดยครูซักถามนักเรียนเช่น ถ้าต้องการมอกรูปรทรงอย่างละเอียด นักเรียนจะมอด้านใดบ้าง(ด้านบน ด้านล่าง ด้านข้าง ด้านหน้า สัน จุดมุม)

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

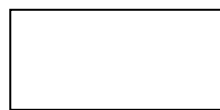
1. ครูนำรูปเรขาคณิตสามมิติ 1 อัน เช่นกล่องซอล์กวางไว้บนโต๊ะหน้าห้อง แล้วให้นักเรียนเขียนภาพด้านต่างๆ ของกล่องซอล์กที่นักเรียนเห็น
2. ครูอธิบายว่าการมอด้านต่างๆ ของรูปเรขาคณิตสามมิติอาจมอแค่ด้านบน ด้านหน้า และด้านข้างก็ได้
3. ให้นักเรียนศึกษาการมอภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ ในหนังสือเรียน หน้า 256 – 260
4. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน ให้ทำแบบฝึกหัด 5.2 ก ในหนังสือเรียนหน้า 261 – 263 โดยครูคอยช่วยเหลือ แนะนำการมอในแต่ละด้านที่ถูกต้อง
5. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน และจัดทำป้ายนิเทศเป็นผลงานของห้องเรียน
6. ในทำนองเดียวกัน ครูยกตัวอย่างภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน แล้วให้นักเรียนเขียนรูปเรขาคณิตสามมิติ 2 – 3 ตัวอย่าง เช่น



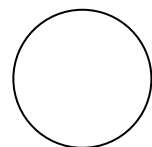
รูปเรขาคณิตสามมิติ



ภาพด้านหน้า



ภาพด้านข้าง



ภาพด้านบน

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

-ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 5.2 ก ในหนังสือเรียนหน้า 261 - 263 เกี่ยวกับภาพการมองด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนรูปเรขาคณิตสามมิติ

-ครูและนักเรียนช่วยกันอภิปรายและเฉลยแบบฝึกทักษะ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

-นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่ เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนอภิปรายช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติจากการมองด้านหน้า ด้านข้างและ ด้านบน โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของเนื้อหา พร้อมบันทึกผลสรุปลงในแบบบันทึก

6. กิจกรรมเสนอแนะ

จัดการอภิปรายนักเรียนทั้งห้องเรียนเรื่องหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติและภาพการมองโดยครูควร แนะนำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด หรือสามารถอธิบายสาระสำคัญ จนสามารถสรุปและสร้างสื่อการเรียนรู้ ให้เป็นรูปธรรมได้

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27

เรื่อง ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ลูกบาศก์ เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีความกว้าง ความยาว และความสูงเท่ากัน คือ 1 หน่วย ถ้าเรานำลูกบาศก์มาประกอบกันหลายๆ ลูก จะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งสามารถเขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์นี้ได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- เขียนภาพด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้ (K)
- วาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนดภาพ ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนได้(K)
- ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
- การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
2.สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจผลการปฏิบัติตามกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ หน้า 264 - 266	-สัมภาษณ์ สอบถาม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

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

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงาน การตอบคำถาม หน้า 266 - 268	-ตัวอย่างที่ 1 – ตัวอย่างที่ 3 ในหนังสือเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สารการเรียนรู้

- ภาพสองมิติของลูกบาศก์
- การสร้างรูปเรขาคณิตของลูกบาศก์จากภาพสองมิติ

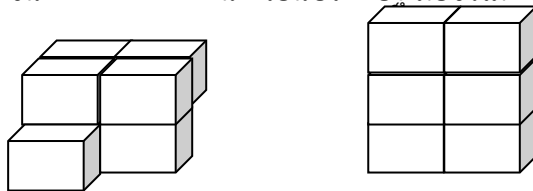
5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการเขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติ 2 – 3 ตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำกล่องที่เป็นลูกบาศก์วางไว้หน้าชั้นเรียน แล้วให้นักเรียนทุกคนวาดภาพสองมิติของกล่องดังกล่าว
2. สุ่มนักเรียนนำภาพสองมิติที่ได้นำเสนอหน้าชั้นเรียน ครูสอบถามนักเรียนว่ามีใครเขียนภาพสองมิติไม่เหมือนกับที่นำเสนอหน้าชั้นเรียนบ้าง (ให้นำเสนอ เพราะมีภาพหลายลักษณะ)
3. นักเรียนศึกษาภาพสองมิติของลูกบาศก์ ในหนังสือเรียนหน้า 265 แล้วร่วมกันอภิปราย ซักถาม
4. นักเรียนทุกคนสร้างกล่องลูกบาศก์ที่มีความกว้าง ความยาว และความสูง 1 นิ้ว
5. ครูนำลูกบาศก์ขนาด $1 \times 1 \times 1$ ที่นักเรียนประดิษฐ์เมื่อชั่วโมงที่แล้วนำมาวางเรียงต่อกันพอประมาณ เช่น



6. นักเรียนเขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตดังกล่าว
7. แบ่งกลุ่มนักเรียน 5 กลุ่ม นำเสนอภาพที่เกิดจากการมองด้านต่างๆ
8. ครูยกตัวอย่างภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านต่างๆ ของรูปเรขาคณิตที่ประดิษฐ์จากลูกบาศก์ แล้วให้นักเรียนช่วยกันสร้างรูปเรขาคณิตดังกล่าวด้วยกล่องลูกบาศก์ โดยศึกษาตัวอย่างในหนังสือเรียน หน้า 266 - 268

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

-ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 5.2 ข ในหนังสือเรียนหน้า 269 - 270 เกี่ยวกับภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนรูปเรขาคณิตสามมิติที่เกิดจากลูกบาศก์

-ครูและนักเรียนช่วยกันอภิปรายและเฉลยแบบฝึกทักษะ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

-นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเรื่องภาพด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปที่เกิดจากลูกบาศก์ในชีวิตประจำวัน เช่น ตึกที่สูงเป็นชั้นๆ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. นักเรียนอภิปรายช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตสองมิติกับสามมิติ โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของเนื้อหา
2. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 5

6. กิจกรรมเสนอแนะ

จัดการอภิปรายนักเรียนทั้งห้องเรียนเรื่องความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตสองมิติกับสามมิติ นำผลอภิปรายมาจัดทำใบความรู้และสร้างโจทย์ความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ จำนวน 10 ข้อ พร้อมเฉลย และจัดเก็บในแฟ้มสะสมผลงาน

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่างๆ
4. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)