แผนการจัดการเรียนรู้

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ค 21201)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ปีการศึกษา 2568

ภาคเรียนที่ 1

โดย

นายอาคม สุทธิประภา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนสตรีศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การประยุกต์ 1 **จำนวน16 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 1.1 รูปเราขาคณิต(ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม) **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

รูปเรขาคณิต

รูปเรขาคณิตเป็นรูปที่ประกอบด้วย จุด เส้นตรง เส้นโค้ง ระนาบ ฯลฯ ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตได้แก่ รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม ทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก ฯลฯ

รูปสามเหลี่ยม เป็นรูปปิดที่ประกอบด้วยด้านสามด้าน

ความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม คือผลบวกของความยาวของด้านทุกด้านของรูปสามเหลี่ยม

การสร้างรูปสามเหลี่ยมใดๆ ความยาวของด้านทั้งสามจะต้องสัมพันธ์กัน โดยผลบวกของด้านที่สั้นทั้งสองด้านจะต้องมีค่ามากกว่าด้านที่ยาวที่สุด

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. ด้านความรู้

1.1 อธิบายความหมายของความสัมพันธ์ระหว่างผลบวกของความยาวของด้านสองด้านกับความยาวของด้านที่สามของรูปสามเหลี่ยมได้ผ่านตามเกณฑ์ 10 คะแนน ขึ้นไป

1.2 หาความสัมพันธ์ระหว่างผลบวกของความยาวของด้านสองด้านกับความยาวของด้านที่สามของรูปสามเหลี่ยมได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

มีกระบวนการทำงานทั้งการวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผลงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.นักเรียนทำใบงานกิจกรรม “ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม”
4. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

รูปสามเหลี่ยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูเริ่มกิจกรรมด้วยการสนทนาและซักถามนักเรียนเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่นักเรียนได้เรียนมาแล้ว เช่น ให้นักเรียนบอกบทนิยาม บอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม ยกตัวอย่างสิ่งของเครื่องใช้ที่มีส่วนประกอบของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน

2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันศึกษา และทำกิจกรรมในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1 หน้า 1 ของ สสวท.โดยครูแจกใบกิจกรรม“ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม” ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม

3.เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมครูคอยช่วยอธิบายในเรื่องที่นักเรียนไม่เข้าใจอย่างใกล้ชิด

4.ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปจากกิจกรรมทำให้ทราบได้ว่า ผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ ของรูปสามเหลี่ยมมากกว่าความยาวของด้านที่สาม

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนยกตัวอย่าง การใช้สมบัติเกี่ยวกับความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมเป็นหลักในการออกแบบเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับยกตัวอย่าง การใช้สมบัติเกี่ยวกับความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม เป็นหลักในการออกแบบเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม.1 เล่ม1ของสสวท. (ทำได้ไหม) ลงในสมุดแบบฝึกหัดเป็นการบ้านแล้วนำมาส่งครูในการเรียนครั้งต่อไป

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2.ใบงานกิจกรรม “ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม”
3. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม
5. ไม้จิ้มฟัน

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	อธิบายความหมายของความสัมพันธ์ระหว่างผลบวกของความยาวของด้านสองด้านกับความยาวของด้านที่สามของรูปสามเหลี่ยมได้ผ่านตามเกณฑ์ 10 คะแนน ขึ้นไป	การอภิปรายซักถาม	แบบประเมินการอภิปรายซักถาม	ผ่าน 10 คะแนนขึ้นไป
1.2	หาความสัมพันธ์ระหว่างผลบวกของความยาวของด้านสองด้านกับความยาวของด้านที่สามของรูปสามเหลี่ยมได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกทักษะ	แบบฝึกทักษะ	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีกระบวนการทำงานทั้งการวางแผนการดำเนินงาน การประเมินผลงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม	สังเกตกระบวนการทำงานกระบวนการกลุ่ม	แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง รูปเราขาคณิต (ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

ภาคผนวก

แบบฝึกทักษะที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 ค 21201

เรื่อง ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม

วันที่.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

สมาชิกในกลุ่ม

1......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

2......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

3......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

4......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

5......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

กิจกรรม “ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม”

คำสั่ง ให้นักเรียนได้เรียนรู้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เกี่ยวกับความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม

1. เตรียมไม้จิ้นฟัน 8 อัน ให้ถือว่าไม้จิ้มฟันแต่ละอันยาว 1 หน่วยเท่ากัน

2. ใช้ไม้จิ้นฟัน 3 อันถึง 8 อันเพื่อต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยมหนึ่งรูป บันทึกผลที่ได้ลงในตารางให้ครบทุกกรณี ไม่ว่าจะต่อเป็นรูปสามเหลี่ยมได้หรือไม่ก็ตาม

จำนวนไม้จิ้นฟันทั้งหมด (อัน)	**ต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยม**		**จำนวนไม้จิ้มฟันที่ต่อเป็นด้าน (อัน)**		
	ได้	**ไม่ได้**	**ด้านที่หนึ่ง**	**ด้านที่สอง**	**ด้านที่สาม**
3					
4					
5					
6					
7					
8					

3. จากตารางในข้อ 2ข้างต้น จงสำรวจกรณีที่ต่อไม้จิ้มฟันเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ แล้วเติมจำนวนลงในตารางให้ครบทุกกรณี

ความยาวรอบรูป (หน่วย)	**ความยาวของด้าน (หน่วย)**		
	ด้านที่หนึ่ง	**ด้านที่สอง**	**ด้านที่สาม**
3			
5			
6			
7			
8			

4. จากตารางในข้อ 3 หาผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ ของรูปสามเหลี่ยมเปรียบเทียบกับความยาวของด้านที่เหลือ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1) มีกรณีใดบ้างที่ผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ **เท่ากับ**ความยาวของด้านที่เหลือ

.....

2) มีกรณีใดบ้างที่ผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ **น้อยกว่า**ความยาวของด้านที่เหลือ

.....

3) มีกรณีใดบ้างที่ผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ **มากกว่า**ความยาวของด้านที่เหลือ

.....

4) ในกรณีทั่วไปนักเรียนคิดว่าผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ ของรูปสามเหลี่ยมสัมพันธ์กับความยาวของด้านที่เหลืออย่างไร

.....

5. จากตารางในข้อ 2 จงสำรวจกรณีที่ต่อไม้จิ้มฟันเป็นรูปสามเหลี่ยมไม่ได้ แล้วเปรียบเทียบผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ ทุกคู่กับความยาวของด้านที่เหลือ ว่ามีผลบวกของความยาวของด้านสองด้านอย่างน้อยหนึ่งคู่ที่น้อยยกว่าหรือเท่ากับความยาวของด้านที่เหลือใช่หรือไม่

.....

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 ค 21201

เรื่อง ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม

วันที่.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

สมาชิกในกลุ่ม

1......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

2......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

3......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

4......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

5......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

กิจกรรม “ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม”

คำสั่ง ให้นักเรียนได้เรียนรู้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เกี่ยวกับความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม

1. เตรียมไม้จิ้นฟัน 8 อัน ให้ถือว่าไม้จิ้มฟันแต่ละอันยาว 1 หน่วยเท่ากัน

2. ใช้ไม้จิ้นฟัน 3 อันถึง 8 อันเพื่อต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยมหนึ่งรูป บันทึกผลที่ได้ลงในตารางให้ครบทุกกรณี ไม่ว่าจะต่อเป็นรูปสามเหลี่ยมได้หรือไม่ก็ตาม

จำนวนไม้จิ้นฟันทั้งหมด (อัน)	ต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยม		จำนวนไม้จิ้มฟันที่ต่อเป็นด้าน (อัน)		
	ได้	ไม่ได้	ด้านที่หนึ่ง	ด้านที่สอง	ด้านที่สาม
3	√		1	1	1
4		√	1	1	2
5		√	1	1	3
	√		1	2	2
6		√	1	1	4
		√	1	2	3
	√		2	2	2
7		√	1	1	5
		√	1	2	4
	√		1	3	3
	√		2	2	3
8		√	1	1	6
		√	1	2	5
		√	1	3	4
		√	2	2	4
	√		2	3	3

3. จากตารางในข้อ 2ข้างต้น จงสำรวจกรณีที่ต่อไม้จิ้มฟันเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ แล้วเติมจำนวนลงในตารางให้ครบทุกกรณี

ความยาวรอบรูป (หน่วย)	ความยาวของด้าน (หน่วย)		
	ด้านที่หนึ่ง	ด้านที่สอง	ด้านที่สาม
3	1	1	1
5	1	2	2
6	2	2	2
7	1	3	3
	2	2	3
8	2	3	3

4. จากตารางในข้อ 3 หาผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ ของรูปสามเหลี่ยมเปรียบเทียบกับความยาวของด้านที่เหลือ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1) มีกรณีใดบ้างที่ผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ **เท่ากับ**ความยาวของด้านที่เหลือ

ไม่มี

2) มีกรณีใดบ้างที่ผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ **น้อยกว่า**ความยาวของด้านที่เหลือ

ไม่มี

3) มีกรณีใดบ้างที่ผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ **มากกว่า**ความยาวของด้านที่เหลือ

ทุกกรณี

4) ในกรณีทั่วไปนักเรียนคิดว่าผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ ของรูปสามเหลี่ยมสัมพันธ์กับความยาวของด้านที่เหลืออย่างไร

ผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ ของรูปสามเหลี่ยมจะมากกว่าความยาวของด้านที่เหลือเสมอ

5. จากตารางในข้อ 2 จงสำรวจกรณีที่ต่อไม้จิ้มฟันเป็นรูปสามเหลี่ยมไม่ได้ แล้วเปรียบเทียบผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ ทุกคู่กับความยาวของด้านที่เหลือ ว่ามีผลบวกของความยาวของด้านสองด้านอย่างน้อยหนึ่งคู่ที่น้อยยกว่าหรือเท่ากับความยาวของด้านที่เหลือใช่หรือไม่ ใช่

แบบฝึกหัดที่ 1

กิจกรรม “ทำได้ไหม”

ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้

1. กำหนดส่วนของเส้นตรงที่มีความยาวต่อไปนี้

1) 3, 4, 5	4) 3.5, 4.5, 7
2) 4, 5, 9	5) 4, 5, 8.5
3) 5, 6, 12	6) 5.2, 7.5, 10.4

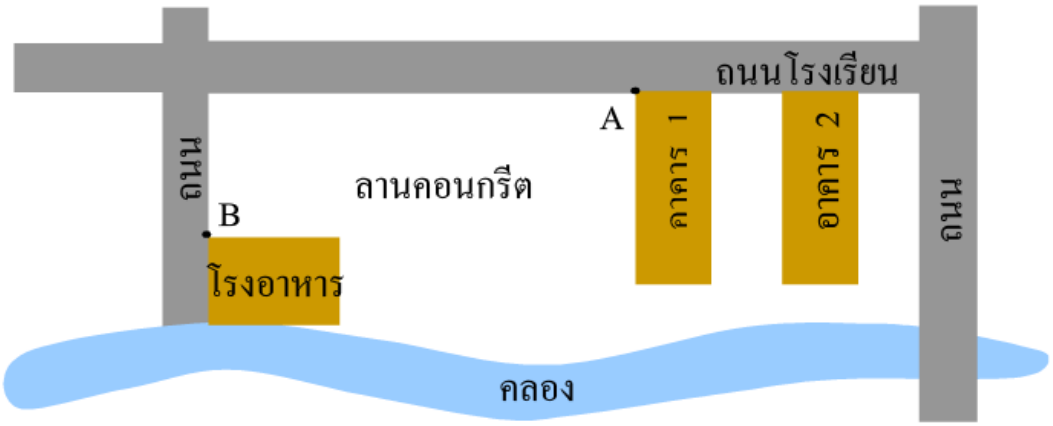
(1) จงหาว่าส่วนของเส้นตรงในข้อใดบ้างที่ประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ เพราะเหตุใด

(2) จงหาว่าส่วนของเส้นตรงในข้อใดบ้างที่ประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยมไม่ได้ เพราะเหตุใด

2. ถ้า A, B และ C เป็นจุดสามจุดใดๆที่เรียงต่อกันตามลำดับในแนวเส้นตรงเดียวกัน AB + BC เกี่ยวข้องกับ AC อย่างไร

3. ถ้า A, B และ C เป็นจุดสามจุดใดๆ ที่ AB + BC มากกว่า AC แล้ว $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ และ $\overline{AC}$ จะเป็นด้านของรูปสามเหลี่ยมได้หรือไม่ จงอธิบาย

4. ลานคอนกรีตข้างอาคารเรียนเป็นดังแผนภาพ



ถ้านักเรียนต้องการเดินจากมุมถนนของอาคาร 1 (จุด A) ไปโรงอาหาร(จุด B)นักเรียนจะเดินทางใดจึงจะใกล้ที่สุด เพราะเหตุใด

5. ถ้านักเรียนมีเชือกเส้นหนึ่งยาว 4 เมตร นักเรียนจะสามารถนำมาวาดเป็นรูปสามเหลี่ยมได้หรือไม่

เฉลย แบบฝึกหัดที่ 1
กิจกรรม “ทำได้ไหม”

1. กำหนดส่วนของเส้นตรงที่มีความยาวต่อไปนี้

1) 3, 4, 5
2) 4, 5, 9
3) 5, 6, 12
4) 3.5, 4.5, 7
5) 4, 5, 8.5
6) 5.2, 7.5, 10.4

(1) จงหาว่าส่วนของเส้นตรงในข้อใดบ้างที่ประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ เพราะเหตุใด

ตอบข้อ 1), 4), 5) และ 6)เพราะมีผลบวกของความยาวของด้านสองด้านทุกคู่มากกว่าด้านที่ เหลือ

(2) จงหาว่าส่วนของเส้นตรงในข้อใดบ้างที่ประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยมไม่ได้ เพราะเหตุใด

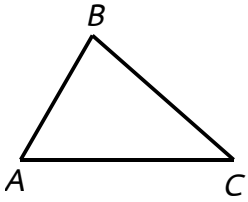
ตอบข้อ 2) และ 3) เพราะมีผลบวกของความยาวของด้านสองด้านอย่างน้อยหนึ่งคู่น้อยกว่าหรือเท่ากับความยาวของด้านที่เหลือ

2. ถ้า A, B และ C เป็นจุดสามจุดใดๆที่เรียงต่อกันตามลำดับในแนวเส้นตรงเดียวกัน AB + BC เกี่ยวข้องกับ AC อย่างไร

ตอบAB + BC= ACและเขียนแสดง A, B และ C เป็นจุดสามจุดที่เรียงต่อกันตามลำดับในแนวเส้นตรงเดียวกันได้ดังนี้

3. ถ้า A, B และ C เป็นจุดสามจุดใดๆ ที่ AB + BC มากกว่า AC แล้ว $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ และ $\overline{AC}$ จะเป็นด้านของรูปสามเหลี่ยมได้หรือไม่ จงอธิบาย

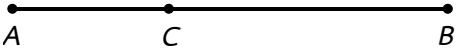
ตอบกรณีที่ 1 ได้ในกรณีที่A, B และ C เป็นจุดสามจุดที่ไม่เรียงอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน



ดังตัวอย่าง

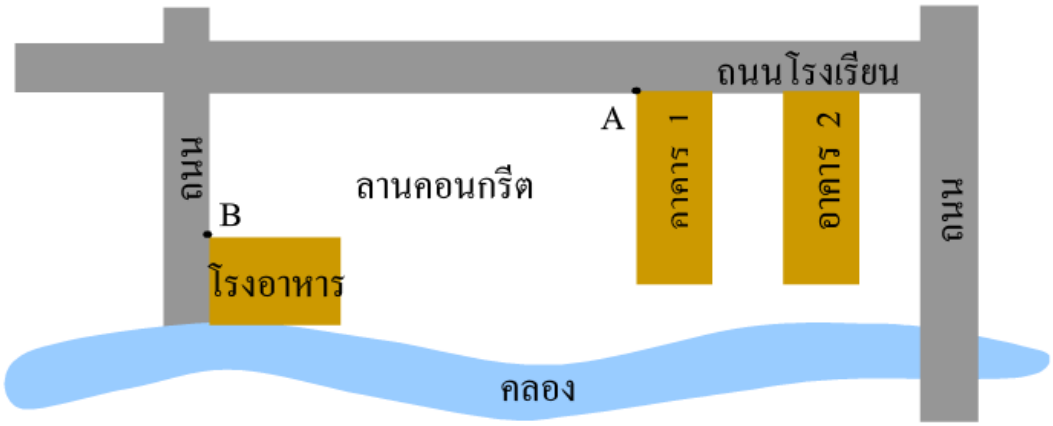
AB + BCมากกว่าAC

กรณีที่ 2 ไม่ได้ในกรณีที่A, B และ C เป็นจุดสามจุดที่เรียงกันดังตัวอย่าง



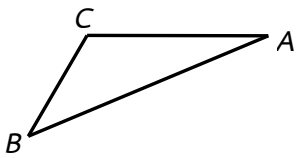
AB + BCมากกว่าAC

4. ลานคอนกรีตข้างอาคารเรียนเป็นดังแผนภาพ



ถ้านักเรียนต้องการเดินจากมุมถนนของอาคาร 1 (จุด A) ไปโรงอาหาร(จุด B)นักเรียนจะเดินทางใดจึงจะใกล้ที่สุด เพราะเหตุใด

ตอบเดินตามแนว $\overline{AB}$ใกล้ที่สุด เพราะว่าทางเดินในแนวอื่นๆ จะอยู่ในลักษณะ AC + CBซึ่งยาวกว่า $\overline{AB}$ ดังรูปตัวอย่าง



5. ถ้านักเรียนมีเชือกเส้นหนึ่งยาว 4 เมตร นักเรียนจะสามารถนำมาวาดเป็นรูปสามเหลี่ยมได้หรือไม่

ตอบทำได้ เพราะว่าความยาวของแต่ละด้านไม่จำเป็นต้องเป็นจำนวนนับ เช่น อาจวางเชือกให้มีความยาวของด้านเป็น1.5 เมตร 1.5 เมตร และ1 เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1เรื่อง การประยุกต์ 1 **จำนวน16 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 1.1รูปเราขาคณิต(จุดภายในและจุดภายนอก **)เวลาที่ใช้สอน1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 3เรขาคณิต

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค3.2 ใช้การนึกภาพ (visualization)และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model)ในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

รูปเรขาคณิต

จุดภายในและจุดภายนอก

โค้งปิดเชิงเดี่ยว มีเส้นรอบรูปเป็นเส้นแบ่งเขตระหว่างส่วนที่อยู่ข้างในและส่วนที่อยู่ข้างนอก เรียกจุดที่อยู่ข้างในรูปปิดว่า **จุดภายใน** เรียกจุดที่อยู่ข้างนอกรูปปิดว่า **จุดภายนอก**

ทฤษฎีของชอร์ดอง กล่าวว่า เมื่อลากส่วนของเส้นตรงเส้นหนึ่งจากจุดนั้นออกมาทางข้างนอกรูปทางใดทางหนึ่ง ถ้าส่วนของเส้นตรงนั้นตัดเส้นรอบรูปได้จำนวนจุดตัดเป็นจำนวนคี่ จุดนั้นเป็นจุดภายใน ถ้าได้จุดตัดเป็นจำนวนคู่ จุดนั้นเป็นจุดภายนอก

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1หาจุดภายในและจุดภายนอกได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1มีกระบวนการทำงานทั้งการวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผลงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.นักเรียนทำใบงานกิจกรรม “สำรวจจุด”
4. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

รูปเรขาคณิต (จุดภายในและจุดภายนอก)

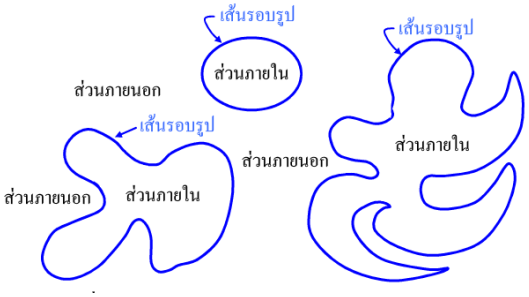
กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูเริ่มกิจกรรมด้วยการสนทนาและซักถามนักเรียนเกี่ยวกับรูปปิดที่นักเรียนรู้จักมาแล้ว เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม ซึ่งมีเส้นรอบรูปประกอบด้วยส่วนของเส้นตรง จากนั้นครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างเกี่ยวกับรูปปิดที่นักเรียนรู้จักมา

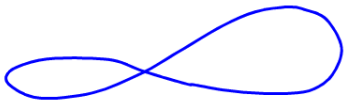
ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูอธิบายรูปภาพที่เกิดจากเส้นโค้ง

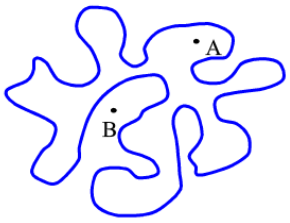


รูปที่เกิดจากเส้นโค้งที่ปรากฏข้างต้นเป็นตัวอย่างของ**เส้นโค้งปิดเชิงเดียว** จะสังเกตเห็นว่าแต่ละรูปเป็นรูปปิดที่เส้นรอบรูปไม่ตัดกัน

รูปนี้ไม่ใช่เส้นโค้งปิดเชิงเดี่ยว เพราะเส้นรูปตัดกัน

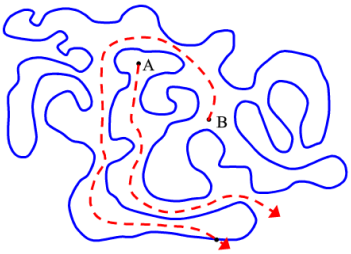


เส้นโค้งปิดเชิงเดียว มีเส้นรอบรูปเป็นเส้นแบ่งเขตระหว่างส่วนที่อยู่ข้างในและข้างนอก เรียกจุดที่อยู่ข้างในว่า จุดภายใน และเรียกจุดที่อยู่ข้างนอกว่า จุดภายนอก ดังนี้



A เป็นจุดภายใน และ B เป็นจุดภายนอก

2. ครูกำหนดรูปภาพเส้นโค้งปิดเชิงเดียว แล้วให้นักเรียนช่วยบอกว่าจุดใดเป็นจุดภายในและจุดภายนอก



ครูอธิบาย จะเห็นได้ว่า ถ้าลากเส้นซึ่งเป็นส่วนของเส้นตรงหรือส่วนของเส้นโค้งจากจุดที่ต้องการพิจารณาออกมานอก โดยไม่ต้องตัดเส้นรอบรูป ก็แสดงว่าจุดนั้นเป็นจุดภายนอก แต่ถ้าเส้นที่ลากนั้น ต้องตัดผ่านเส้นรอบรูป จึงจะออกมาข้างนอกได้ ก็แสดงว่าจุดนั้นเป็นจุดภายใน ดังนั้น จุด A เป็นจุดภายนอก และจุด B เป็นจุดภายใน

3.ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน

4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาและทำกิจกรรม “สำรวจจุด” โดยให้เวลาในการทำกิจกรรม 15นาที ครูคอยให้คำปรึกษา

5. ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1 หน้า 5-10เพิ่มเติม

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

รูปปิดที่เส้นรอบรูปไม่ตัดกันเราเรียกว่า เส้นโค้งปิดเชิงเดียวเส้นโค้งปิดเชิงเดียว
มีเส้นรอบรูปเป็นเส้นแบ่งเขตระหว่างส่วนที่อยู่ข้างในและ ส่วนที่อยู่ข้างนอก เรียกจุดที่อยู่ข้างในรูปปิดว่า “จุดภายใน” และเรียกจุดที่อยู่ข้างนอกรูปปิดว่า “จุดภายนอก” ถ้าต้องการหาว่าจุดใดเป็นจุดข้างในและจุดใดเป็นจุดข้างนอกของเส้นโค้งปิดเชิงเดียว ให้ลากส่วนของเส้นตรงเส้นหนึ่งจากจุดนั้นออกมาข้างนอกรูปทางใดทางหนึ่ง ถ้าส่วนของเส้นตรงนั้นตัดเส้นรอบรูปได้จำนวนจุดตัดเป็นจำนวนคี่ จุดนั้นเป็นจุดภายใน ถ้าได้จำนวนจุดตัดเป็นจำนวนคู่ จุดนั้นจะเป็นจุดภายนอก

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูเขียนเส้นโค้งปิดเชิงเดียวพร้อมกำหนดจุดบนกระดานโดยให้นักเรียนบอกจุดที่กำหนดเป็นจุดภายในหรือจุดภายนอก

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม. 1 เล่ม1 ของสสวท. (ลองทำดู) และ (พวกเดียวกันหรือไม่)ลงในสมุดแบบฝึกหัดเป็นการบ้านแล้วนำมาส่งครูในการเรียนครั้งต่อไป

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	หาจุดภายในและจุดภายนอกได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกทักษะ	แบบฝึกทักษะ	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีกระบวนการทำงานทั้งการวางแผนการดำเนินงาน การประเมินผลงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม	สังเกตกระบวนการทำงานกระบวนการกลุ่ม	แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง จุดภายในและจุดภายนอก

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

2. อุปสรรค/ปัญหา

3. แนวทางการแก้ไข

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

ภาคผนวก

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสค 21201ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	แบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่อง จุดภายในและจุดภายนอก	จำนวน 5 ข้อ 10 คะแนน เวลา 15 นาที

วันที่.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

สมาชิกในกลุ่ม

1......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

2......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

3......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

4......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

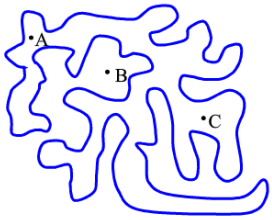
5......**ชั้น**.....**เลขที่**.....

กิจกรรม “สำรวจจุด”

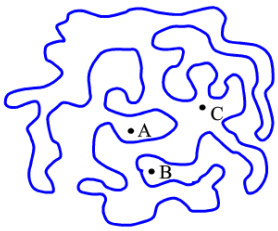
คำชี้แจง ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้

1.ในแต่ละข้อต่อไปนี้ จงสำรวจโดยลากเส้นเพื่อหาว่าจุด A, B และ C จุดใดเป็นจุดภายในและจุดใดเป็นจุดภายนอก แล้วจดบันทึกไว้

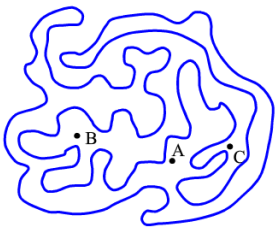
1)



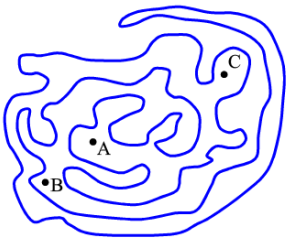
2)



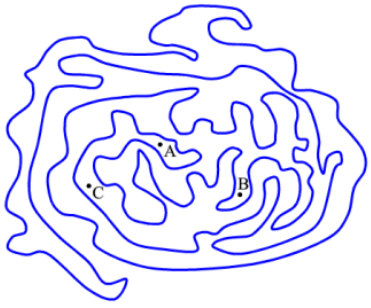
3)



4)



5)



ข้อ	จุดภายนอก	จุดภายใน
1)		
2)		
3)		
4)		
5)		

2. นักเรียนคิดว่าวิธีหาคำตอบโดยลากเส้นจากจุดที่กำหนดให้ออกมาข้างนอกรูป เพื่อหาว่าจุดใดเป็นจุดภายในและจุดใดเป็นจุดภายนอก ยังเป็นวิธีที่ใช้ได้สะดวกดีหรือไม่เมื่อใช้กับรูปในข้อ 5) ของข้อ 1 นักเรียนคิดว่าน่าจะมีวิธีหาคำตอบที่ดีกว่าการลากเส้นออกมาข้างนอกรูปหรือไม่

.....

3. จากรูปของเส้นโค้งปิดเชิงเดียวในข้อ 1 ให้นักเรียนลากส่วนของเส้นตรงจากจุดแต่ละจุดออกมานอกรูปทางใดทางหนึ่ง และสังเกตดูว่าส่วนของเส้นตรงแต่ละเส้นตัดผ่านเส้นรอบรูปของเส้นโค้งปิดเชิงเดียวกี่จุดบ้าง แล้วเขียนจำนวนจุดตัดพร้อมทั้งคำตอบที่ได้จากข้อ 1 ลงในตารางข้างล่างนี้

ข้อ	จุด	จุดภายใน	จุดภายนอก	จำนวนจุดตัดเส้นรอบรูปของ เส้นโค้งปิดเชิงเดียว (จุด)
1)	A			
	B			
	C			
2)	A			
	B			
	C			
3)	A			
	B			
	C			
4)	A			
	B			
	C			
5)	A			
	B			
	C			

4. ให้นักเรียนสำรวจข้อมูลที่บันทึกไว้ในตารางในข้อ 3 แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1) ถ้าลากส่วนของเส้นตรงจากจุดที่กำหนดให้ออกมาข้างนอกรูปและได้จำนวนจุดตัดเป็นจำนวนคู่ จุดนั้นเป็นจุดภายในหรือจุดภายนอก

.....

2) ถ้าลากส่วนของเส้นตรงจากจุดที่กำหนดให้ออกมาข้างนอกรูปและได้จำนวนจุดตัดเป็นจำนวนคี่ จุดนั้นเป็นจุดภายในหรือจุดภายนอก

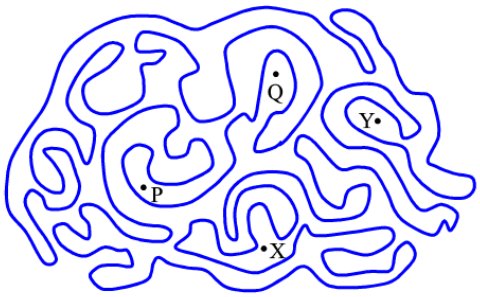
.....

3) จำนวนจุดตัดซึ่งเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่สัมพันธ์กันอย่างไรกับจุดภายในหรือจุดภายนอก

.....

.....

5. ให้นักเรียนใช้ความสัมพันธ์ที่คาดไว้ในข้อ 3) ของข้อ 4 หาดูว่าจุด P, Q, X และ Y เป็นจุดภายในหรือจุดภายนอก แล้วตรวจสอบโดยลากเส้นจากจุดที่กำหนดให้ออกมาข้างนอกรูป ดังที่ทำในข้อ 1



.....

.....

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสค 21201ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่อง จุดภายในและจุดภายนอก	จำนวน 5 ข้อ 10 คะแนน เวลา 15 นาที

วันที่.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

สมาชิกในกลุ่ม

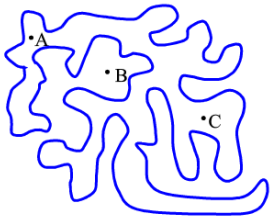
1. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....
2. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....
3. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....
4. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....
5. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

กิจกรรม “สำรวจจุด”

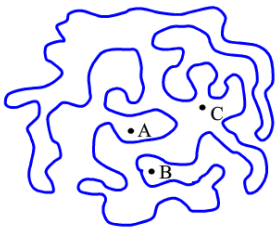
คำชี้แจง ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้

1.ในแต่ละข้อต่อไปนี้ จงสำรวจโดยลากเส้นเพื่อหาว่าจุด A, B และ C จุดใดเป็นจุดภายในและจุดใดเป็นจุดภายนอก แล้วจดบันทึกไว้

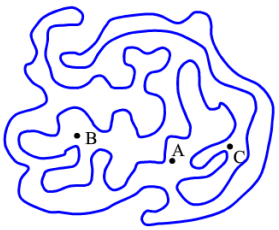
1)



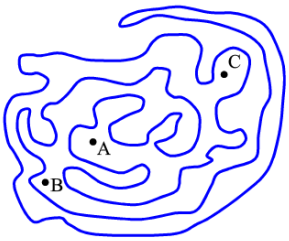
2)



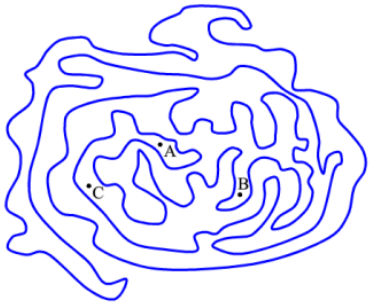
3)



4)



5)



ข้อ	จุดภายนอก	จุดภายใน
1)	B	A และ C
2)	A และ B	C
3)	B และ C	A
4)	B	A และ C
5)	A และ C	B

2. นักเรียนคิดว่าวิธีหาคำตอบโดยลากเส้นจากจุดที่กำหนดให้ออกมาข้างนอกรูป เพื่อหาว่าจุดใดเป็นจุดภายในและจุดใดเป็นจุดภายนอก ยังเป็นวิธีที่ใช้ได้สะดวกดีหรือไม่เมื่อใช้กับรูปในข้อ 5) ของข้อ 1 นักเรียนคิดว่าน่าจะมีวิธีหาคำตอบที่ดีกว่าการลากเส้นออกมาข้างนอกรูปหรือไม่

ตอบไม่สะดวก เพราะต้องใช้เวลานานขึ้น น่าจะมีวิธีหาคำตอบที่ดีกว่า

3. จากรูปของเส้นโค้งปิดเชิงเดียวในข้อ 1 ให้นักเรียนลากส่วนของเส้นตรงจากจุดแต่ละจุดออกมานอกรูปทางใดทางหนึ่ง และสังเกตดูว่าส่วนของเส้นตรงแต่ละเส้นตัดผ่านเส้นรอบรูปของเส้นโค้งปิดเชิงเดียวกี่จุดบ้าง แล้วเขียนจำนวนจุดตัดพร้อมทั้งคำตอบที่ได้จากข้อ 1 ลงในตารางข้างล่างนี้

ข้อ	จุด	จุดภายใน	จุดภายนอก	จำนวนจุดตัดเส้นรอบรูปของเส้นโค้งปิดเชิงเดียว (จุด)
1)	A	√		1
	B		√	2
	C	√		1
2)	A		√	2
	B		√	2
	C	√		3
3)	A	√		1
	B		√	2
	C		√	2
4)	A	√		3
	B		√	2
	C	√		3
5)	A		√	4
	B	√		5
	C		√	4

4. ให้นักเรียนสำรวจข้อมูลที่บันทึกไว้ในตารางในข้อ 3 แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1) ถ้าลากส่วนของเส้นตรงจากจุดที่กำหนดให้ออกมาข้างนอกรูปและได้จำนวนจุดตัดเป็นจำนวนคู่ จุดนั้นเป็นจุดภายในหรือจุดภายนอก

ตอบ จุดภายนอก

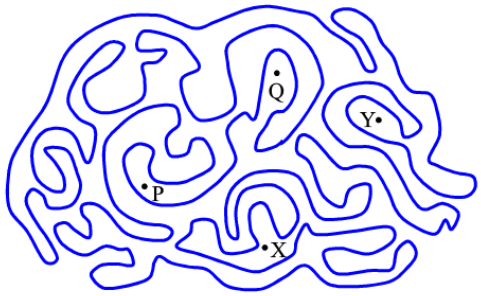
2) ถ้าลากส่วนของเส้นตรงจากจุดที่กำหนดให้ออกมาข้างนอกรูปและได้จำนวนจุดตัดเป็นจำนวนคี่ จุดนั้นเป็นจุดภายในหรือจุดภายนอก

ตอบ จุดภายใน

3) จำนวนจุดตัดซึ่งเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่สัมพันธ์กันอย่างไรกับจุดภายในหรือจุดภายนอก

ตอบ เมื่อลากเส้นของเส้นตรงจากจุดที่กำหนดให้ออกมาภายนอกรูป ถ้าได้จำนวนจุดตัดเป็นจำนวนคู่ จุดนั้นจะเป็นจุดภายนอก และถ้าได้จำนวนจุดตัดเป็นจำนวนคี่ จุดนั้นจะเป็นจุดภายใน

5. ให้นักเรียนใช้ความสัมพันธ์ที่คาดไว้ในข้อ 3) ของข้อ 4 หาดูว่าจุด P, Q, X และ Y เป็นจุดภายในหรือจุดภายนอก แล้วตรวจสอบโดยลากเส้นจากจุดที่กำหนดให้ออกมาข้างนอกรูป ดังที่ทำในข้อ 1



ตอบP และ X เป็นจุดภายนอก ส่วน Q และ Y เป็นจุดภายใน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1เรื่อง การประยุกต์ 1 **จำนวน16 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 1.1รูปเราขาคณิต(แทนแกรม) **เวลาที่ใช้สอน1ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (visualization)และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model)ในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

1. ความคิดรวบยอด/หลักการ ต้องการให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตต่างๆของแทนแกรม ให้เห็นการเชื่อมโยงความรู้ระหว่างรูปเรขาคณิตกับเศษส่วนและใช้เป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความรู้สึกเชิงปริภูมิ

2. ทักษะกระบวนการ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. ด้านความรู้

1.1 บอกลักษณะและความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตต่างๆ ของแทนแกรมได้ผ่านตามเกณฑ์ 10 คะแนน ขึ้นไป

1.2 สร้างแทนแกรมได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีกระบวนการทำงานทั้งการวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผลงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

2.2 มีทักษะกระบวนการสื่อความหมาย และนำเสนอ

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ เรื่อง“สร้างแทนแกรม”
4.การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

รูปเรขาคณิต (แทนแกรม)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนรูปเรขาคณิตโดยให้นักเรียนยกตัวอย่างรูปเรขาคณิต เช่น รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูให้นักเรียนร่วมกันอ่านความสัมพันธ์ของรูปต่างๆในแทนแกรมดังนี้ “แทนแกรมเป็นภาพต่อที่เก่าแก่ของจีนโบราณ ใช้เล่นเป็นเกมซึ่งได้รับความนิยมในช่วงศตวรรษที่ 19 เรียกว่า ฉีเฉียวตู ซึ่งหมายความว่า แบบแผนกลอันแยบยล ประกอบด้วยรูปเรขาคณิต 7 ชิ้น ใน 5 ใน 7 ชิ้น ประกอบด้วยรูปสามเหลี่ยมมุมฉากอีก 2 ชิ้น ชิ้นหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและอีกชิ้นหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน” และครูช่วยสรุปความสัมพันธ์ของรูปต่างๆในแทนแกรม

2. ครูสุ่มนักเรียน 3–4 คนออกมาวาดรูปสามเหลี่ยมมุมฉากรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เพื่อให้นักเรียนในห้องช่วยกันพิจารณาว่ารูปที่วาดนั้นถูกต้องหรือไม่และครูช่วยอธิบายสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเพิ่มเติม

3. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน

4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันศึกษา และทำกิจกรรมในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1 หน้า 15ของ สสวท.โดยครูแจกใบกิจกรรม“สร้างแทนแกรม” ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มและในขณะนักเรียนทำกิจกรรมครูคอยช่วยอธิบายในเรื่องที่นักเรียนไม่เข้าใจอย่างใกล้ชิด

5. ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ครูต้องการให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตต่างๆของแทนแกรม ให้เห็นการเชื่อมโยงความรู้ระหว่างรูปเรขาคณิตกับเศษส่วนและใช้เป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความรู้สึกเชิงปริภูมิ และครูกับนักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของแทนแกรม ดังนี้
แทนแกรม คือเกมของจีนโบราณหรือฉีเฉียวตู เป็นการนำรูปเรขาคณิต 7 รูปมาต่อกันให้เป็นภาพ

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับแทนแกรมประกอบไปด้วยรูปเรขาคณิตกี่ชิ้น และมีรูปเรขาคณิตอะไรบ้าง

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม. 1 เล่ม1 ของสสวท. (คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร) ลงในสมุดแบบฝึกหัดเป็นการบ้านแล้วนำมาส่งครูในการเรียนครั้งต่อไป

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2.แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บอกลักษณะและความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตต่างๆ ของแทนแกรมได้ผ่านตามเกณฑ์ 10 คะแนน ขึ้นไป	การอภิปรายซักถาม	แบบประเมินการอภิปรายซักถาม	ผ่าน 10 คะแนนขึ้นไป
1.2	สร้างแทนแกรมได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกทักษะ	แบบฝึกทักษะ	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีกระบวนการทำงานทั้งการวางแผนการดำเนินงาน การประเมินผลงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม	สังเกตกระบวนการทำงานกระบวนการกลุ่ม	แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง รูปเราขาคณิต (แทนแกรม)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

2. อุปสรรค/ปัญหา

3. แนวทางการแก้ไข

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

ภาคผนวก

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัส ค 21201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	แบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่อง แทนแกรม	จำนวน 3 ข้อ 10 คะแนน เวลา 15 นาที

วันที่.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

สมาชิกในกลุ่ม

1. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....
2. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....
3. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....
4. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....
5. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

กิจกรรม “สร้างแทนแกรม”

1. ให้นักเรียนสร้างแทนแกรมตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) เขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ให้แต่ละด้านยาวพอสมควร

2) ลากเส้นทแยงมุม AC แล้วแบ่ง $\overline{AC}$ ออกเป็นสี่ส่วนเพื่อให้ได้ AP=PQ=QR=RC

3) หาจุด E และ F ที่เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{CD}$ และ $\overline{AD}$ ตามลำดับ แล้วลาก EF

4) ลาก $\overline{BQ}$ และต่อ $\overline{BQ}$ ให้พบกับ $\overline{EF}$ ที่จุด I

5) ลาก $\overline{IP}$ และ $\overline{ER}$ จะได้รูปเรขาคณิต 7 รูป

2. ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1) มีรูปใดบ้างเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

.....

2) มีรูปใดบ้างเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

.....

3) ☐ IERQ เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

.....

4) ☐ IFAPเป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

.....

3. ให้นักเรียนตัดกระดาษตามรูปแทนแกรมทั้ง 7 ชิ้น แล้วสำรวจดูว่าแต่ละชิ้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้าง พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลที่พบ (เขียนมาอย่างน้อย 5 ข้อ)

.....

.....

.....

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัส ค 21201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่อง แทนแกรม	จำนวน 3 ข้อ 10 คะแนน เวลา 15 นาที

วันที่.....**เดือน**.....**พ.ศ.**.....

สมาชิกในกลุ่ม

1. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....
2. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....
3. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....
4. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....
5. .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

กิจกรรม "สร้างแทนแกรม"

1. ให้นักเรียนสร้างแทนแกรมตามขั้นตอนต่อไปนี้

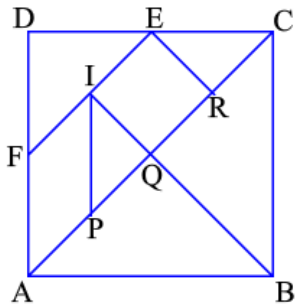
1) เขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ให้แต่ละด้านยาวพอสมควร

2) ลากเส้นทแยงมุม AC แล้วแบ่ง $\overline{AC}$ ออกเป็นสี่ส่วนเพื่อให้ได้ AP=PQ=QR=RC

3) หาจุด E และ F ที่เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{CD}$ และ $\overline{AD}$ ตามลำดับ แล้วลาก EF

4) ลาก $\overline{BQ}$ และต่อ $\overline{BQ}$ ให้พบกับ $\overline{EF}$ ที่จุด I

5) ลาก $\overline{IP}$ และ $\overline{ER}$ จะได้รูปเรขาคณิต 7 รูป



2. ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1) มีรูปใดบ้างเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

ตอบ D△ E△ IP△ A△ และ B△

2) มีรูปใดบ้างเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

ตอบรูปสามเหลี่ยมทุกรูปในข้อ 1) เป็นรูสามเหลี่ยมหน้าจั่วด้วย

3) □IERQ เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

ตอบ IE□ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

4) □IFAP เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

ตอบ IF□ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

3. ให้นักเรียนตัดกระดาษตามรูปแทนแกรมทั้ง 7 ชิ้น แล้วสำรวจดูว่าแต่ละชิ้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้าง พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลที่พบ (เขียนมาอย่างน้อย 5 ข้อ)

ตอบ 1) FI = IE, ER = IQ, IP = EC, FI = AP, AF = PI, FE = AQ ฯลฯ

2) $\triangle$ERC กับ $\triangle$IQR ทับกันได้สนิทพอดี

3) พื้นที่ของ $\triangle$ERC รวมกับพื้นที่ของ$\triangle$IQ$\triangle$เท่ากับพื้นที่ของ D$\triangle$

4) พื้นที่ของ $\triangle$ERC รวมกับพื้นที่ของ $\triangle$IQP เท่ากับพื้นที่ของ $\square$IERQ

5) พื้นที่ของ $\triangle$ERC รวมกับพื้นที่ของ $\triangle$IQP เท่ากับพื้นที่ของ $\square$IFAP

6) พื้นที่ของ $\triangle$DEFรวมกับพื้นที่ของ $\square$ERQ เท่ากับพื้นที่ของ $\square$FAP

7) พื้นที่ของ $\triangle$DEFเท่ากับ $\frac{1}{4}$ ของพื้นที่ของ $\triangle$DC

8) พื้นที่ของ $\triangle$ ABQ เท่ากับพื้นที่ของ $\triangle$ BQC

9) พื้นที่ของ $\triangle$ ABQ เท่ากับ $\frac{1}{4}$ ของพื้นที่ของ $\square$ABCD

10) พื้นที่ของ $\triangle$DEF เท่ากับ $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ของ $\triangle$ABQ

ฯลฯ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1เรื่องการประยุกต์ 1 **จำนวน16 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 1.2จำนวนนับ(สูตรคูณ) **เวลาที่ใช้สอน1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐานค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

1. ความคิดรวบยอด/หลักการการคูณกันของแม่สูตรคูณในแต่ละแม่จะเป็นการเพิ่มขึ้นครั้งละเท่าๆกัน โดยการนำจำนวนนับที่เป็นแม่สูตรคูณมาบวกซ้ำๆกันทำให้ได้ผลคูณอย่างเป็นระบบและง่ายต่อการจดจำ

2. ทักษะกระบวนการมีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์การนำเสนอการเชื่อโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 หาความสัมพันธ์ของผลคูณในสูตรคูณแม่ต่างๆ ได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา
2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน

3.นักเรียนทำใบงานกิจกรรม “สูตรคูณแสนสนุก”

4. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

จำนวนนับ(สูตรคูณ)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการบวกเพิ่มทีละเท่าๆกันของจำนวนจำนวนหนึ่งเช่น

16 เกิดจากนำ 4 + 4 + 4 + 4 = 16

หรือ นำ 8 + 8 = 16

จากนั้นครูสุ่มให้นักเรียนออกมาแสดงวิธีหาคำตอบจากจำนวนที่ครูกำหนดให้เช่น 16 , 21 , 32 และ 40 บนกระดาน

16 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 หรือ 16 = 4 + 4 + 4 + 4

21 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 หรือ 21 = 7 + 7 + 7

32 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4+ 4 + 4 หรือ 32 = 8+ 8 + 8 + 8

40 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5+ 5 + 5 หรือ 40 =8 + 8 + 8+ 8+8

ครูเริ่มกิจกรรมโดยให้นักเรียนท่องสูตรคูณ สองแม่หรือสามแม่ที่ครูกำหนด หลังจากนั้นครูใช้คำถามให้นักเรียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างการบวกซ้ำๆ ด้วยจำนวนที่เป็นแม่สูตรคูณที่ครูกำหนด แล้วโยงไปสู่การคูณ ซึ่งทำให้เกิดสูตรคูณแม่ต่างๆ ขึ้น

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1.ครูให้นักเรียนท่องสูตรคูณแม่สอง, แม่สามและแม่สี่จากนั้นครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนโดยให้นักเรียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างการบวกซ้ำๆด้วยจำนวนที่เป็นแม่สูตรคูณที่ครูกำหนดเช่นแม่สามเป็นการบวกเพิ่มขึ้นครั้งละสามเท่าๆกันโดยนำจำนวนนับที่เป็นแม่สูตรคูณหรือในที่นี้คือสามมาบวกซ้ำๆกันทำให้ได้ผลคูณอย่างเป็นระบบและง่ายต่อการจดจำ

2. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม“ สูตรคูณแสนสนุก” ในหนังสือเรียนหน้า 19 เมื่อทำข้อ 2 เสร็จแล้วครูตรวจสอบความรู้ความเข้าใจและการให้เหตุผลของนักเรียนว่าถูกหรือไม่

3. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จทุกข้อแล้วครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องและความรู้ความเข้าใจในการทำกิจกรรม “สูตรคูณแสนสนุก”และร่วมกันสรุปผลที่ได้

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ผลคูณของแต่ละแม่สูตรคูณเป็นการบวกเพิ่มขึ้นครั้งละเท่าๆกันโดยนำจำนวนนับที่เป็นแม่สูตรคูณมาบวกซ้ำๆกันทำให้ได้ผลคูณอย่างเป็นระบบและง่ายต่อการจดจำ

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 4 กิจกรรม “สูตรคูณแสนสนุก” ข้อ1, 2 และ3

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 5กิจกรรม“สูตรคูณแสนสนุก” ข้อ4, 5, 6 และ7เป็นการบ้านแล้วนำมาส่งครูในการเรียนครั้งต่อไป

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2.ใบงานกิจกรรม “สูตรคูณแสนสนุก”
3. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
4. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	หาความสัมพันธ์ของผลคูณในสูตรคูณแม่ต่างๆ ได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำใบงาน	ใบงาน	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง สูตรคูณ

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

2. อุปสรรค/ปัญหา

3. แนวทางการแก้ไข

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

ภาคผนวก

ใบงานที่4

กิจกรรม สูตรคูณแสนสนุก

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม1ค21201

เรื่อง สูตรคูณ

ชื่อ.....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้

1. เขียนผลคูณของสูตรคูณแม่ 3 ถึงแม่ 12 ลงในตาราง

	แม่ 2	แม่ 3	แม่ 4	แม่ 5	แม่ 6	แม่ 7	แม่ 8	แม่ 9	แม่ 10	แม่ 11	แม่ 12
x	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2										
2	4										
3	6										
4	8										
5	10										
6	12										
7	14										
8	16										
9	18										
10	20										
11	22										
12	24										

2. สังเกตจำนวนในตารางและตอบคำถามต่อไปนี้

2.1 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่มีผลคูณเป็นจำนวนคู่เท่านั้น เพราะเหตุใด

ตอบ.....

.....

2.2 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ที่มีผลคูณเป็นจำนวนคี่เท่านั้น เพราะเหตุใด

ตอบ.....

.....

2.3 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ที่มีผลคูณเป็นจำนวนคู่ และจำนวนคี่ เพราะเหตุใด

ตอบ.....

.....

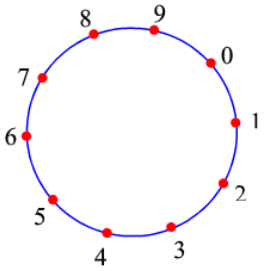
2.4 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ที่มีเลขโดดในหลักหน่วยของผลคูณครบทั้ง 10 ตัว

ตอบ.....

.....

3. ลากส่วนของเส้นตรงโยงตำแหน่งเลขโดดบนวงกลม เขียนลูกศรแสดงการเรียงลำดับเลขโดดในหลักหน่วยของผลคูณในสูตรคูณแม่ 6 ดังตัวอย่างในสูตรคูณแม่ 4

แม่ 4



แม่ 6

จงตอบคำถามต่อไปนี้

3.1 ภาพที่ได้เหมือนกันหรือต่างกัน เพราะเหตุใด

ตอบ .....

.....

3.2 สูตรคูณแม่ 4 และ สูตรคูณแม่ 6 มีเลขโดดในหลักหน่วยของผลคูณเป็นชุดเดียวกันหรือไม่

ตอบ .....

.....

3.3 นักเรียนคิดว่าภาพที่ได้จากการโยงเส้นของแม่สูตรคูณทั้งสองเป็นภาพอะไร ให้ตั้งชื่อภาพนั้น

ตอบ .....

.....

ใบงานที่5

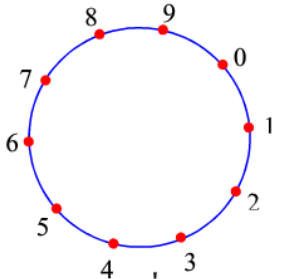
กิจกรรม สูตรคูณแสนสนุก

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม1ค21201

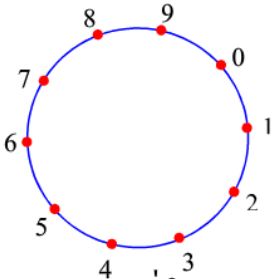
เรื่อง สูตรคูณ

ชื่อ.....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

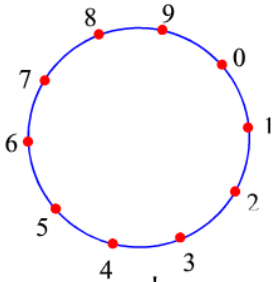
1. ลากส่วนของเส้นตรงโยงตำแหน่งเลขโดดบนวงกลม เขียนลูกศรแสดงการเรียงลำดับเลขโดดในหลักหน่วยของผลคูณในสูตรคูณแม่ต่างๆต่อไปนี้



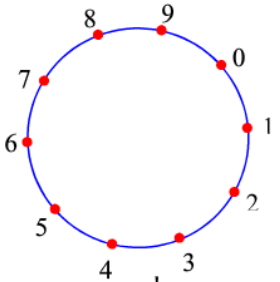
แม่ 2



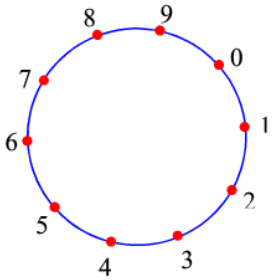
แม่ 3



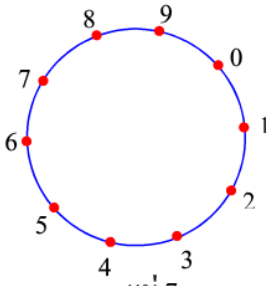
แม่ 4



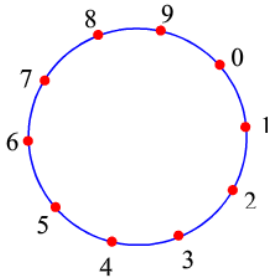
แม่ 5



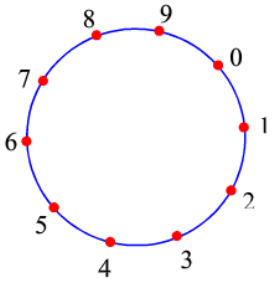
แม่ 6



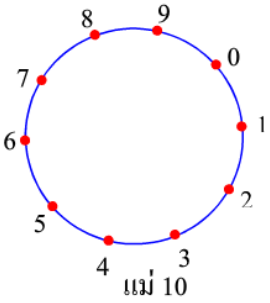
แม่ 7



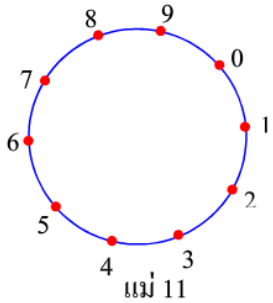
แม่ 8



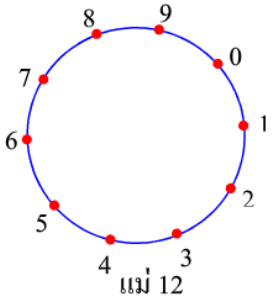
แม่ 9



แม่ 10



แม่ 11



แม่ 12

2. จากผลที่ได้ในข้อ 4 จงตรวจดูว่า

2.1 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ให้ภาพเหมือนกันแต่มีทางของส้นตรงข้ามกัน เพราะเหตุใด

ตอบ .....

.....

.....

2.2 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ให้ภาพเหมือนกันและมีทิศทางของเส้นไปทางเดียวกัน เพราะเหตุใด

ตอบ .....

.....

.....

3. นักเรียนมีข้อสังเกตอย่างไรบ้างเกี่ยวกับสูตรคูณแม่ต่างๆ ที่ให้ภาพเหมือนกัน

ตอบ .....

.....

.....

.....

4. ถ้ามีแม่สูตรคูณแม่ 2 ถึงแม่ 24 นักเรียนคาดว่า

4.1 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ให้ภาพเหมือนกันและมีทิศทางของเส้นไปทางเดียวกัน

ตอบ .....

.....

4.2 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ให้ภาพเหมือนกันแต่มีทางของส้นตรงข้ามกัน

ตอบ .....

.....

เฉลยใบงานที่4

กิจกรรม สูตรคูณแสนสนุก

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม1ค21201

เรื่อง สูตรคูณ

ชื่อ.....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้

1. เขียนผลคูณของสูตรคูณแม่ 3 ถึงแม่ 12 ลงในตาราง

	แม่ 2	แม่ 3	แม่ 4	แม่ 5	แม่ 6	แม่ 7	แม่ 8	แม่ 9	แม่ 10	แม่ 11	แม่ 12
x	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132
12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144

2. สังเกตจำนวนในตารางและตอบคำถามต่อไปนี้

2.1 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่มีผลคูณเป็นจำนวนคู่เท่านั้น เพราะเหตุใด

ตอบสูตรคูณแม่ 2, 4, 6, 8, 10 และ 12 เพราะผลคูณของจำนวนคู่กับจำนวนเต็มใดๆ เป็นจำนวนคู่เสมอ

2.2 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ที่มีผลคูณเป็นจำนวนคี่เท่านั้น เพราะเหตุใด

ตอบไม่มี เพราะสูตรคูทุกแม่ต้องมีตัวคูณเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่ ผลคูณจึงมีทั้งจำนวนคู่และจำนวนคี่

2.3 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ที่มีผลคูณเป็นจำนวนคู่ และ จำนวนคี่ เพราะเหตุใด

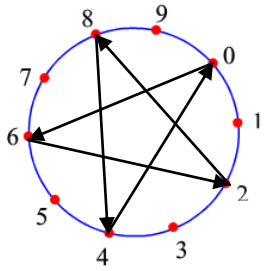
ตอบสูตรคูณแม่ 3, 5, 7, 9 และ 11 เพราะเมื่อนำแม่สูตรคูณซึ่งเป็นจำนวนคี่ไปคูณกับจำนวนคู่ให้ผลคูณเป็นจำนวนคู่และเมื่อนำแม่สูตรคูณซึ่งเป็นจำนวนคี่ไปคู่กับจำนวนคี่ให้ผลคูณเป็นจำนวนคี่

2.4 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ที่มีเลขโดดในหลักหน่วยของผลคูณครบทั้ง 10 ตัว

ตอบสูตรคูณแม่ 3, 5, 7, 9 และ 11

3. ลากส่วนของเส้นตรงโยงตำแหน่งเลขโดดบนวงกลม เขียนลูกศรแสดงการเรียงลำดับเลขโดดในหลักหน่วยของผลคูณในสูตรคูณแม่ 6 ดังตัวอย่างในสูตรคูณแม่ 4

แม่ 4



แม่ 6

จงตอบคำถามต่อไปนี้

3.1 ภาพที่ได้เหมือนกันหรือต่างกัน เพราะเหตุใด

ตอบได้ภาพเหมือนกัน แต่ต่างกันที่ทิศทางการโยงเลขโดดบนวกลมซึ่งมีลูกศรกลับทิศกัน เพราะว่าได้เลขโดดในหลักหน่วยของผลคูณชุดเดียวกันแต่เรียงลำดับกลับกัน

3.2 สูตรคูณแม่ 4 และ สูตรคูณแม่ 6 มีเลขโดดในหลักหน่วยของผลคูณเป็นชุดเดียวกันหรือไม่

ตอบชุดเดียว

3.3 นักเรียนคิดว่าภาพที่ได้จากการโยงเส้นของแม่สูตรคูณทั้งสองเป็นภาพอะไร ให้ตั้งชื่อภาพนั้น

ตอบอาจให้ชื่อภาพว่า “ดาว” หรือ “ดาวต่างดวง” ฯลฯ

เฉลยใบงานที่5

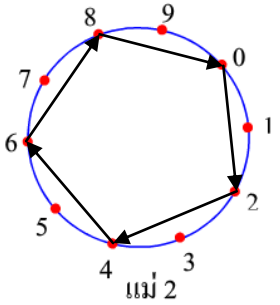
กิจกรรม สูตรคูณแสนสนุก

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม1ค21201

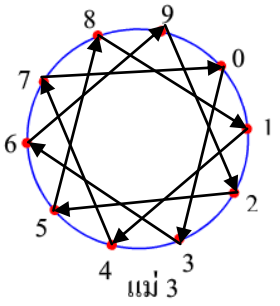
เรื่อง สูตรคูณ

ชื่อ.....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

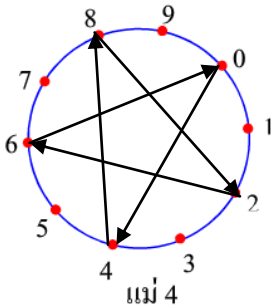
1. ลากส่วนของเส้นตรงโยงตำแหน่งเลขโดดบนวงกลม เขียนลูกศรแสดงการเรียงลำดับเลขโดดในหลักหน่วยของผลคูณในสูตรคูณแม่ต่างๆต่อไปนี้



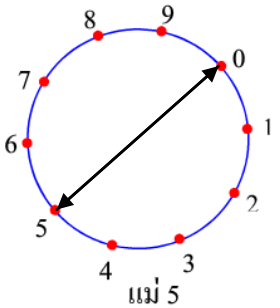
แม่ 2



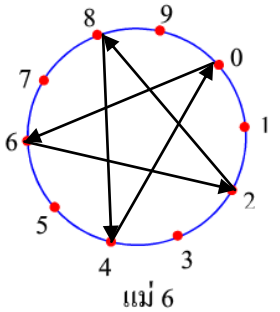
แม่ 3



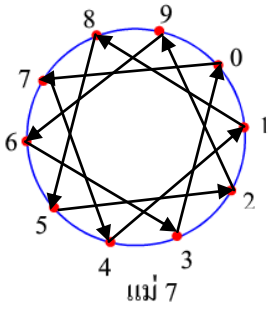
แม่ 4



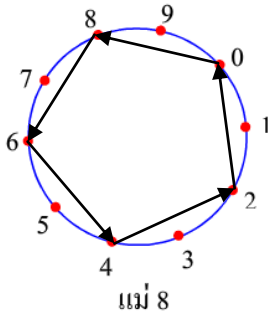
แม่ 5



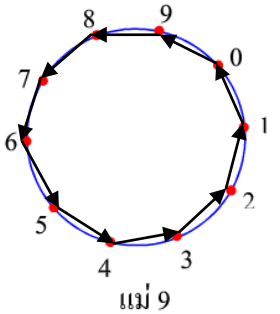
แม่ 6



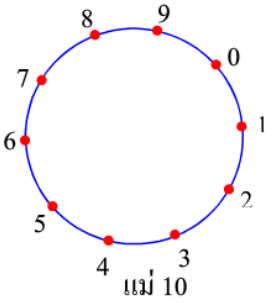
แม่ 7



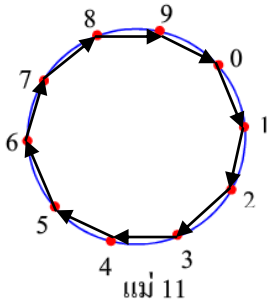
แม่ 8



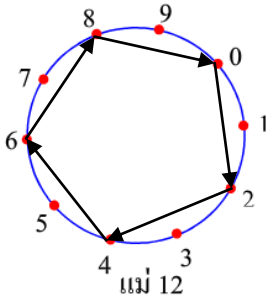
แม่ 9



แม่ 10



แม่ 11



แม่ 12

2. จากผลที่ได้ในข้อ 4 จงตรวจดูว่า

2.1 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ให้ภาพเหมือนกันแต่มีทางของส้นตรงข้ามกัน เพราะเหตุใด

ตอบแม่ 2 กับแม่ 8 แม่ 3 กับแม่ 7 แม่ 4 กับแม่ 6 และแม่ 9 กับแม่ 11 เพราะว่าสูตรคูณแต่ละคู่มีหลักหน่วยของผลคูณเป็นเลขโดดชุดเดียวกัน การเรียงลำดับของเลขโดดจะกลับกัน

2.2 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ให้ภาพเหมือนกันและมีทิศทางของเส้นไปทางเดียวกัน เพราะเหตุใด

ตอบแม่ 2 กับแม่ 12 เพราะว่าสูตรคูณทั้งสองมีหลักหน่วยของผลคูณเป็นเลขโดดชุดเดียวกันและเรียงลำดับเหมือนกัน หรือเพราะว่า 12 = 10 + 2 เมื่อนำ 12 ไปคูณกับจำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ถึง 12 จะได้หลักหน่วยของผลคูณเป็นเลขโดดชุดเดียวกันกับที่ปรากฏในผลคูณของสูตรคูณแม่ 2

3. นักเรียนมีข้อสังเกตอย่างไรบ้างเกี่ยวกับสูตรคูณแม่ต่างๆ ที่ให้ภาพเหมือนกัน

ตอบ1) กรณีให้ภาพเหมือนกันและมีทิศทางของเส้นตรงข้ามกัน เช่น แม่ 2 กับแม่ 8 แม่ 3 กับแม่ 7 แม่ 4 กับแม่ 6 แม่ 9 กับแม่ 11 เป็นต้น ผลบวกของแม่สูตรคูณทั้งสองจะหารด้วย 10 ลงตัว

2) กรณีให้ภาพเหมือนกันและมีทิศทางของเส้นไปทางเดียวกัน เช่น แม่ 2 กับแม่ 12 แม่ 2 กับแม่ 22 เป็นต้น ผลต่างของแม่สูตคูณทั้งสองจะหารด้วย 10 ลงตัว

4. ถ้ามีแม่สูตรคูณแม่ 2 ถึงแม่ 24 นักเรียนคาดว่า

4.1 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ให้ภาพเหมือนกันและมีทิศทางของเส้นไปทางเดียวกัน

ตอบ1) แม่ 6 กับแม่ 16 1) แม่ 13 กับแม่ 23 1) แม่ 14 กับแม่ 24 ฯลฯ

4.2 สูตรคูณแม่ใดบ้างที่ให้ภาพเหมือนกันแต่มีทางของส้นตรงข้ามกัน

ตอบ1) แม่ 7กับแม่ 13 1) แม่ 14กับแม่ 16 1) แม่ 19กับแม่ 21ฯลฯ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1เรื่อง การประยุกต์ 1 **จำนวน16 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 1.2จำนวนนับ(จำนวนเฉพาะ) **เวลาที่ใช้สอน1ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐานค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง การดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

จำนวนนับที่มีค่ามากกว่า 1 และมีตัวประกอบเพียง 2 ตัวคือ1 และตัวเองเท่านั้นเรียกว่าจำนวนเฉพาะ

เอราทอสเทนีสแห่งไซรีนี (Eratosthenes of Cyrene) นักคณิตศาสตร์ชาวกรีกซึ่งมีชีวิตอยู่ประมาณ276 – 194 ปีก่อนคริสต์ศักราชได้คิดวิธีหาจำนวนเฉพาะที่อยู่ระหว่าง1 กับจำนวนนับที่กำหนดให้ โดยตัดจำนวนที่ไม่ใช่จำนวนเฉพาะทิ้งวิธีการนี้เรียกว่าตะแกรงของเอราทอสเทนีส

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 สามารถใช้ตระแกรงเอราทอสเทนีสหาจำนวนเฉพาะได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา
2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี
3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน
3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.นักเรียนทำใบงานเรื่อง จำนวนเฉพาะ
4. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

จำนวนนับ(จำนวนเฉพาะ)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้เดิมโดยการสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับจำนวนเฉพาะจำนวนประกอบความหมายของจำนวนเฉพาะภายใต้ขอบเขตของการนับโดยการถามตอบกับนักเรียนการสุ่มนักเรียน 3 – 5 คนว่าจำนวนใดคือจำนวนเฉพาะจำนวนใดคือจำนวนประกอบเช่น 2, 3, 4 , 5 ,6 ,7 และ 9 จำนวนที่ครูให้มาจำนวนใดคือจำนวนประกอบจำนวนใดคือจำนวนเฉพาะ

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1หลังจากที่นักเรียนได้รู้ความหมายของจำนวนเฉพาะแล้วว่าจำนวนเฉพาะคือจำนวนนับที่มากกว่า1และมีตัวประกอบเพียงสองตัวได้แก่1และตัวของมันเอง

2.2ครูให้นักเรียนศึกษาวิธีการร่อนหาจำนวนเฉพาะของเอราทอสเทนีสโดยใช้แผนภูมิจำนวนนับ1ถึง40เพื่อสาธิตวิธีการตามลำดับขั้นตอนที่ปรากฏในหนังสือเรียนครูอาจใช้ไม้เคาะชี้ตัวเลขบนแผนภูมิให้เห็นการนับตามขั้นตอนข้อ2หลังจากนั้นให้นักเรียนช่วยกันทำตามในขั้นตอนข้อ3ถึงข้อ5 (ในการขีดฆ่าจำนวนทิ้งควรใช้สีที่ต่างกันเพื่อให้นักเรียนสังเกตเห็นความสัมพันธ์ของจำนวนที่ถูกฆ่าทิ้งมากกว่าหนึ่งครั้งด้วย)

2.3ครูถามนักเรียนว่าจากจำนวนนับตั้งแต่1 – 40มีจำนวนใดบ้างเป็นจำนวนเฉพาะจำนวนเฉพาะได้แก่2 , 3 , 5 , 11 , 13 , 17 , 19 , 29 , 31และ37หลังจากนั้นครูให้นักเรียนใช้ตะแกรงของเอราทอสเทนีสหาจำนวนเฉพาะระหว่าง1ถึง102ครูถามนักเรียนว่าจากตารางนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง(จากหนังสือเรียนหน้า24มีเจตนาเขียนไว้แถวละ6จำนวนเพื่อให้นักเรียนสังเกตเห็นว่าจำนวนเฉพาะเกือบทุกจำนวนจะอยู่ในหลักที่1และหลักที่5นักเรียนจะหาจำนวนเฉพาะได้ง่ายขึ้น)

2.4ครูถามว่าจากจำนวนนับตั้งแต่1ถึง102มีจำนวนใดบ้างที่เป็นจำนวนเฉพาะจำนวนเฉพาะตั้งแต่1ถึง102ได้แก่2 , 3 , 5 , 7 , 11 , 13 , 17 , 19 , 23 , 29 , 31 , 37 , 41 , 43 , 47 , 53 , 59 , 61 , 67 , 71 , 73 , 79 , 83 , 89 , 97และ101

2.5ครูให้ขั้นตอนวิธีการตรวจสอบว่าจำนวนใดเป็นจำนวนเฉพาะดังนี้จำนวนนับn ที่กำหนดเป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่โดยให้จำนวนเฉพาะp ที่เมื่อคูณตัวเองแล้วผลคูณน้อยกว่าหรือเท่ากับn มาหารn ถ้าp ทุกตัวหารn ไม่ลงตัวแล้วn จะเป็นจำนวนเฉพาะ

2.6ครูยกตัวอย่าง79เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่

ตัวอย่าง1 79เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่

แนวคิด ขั้นที่1หาจำนวนเฉพาะทุกจำนวนที่เมื่อคูณตัวเองแล้วผลคูณที่ได้ไม่เกิน79 จำนวนเฉพาะเหล่านั้นคือ 2, 3, 5และ7

ขั้นที่2ให้นักเรียนนำจำนวนเฉพาะที่ได้ในขั้นที่1คือ2 , 3 , 5และ7ไปหาร79 เพื่อดูว่าหารลงตัวหรือไม่

ถ้าจำนวนหนึ่งจำนวนใดในสี่จำนวนนี้หาร79ลงตัว79จะไม่เป็นจำนวนเฉพาะแต่ถ้าทั้งสี่จำนวนนี้หาร 79ไม่ลงตัว79จะเป็นจำนวนเฉพาะ

เนื่องจาก2 , 3 , 5และ7หาร79ไม่ลงตัว

ดังนั้น79เป็นจำนวนเฉพาะ

ตัวอย่าง2161เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่

แนวคิด ขั้นที่1หาจำนวนเฉพาะทุกจำนวนที่เมื่อคูณตัวเองแล้วผลคูณที่ได้ไม่เกิน161 จำนวนเฉพาะเหล่านั้นคือ 2 , 3 , 5 , 7และ11

ขั้นที่2ให้นักเรียนนำจำนวนเฉพาะที่ได้ในขั้นที่1คือ2 , 3 , 5 , 7และ11ไปหาร161เพื่อดูว่าหารลงตัว หรือไม่

เนื่องจาก7หาร161ลงตัว

ดังนั้น161ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

จำนวนเฉพาะคือจำนวนนับที่มากกว่า 1 และมีตัวประกอบเพียงสองตัวคือ 1 และตัวเอง

วิธีการตรวจสอบว่าจำนวนใดเป็นจำนวนเฉพาะดังนี้จำนวนนับn ที่กำหนดเป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่ โดยให้จำนวนเฉพาะp ที่เมื่อคูณตัวเองแล้วผลคูณน้อยกว่าหรือเท่ากับn มาหารn ถ้าp ทุกตัวหารn ไม่ลงตัว แล้วn จะเป็นจำนวนเฉพาะ

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 6 เรื่อง จำนวนเฉพาะ

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม. 1 เล่ม 1 ของสสวท. หน้า 26 ตรวจสอบว่า89, 149, 179, 221, 413, 779 และ 893 จำนวนใดเป็นจำนวนเฉพาะ เป็นการบ้านแล้วนำมาส่งครูในการเรียนครั้งต่อไป

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2.ใบงานที่ 6 เรื่อง จำนวนเฉพาะ
3. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
4. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	สามารถใช้ตระแกรงเอราทอสเทนีสหาจำนวนเฉพาะได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำใบงาน	ใบงาน	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง จำนวนเฉพาะ

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

ภาคผนวก

ใบงานที่6

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม1ค21201

เรื่อง จำนวนเฉพาะ

ชื่อ.....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

ให้นักเรียนใช้ตะแกรงเอราทอสเทนีสจำนวนเฉพาะระหว่าง 1 ถึง 102

แผนภูมิตารางจำนวนนับ

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78
79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102

เฉลยใบงานที่6

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม1ค21201

เรื่องจำนวนเฉพาะ

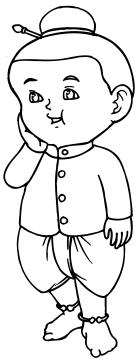
ชื่อ.....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

ให้นักเรียนใช้ตะแกรงเอราทอสเทนีสจำนวนเฉพาะระหว่าง 1 ถึง 102

แผนภูมิตารางจำนวนนับ

~~1~~	2	3	~~4~~	5	~~6~~
7	~~8~~	~~9~~	~~10~~	11	~~12~~
13	~~14~~	~~15~~	~~16~~	17	~~18~~
19	~~20~~	~~21~~	~~22~~	23	~~24~~
~~25~~	~~26~~	~~27~~	~~28~~	29	~~30~~
31	~~32~~	~~33~~	~~34~~	~~35~~	~~36~~
37	~~38~~	~~39~~	~~40~~	41	~~42~~
43	~~44~~	~~45~~	~~46~~	47	~~48~~
~~49~~	~~50~~	~~51~~	~~52~~	53	~~54~~
~~55~~	~~56~~	~~57~~	~~58~~	59	~~60~~
61	~~62~~	~~63~~	~~64~~	~~65~~	~~66~~
67	~~68~~	~~69~~	~~70~~	71	~~72~~
73	~~74~~	~~75~~	~~76~~	~~77~~	~~78~~
79	~~80~~	~~81~~	~~82~~	83	~~84~~
~~85~~	~~86~~	~~87~~	~~88~~	89	~~90~~
~~91~~	~~92~~	~~93~~	~~94~~	~~95~~	~~96~~
97	~~98~~	~~99~~	~~100~~	101	~~102~~

จำนวนเฉพาะ คือ จำนวนที่มีตัวประกอบเพียง 2 ตัว คือ 1 และตัวมันเอง เท่านั้นครับ



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1เรื่องการประยุกต์ 1 **จำนวน16 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 1.2จำนวนนับ(หาห.ร.ม.โดยใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด) **เวลาที่ใช้สอน1ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐานค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด
1.นำจำนวนที่น้อยไปหารจำนวนมาก
2.นำจำนวนเศษเหลือจากขั้นที่หนึ่งไปหารตัวหารตัวที่หนึ่ง
3.หารกลับไปกลับมาทางขวาและซ้ายโดยนำตัวเศษไปหารต่อๆไป
4.เมื่อเศษเป็นศูนย์แสดงว่าการหารจบสิ้นตัวหารตัวสุดท้ายคือห.ร.ม.
5.ถ้าจำนวนนับมีมากกว่าสองจำนวนให้หาห.ร.ม. เป็นคู่แล้วนำห.ร.ม. ที่ได้มาหาห.ร.ม. อีกครั้งกับจำนวนนับที่เหลือตามขั้นตอน

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 สามารถใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิดหาห.ร.ม. ของจำนวนนับที่มีค่ามากๆได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.นักเรียนทำใบงานที่ 1เรื่อง วิธีขั้นตอนแบบยุคลิด
4. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

หาห.ร.ม.โดยใช้ขั้นตอนวิธีของยุคลิด

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้เดิมนักเรียนเกี่ยวกับการหาห.ร.ม. โดยการแยกตัวประกอบเช่น

จงหาห.ร.ม.ของ 12 และ 18 โดยวิธีการหาตัวประกอบ

ตัวหารของ 12 ได้แก่ 1, 2, 3, 4, 6, 12

ตัวหารของ 18ได้แก่ 1, 2, 3, 6, 9, 18

ตัวหารร่วมของ 12 และ 18 ได้แก่ 1, 2, 3, 6

ตอบตัวหารร่วมที่มากที่สุด (ห.ร.ม.) ของ 12 และ 18 คือ 6

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1หลังจากที่นักเรียนได้รู้มาแล้วว่าการหาห.ร.ม. โดยวิธีการแยกตัวประกอบนั้นทำได้อย่างไรต่อไปครูก็จะสอนวิธีการหาห.ร.ม. ของสองจำนวนอีกวิธีหนึ่งได้แก่วิธีการหาห.ร.ม. โดยใช้ขั้นตอนของวิธียุคลิดดังนี้

ให้นักเรียนพิจารณาการหาห.ร.ม.ของ258และ504ด้วยวิธีต่อไปนี้

ขั้นที่1หารจำนวนมาก504ด้วยจำนวนน้อย258

$$258\overline{)504}\quad\begin{array}{r}1\\ \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{r}258\\ \hline 246\end{array}$$

เขียนเป็น

258	504	1
	258	
	246	

258เป็นตัวหารตัวแรกเศษที่ได้คือ246

ขั้นที่2 หารตัวหารตัวแรก258ด้วยเศษ246

$$246\overline{)504}\quad\begin{array}{r}1\\ \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{r}246\\ \hline 12\end{array}$$

เขียนเป็น1

258	504	1
246	258	
12	246	

246เป็นตัวหารตัวที่สองเศษที่ได้คือ12

ขั้นที่3 หารตัวหารตัวที่สอง246ด้วยเศษ12

$$12\overline{)246}\quad\begin{array}{r}20\\ \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{r}24\\ \hline 6\\ 0\\ \hline 6\end{array}$$

เขียนเป็น1

258	504	1	
246	258		
12	246	20	
	240		
	6		

12เป็นตัวหารตัวที่สามเศษที่ได้คือ6

ขั้นที่4 หารตัวหารตัวที่สาม12ด้วยเศษ6

$$6\overline{)12}\quad\begin{array}{r}2\\ \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{r}12\\ \hline \\ \end{array}$$

เขียนเป็น1

	258	504	1
246	258		
2	12	246	20
	12	240	
		6	

การหารครั้งนี้ลงตัวจึงยุติการหารและจะได้ตัวหารตัวสุดท้ายคือ6เป็นห.ร.ม. ของ258และ504

ในทางปฏิบัติการหาห.ร.ม. ของจำนวนนับสองจำนวนตามวิธีข้างต้นรวมทุกขั้นตอนเขียนดังนี้

1	258	504	1
	246	258	
2	12	246	20
	12	240	
		6	

ดังนั้นห.ร.ม. ของ258และ504คือ6

2.2ครูอธิบายการหาห.ร.ม. โดยใช้ขั้นตอนของวิธียุคลิดนั้นครูยกตัวอย่างให้นักเรียนดู1ตัวอย่างดังนี้
ตัวอย่างที่1จงหาห.ร.ม. ของ282กับ336

5	282	336	1
	270	282	
2	12	54	4
	12	48	
		6	

ตอบห.ร.ม. ของ282กับ336คือ6

2.3 ครูอธิบายการหาห.ร.ม. ของจำนวนนับสามจำนวน โดยใช้ขั้นตอนของวิธียุคลิด ดังตัวอย่างดังนี้
ตัวอย่างที่2จงหาห.ร.ม. ของ517, 705และ987

วิธีทำ เริ่มต้นจากหา ห.ร.ม. ของ 705 และ 987 ก่อน เนื่องจากจำนวนทั้งสองมีค่ามากโดยใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิดดังนี้

2	705	987	1
	564	705	
	141	282	2
		282	

ดังนั้นห.ร.ม. ของ 705 และ 987 คือ141

ต่อไปหา ห.ร.ม. ของ 141 และ 517 โดยใช้ขั้นตอนของวิธียุคลิดดังนี้

1	141	517	3
	94	423	
	47	94	2
		94	

ดังนั้นห.ร.ม. ของ 141 และ 517 คือ47

นั่นคือ ห.ร.ม. ของ517, 705และ987 คือ 47

2.4หลังจากที่นักเรียนได้ดูตัวอย่างแล้วครูและนักเรียนร่วมกันสรุป

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

การหาห.ร.ม. ของจำนวนนับใดๆโดยใช้ขั้นตอนของวิธียุคลิดนั้นทำได้ดังนี้นำจำนวนน้อยไปหารจำนวนมาก (แบบหารยาว) สลับกันไปมาจนไม่เหลือเศษจำนวนสุดท้ายที่นำไปหารได้ลงตัวคือห.ร.ม.

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่องวิธีขั้นตอนของยุคลิด

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม. 1 เล่ม 1 ของสสวท.

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2.ใบงานที่ 1 เรื่อง วิธีขั้นตอนของยุคลิด
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	สามารถใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด หาห.ร.ม. ของจำนวนนับที่มีค่ามากๆ ได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ50 ขึ้นไป	การทำใบงาน	ใบงาน	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง จำนวนนับ (หาห.ร.ม.โดยใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

2. อุปสรรค/ปัญหา

3. แนวทางการแก้ไข

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

ภาคผนวก

ใบงานที่1

เรื่องวิธีขั้นตอนแบบยุคลิด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 ค 21201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

คำชี้แจง จงหา ห.ร.ม. ของจำนวนแต่ละข้อต่อไปนี้

1. 312 และ 975

2.708 และ 813

3. 372, 638 และ 994

4. 492, 744 และ 1,044

เฉลยใบงานที่6

เรื่องวิธีขั้นตอนแบบยุคลิด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 ค 21201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

คำชี้แจง จงหา ห.ร.ม. ของจำนวนแต่ละข้อต่อไปนี้

1.312 และ 975

วิธีทำ				
	8	312	975	3
		312	936	
		0	39	

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 312 และ 975 คือ 39

2. 708 และ 813

วิธีทำ				
	6	708	813	1
		630	708	
	2	78	105	1
		54	78	
	8	24	27	1
		24	24	
		0	3	

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 708 และ 813 คือ 3

3. 372, 638 และ 994

วิธีทำ				
	1	638	994	1
		356	638	
	3	282	356	1
		222	282	
	4	60	74	1
		56	60	
	2	4	14	3
		2	12	
		0	2	

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 638 และ 994 คือ 2

2	372	186
		372
		0

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 372 , 638 และ 997 คือ 2

4. 492, 744 และ 1,044

วิธีทำ

2	744	1,044
	600	744
12	144	3002
	144	288
	0	12

ห.ร.ม. ของ 744 และ 1,044 คือ 12

12	492	41
		492
		0

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 492 , 744 และ 1,044 คือ 12

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1เรื่องการประยุกต์ 1 **จำนวน16 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 1.2จำนวนนับ(หาค.ร.น.โดยใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด) **เวลาที่ใช้สอน1ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐานค 1.2เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การหาค.ร.น.ของสามจำนวนโดยใช้ขั้นตอนของวิธียุคลิดอาจทำได้ในทำนองเดียวกับวิธีหาห.ร.ม. ของจำนวนนับสามจำนวนที่กล่าวมาแล้วคือ

1. หาค.ร.น.ของสองจำนวน
2. หาค.ร.น.ของจำนวนที่เหลือกับค.ร.น.ที่หาได้ในข้อ 1

ค.ร.น.ที่หาได้ในข้อ 2. เป็นค.ร.น. ของทั้งสามจำนวนนั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 สามารถใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิดหาค.ร.น. ของจำนวนนับที่มีค่ามากๆได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา
2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.นักเรียนทำใบงานที่ 2เรื่อง หาค.ร.น. โดยใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด
4. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

หาค.ร.น. ของจำนวนนับโดยใช้ขั้นตอนวิธีของยุคลิด

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้เดิมโดยให้นักเรียนหาห.ร.ม.ต่อไปนี้

1.1 จงหาห.ร.ม. ของ 372, 638 และ 994

1.2 จงหาห.ร.ม. ของ 492, 744 และ 1,044

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูอธิบายวิธีการหาค.ร.น. โดยการใช้สูตรดังนี้เมื่อกำหนดa และb เป็นจำนวนนับสองจำนวนห.ร.ม. ของa และb คูณค.ร.น.ของa และb จะเท่ากับa คูณb ดังนั้นนักเรียนอาจหา

ค.ร.น. ของa และb โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$\text{ค.ร.น. ของa และb} = \frac{a \times b}{\text{ห.ร.ม. ของa และb}}$$

สูตรนี้เหมาะสำหรับกรณีที่a และb เป็นจำนวนนับที่มีค่ามาก

2.2ครูยกตัวอย่างการหาค.ร.น. โดยใช้ขั้นตอนของวิธียุคลิดดังนี้

ตัวอย่างที่1จงหาค.ร.น. ของ255และ561

วิธีทำหาค.ร.น. ของ255และ561โดยใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิดดังนี้

5	255	561	2
	255	510	
		51	

ดังนั้นห.ร.ม. ของ255และ561คือ51

นั่นคือค.ร.น. ของ255และ561เท่ากับ $\frac{255\times561}{51}$ =2,805

ตอบ2,805

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการหาค.ร.น. อาจหาได้จากการใช้สูตรดังนี้

$$\text{ค.ร.น. ของ a และ b} = \frac{a \times b}{\text{ห.ร.ม. ของ a และ b}}$$

และการหาค.ร.น.ของสามจำนวนโดยใช้ขั้นตอนของวิธียุคลิดอาจทำได้ในทำนองเดียวกับวิธีหาห.ร.ม. ของจำนวนนับสามจำนวนที่กล่าวมาแล้วคือ

1.หาค.ร.น.ของสองจำนวน

2.หาค.ร.น.ของจำนวนที่เหลือกับค.ร.น.ที่หาได้ในข้อ 1

ค.ร.น.ที่หาได้ในข้อ 2.เป็นค.ร.น. ของทั้งสามจำนวนนั้น

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำใบงานที่2เรื่องวิธีขั้นตอนของยูคลิด

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม.1 เล่ม 1 ของสสวท.

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2.ใบงานที่ 2 เรื่อง วิธีขั้นตอนของยุคลิด
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	หาความสัมพันธ์ของผลคูณในสูตรคูณแม่ต่างๆ ได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำใบงาน	ใบงาน	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง จำนวนนับ (หา ค.ร.น. โดยใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

ภาคผนวก

ใบงานที่2

เรื่องวิธีขั้นตอนของยุคลิด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 ค 21201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

คำชี้แจง จงหา ค.ร.น. ของสองจำนวนและสามจำนวนดังต่อไปนี้โดยแสดงวิธีทำ

1. จงหา ค.ร.น. ของ 508 และ 889

2.จงหาค.ร.น.ของ472และ672

3. จงหาค.ร.น. ของ91, 280และ455

4. จงหาค.ร.น. ของ60, 132และ168

ใบงานที่2

เรื่องวิธีขั้นตอนของยุคลิด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 ค 21201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง จงหาค.ร.น. ของสองจำนวนและสามจำนวนดังต่อไปนี้โดยแสดงวิธีทำ

1. จงหาค.ร.น. ของ508และ889

วิธีทำ

1	508	889	1
	381	508	
	127	381	3
		381	
		0	

ห.ร.ม. ของ508และ889คือ127

นั่นคือค.ร.น. ของ508และ889เท่ากับ $\frac{508\times889}{127}$ =3,556

ตอบ3,556

2.จงหาค.ร.น.ของ472และ672

วิธีทำ

2	472	672	1
	400	472	
1	72	200	2
	56	144	
2	16	56	3
	16	48	
	0	8	

ห.ร.ม. ของ472และ672คือ8

นั่นคือค.ร.น. ของ472และ672เท่ากับ $\frac{472\times672}{8}$ =472 x 84 = 39,648

ตอบ39,648

3. จงหาค.ร.น. ของ91, 280และ455

วิธีทำ

1	280	455	1
	175	280	
1	105	175	1
	70	105	
	35	70	2
		70	
		0	

ห.ร.ม. ของ 280 และ 455 คือ 35

ค.ร.น. ของ 280 และ 455 = $\frac{280\times455}{35}$ = 3,640

หาห.ร.ม. ของ 91 และ3,640 โดยใช้วิธีแบบยุคลิด

91	3,640	40
	3,640	
	0	

จะได้ห.ร.ม. ของ 91 และ 3,640 คือ91

นั่นคือค.ร.น. ของ 91 และ 3,640เท่ากับ $\frac{91\times 3,640}{91}$ =3,640

ตอบ3,640

4. จงหาค.ร.น. ของ60, 132และ168

วิธีทำ

3	132	168	1
	108	132	
2	24	36	1
	24	24	
	0	12	

ห.ร.ม. ของ132 และ 168คือ12

จะได้ค.ร.น. ของ 132 และ 168คือ $\frac{132\times 168}{12}$ = 1,848

หาห.ร.ม. ของ 60 และ 1,848 โดยใช้วิธีแบบยุคลิด

1	60	1,848	30
	48	1,800	
	12	48	4
		48	
		0	

จะได้ห.ร.ม.ของ 60 และ 1,848 คือ12

นั่นคือค.ร.น. ของ 60 และ 1,848 เท่ากับ $\frac{60\times 1,848}{12}$ = 5 x 1,848 = 9,240

ตอบ9,240

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1เรื่องการประยุกต์ 1 **จำนวน16 ชั่วโมง**

หน่วยย่อยที่ 1.2จำนวนนับ(ความสัมพันธ์ของจำนวนนับค.ร.น. และห.ร.ม.) เวลาที่ใช้สอน1ชั่วโมง

จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐานค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้
2. เข้าใจการหาห.ร.ม. และความสัมพันธ์ของห.ร.ม. กับค.ร.น.

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ห.ร.ม. คือจำนวนที่มากที่สุดซึ่งหารจำนวนในกลุ่มนั้นได้ลงตัวทุกจำนวน

การหาค.ร.น. โดยใช้สูตรคือa x b = ค.ร.น. xห.ร.ม.

ดังนั้น ค.ร.น. ของa และb = $\frac{a \times b}{\text{ห.ร.ม. ของa และb}}$

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 บอกความสัมพันธ์ของห.รม. กับค.ร.น. และหาคำตอบจากความสัมพันธ์ได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ เรื่อง ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด
4. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

หาห.ร.ม.สองจำนวนโดยใช้ขั้นตอนวิธีของยุคลิดและ ค.ร.น. ของสองจำนวนโดยใช้ขั้นตอนวิธีของยุคลิดวิธีหา ห.ร.ม. ของจำนวนนับที่มีค่ามากๆ โดยแนะนำวิธีหา ห.ร.ม. โดยขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด ดังนี้

หา ห.ร.ม. ของ 362 และ 684 โดยใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด

ขั้นที่ 1 นำ 362 ไปหาร 684 ได้ผลลัพธ์เป็น 1 เศษ 322 → 1

ขั้นที่ 2นำ 322 ไปหาร 362 ได้ผลลัพธ์เป็น 1 เศษ 40 →322

ขั้นที่ 3 นำ 40 ไปหาร 322 ได้ผลลัพธ์เป็น 8 เศษ 2 →20

ขั้นที่ 4นำ 2 ไปหาร 40 ได้ผลลัพธ์เป็น 20 เศษ 0 → 40

	362	684	1
	322	362	
	40	322	8
	320		

2 ═

การหารเป็นอันสิ้นสุดลง และจะได้ว่า ตัวหารตัวสุดท้าย คือ 2 เป็น ห.ร.ม. ของ 362 และ 684

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูชวนนักเรียนพูดคุยและร่วมกันสรุปเกี่ยวกับวิธีขั้นตอนของยุคลิด

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาทบทวนเกี่ยวกับเรื่องการหาค.ร.น. ของจำนวนนับที่กำหนดให้ต่อไปนี้โดยให้ตัวแทนนักเรียนออกมาทำหน้ากระดาน

1.1 หาค.ร.น. ของ16และ20โดยพิจารณาพหุคูณ

1.2หาค.ร.น. ของ16และ20โดยการแยกตัวประกอบ

1.3หาค.ร.น. ของ16และ20โดยการตั้งหาร

2. ครูให้นักเรียนหาห.ร.ม. ของ468และ864โดยขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด

ตัวอย่างหาค.ร.น. ของ468และ864

วิธีทำ หาห.ร.ม. ของ468และ864

1	468	864	1
	396	468	
2	72	392	5
	72	360	
		36	

ดังนั้นห.ร.ม. ของ468และ864คือ36

3. หลังจากที่นักเรียนหาห.ร.ม. ได้แล้วครูอธิบายถึงสูตรของการหาค.ร.น. ดังนี้

จำนวน$_1$ xจำนวน$_2$ = ค.ร.น. xห.ร.ม.

$$\text{ค.ร.น.} = \frac{\text{จำนวน}_1 \times \text{จำนวน}_2}{\text{ห.ร.ม.}}$$

นั่นคือค.ร.น. ของ468และ864 $= \frac{468 \times 864}{36}$

$= 11,232$

4. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมดังนี้

ตัวอย่าง จำนวนสองจำนวนมีค.ร.น. เป็น504และห.ร.ม. เป็น24

ถ้าจำนวนหนึ่งคือ72จงหาอีกจำนวนหนึ่ง

วิธีทำ จากสูตร

จำนวน$_1$ xจำนวน$_2$ =ค.ร.น. xห.ร.ม.

72 xจำนวน$_2$ = 504 x 24

$$\text{จำนวน}_2 = \frac{504 \times 24}{72}$$

จำนวน$_2$ = 168

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปการหาห.ร.ม. โดยใช้ขั้นตอนของวิธียุคลิดหาได้จากขั้นตอนดังนี้

1.หาห.ร.ม. ของสองจำนวน

2.หาห.ร.ม. ของจำนวนที่เหลือกับห.ร.ม. ที่หาได้ในข้อ 1

ห.ร.ม. ที่หาได้ในข้อ 2 เป็นห.ร.ม. ของทั้งสามจำนวนนั้น

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม. 1 เล่ม 1 ของสสวท. หน้า 31 ข้อ 3, ข้อ 4 และข้อ 5

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม.1 เล่ม 1 ของสสวท.

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1

2.แบบฝึกทักษะ เรื่อง วิธีขั้นตอนของยุคลิด

3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บอกความสัมพันธ์ของห.รม. กับค.ร.น. และหาคำตอบจากความสัมพันธ์ได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกทักษะ	แบบฝึกทักษะ	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง จำนวนนับ (ความสัมพันธ์ของจำนวนนับค.ร.น. และห.ร.ม.)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

ภาคผนวก

ใบงานที่1

เรื่องความสัมพันธ์ของจำนวนนับค.ร.น. และห.ร.ม.

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 ค 21201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ

1. จงหาจำนวนที่น้อยที่สุดที่หารด้วย518และ805แล้วเหลือเศษ11เท่ากัน

2.จำนวนสองจำนวนมีค.ร.น. เป็น504และห.ร.ม. เป็น24ถ้าจำนวนหนึ่งเป็น72จงหาอีกจำนวนหนึ่ง

3. จงหาจำนวนที่อยู่ระหว่าง1,000 ถึง2,000 ที่หารด้วย19 และ23 ได้ลงตัว

เฉลยใบงานที่1

เรื่องความสัมพันธ์ของจำนวนนับค.ร.น. และห.ร.ม.

ชื่อ.....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ

1. จงหาจำนวนที่น้อยที่สุดที่หารด้วย518และ805แล้วเหลือเศษ11เท่ากัน

วิธีทำ หาห.ร.ม. ของ507และ805โดยใช้วิธีขั้นตอนแบบยุคลิด

จะได้

1	518	805	1
	287	518	
2	231	287	1
	224	231	
	7	56	8
		56	
		0	

ดังนั้นห.ร.ม. ของ507และ805คือ7

นั่นคือค.ร.น. ของ507และ805เท่ากับ $\frac{507\times805}{7}$ = 74 x 805 = 59,570

จากโจทย์ต้องการจำนวนที่น้อยที่สุดที่หารด้วย518และ805แล้วเหลือเศษ11เท่ากัน

จะได้จำนวนนั้นคือ59,570 + 11 = 59,581

ดังนั้นจำนวนที่น้อยที่สุดที่หารด้วย518 และ805 แล้วเหลือเศษ11 เท่ากันคือ59,581

2.จำนวนสองจำนวนมีค.ร.น. เป็น504และห.ร.ม. เป็น24ถ้าจำนวนหนึ่งเป็น72จงหาอีกจำนวนหนึ่ง

วิธีทำ สมมติให้ x แทนจำนวนที่ต้องการ

จากสูตรค.ร.น. ของ a และ b = $\frac{a \times b}{\text{ห.ร.ม ของ } a \times b}$

ค.ร.น. ของ X และ 72 = $\frac{X \times 72}{\text{ห.ร.ม. ของ X และ 72}}$

$504=\frac{X\times72}{24}$

$X=\frac{504\times24}{72}$

จะได้ X = 168

ดังนั้น จำนวนอีกจำนวนหนึ่ง คือ 168

3. จงหาจำนวนที่อยู่ระหว่าง1,000 ถึง2,000 ที่หารด้วย19 และ23 ได้ลงตัว

วิธีทำหาค.ร.น. ของ19และ23ก่อน

พบว่า19และ23เป็นจำนวนเฉพาะ

จะได้ค.ร.น. ของ19และ23คือ19x 23 = 437

หาจำนวนที่อยู่ระหว่าง1,000และ2,000ที่หารด้วย19และ23ได้ลงตัวดังนี้

พบว่าพหุคูณของ437จะหารด้วย19และ23ลงตัว

และ437 , 874 , 1,311 , 1,748 , 2,185 , ... เป็นพหุคูณของ437

จากโจทย์ต้องการจำนวนที่อยู่ระหว่าง1,000และ2,000

ดังนั้นจำนวนที่อยู่ระหว่าง1,000 และ2,000ที่หารด้วย19 และ23 ลงตัวคือ1,311 และ1,748 เท่านั้น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1เรื่อง การประยุกต์ 1 **จำนวน16ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 1.3ร้อยละในชีวิตประจำวัน(ร้อยละของจำนวนใด) **เวลาที่ใช้สอน1ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐานค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง การดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้
2. เข้าใจร้อยละที่ใช้ในชีวิตจริง

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

1. ความคิดรวบยอด/หลักการร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์มีความหมายต่อร้อยเช่น

ร้อยละ 8 หมายถึง 8 ใน 100 หรือ 8%
ร้อยละ 20 หมายถึง 20 ใน 100 หรือ 20%

การหาร้อยละของจำนวนใดๆทำได้ดังนี้ร้อยละ 5 ของ 40 คือ

2. ทักษะกระบวนการมีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสาร

การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์การนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้ถูกต้องได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเรื่อง ร้อยละในชีวิตประจำวัน
4. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

ร้อยละในชีวิตประจำวัน (ร้อยละของจำนวนใด)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูสนทนาสักถามนักเรียนเกี่ยวกับร้อยละที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันโดยการสุ่มถามนักเรียน เช่นการจำนวนเงินดาวน์ในการผ่อนซื้อรถซื้อบ้านการลดราคาสินค้าดอกเบี้ยเงินฝากธนาคารฯลฯ

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1ครูอธิบายความหมายของคำว่าร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ดังนี้“คำว่าร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์มีความหมายต่อร้อยเช่นร้อยละ5หมายถึง5ใน100หรือ5%” แต่ในการนำไปใช้เราต้องทราบว่าจำนวนนั้นเป็นร้อยละของจำนวนใด

2.2ครูยกตัวอย่างวิธีการหาร้อยละของจำนวนใดๆดังนี้
ตัวอย่างถ้าต้องการทราบว่าร้อยละ8ของ50เท่ากับเท่าใดเราสามารถทำได้ดังนี้

วิธีทำร้อยละ8ของ50หรือ8%ของ50หมายถึง $\frac{8}{100}$ ของ50

และ $\frac{8}{100}$ ของ 50เท่ากับ $\frac{8}{100}\times 50 = 4$

นั่นคือร้อยละ8ของ50เท่ากับ4

ในทำนองเดียวกัน

ร้อยละ8ของ40หมายถึง $\frac{8}{100}$ ของ40เท่ากับ $\frac{8}{100}\times 40 = 3.2$

ร้อยละ8ของ200หมายถึง $\frac{8}{100}$ ของ200เท่ากับ $\frac{8}{100}\times 200 = 16$

จากตัวอย่างข้างต้นชี้ให้เห็นว่าร้อยละเดียวกันของจำนวนที่แตกต่างกันจะไม่เท่ากัน

2.3หลังจากที่ครูยกตัวอย่างแล้วครูและนักเรียนร่วมกันสรุป

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์มีความหมายต่อร้อยเช่นร้อยละ 5 หมายถึง 5 ใน 100 หรือ 5% ร้อยละ 20 หมายถึง 20 ใน 100 หรือ 20%

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม “ลองเปรียบเทียบดู”

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม. 1 เล่ม 1 ของสสวท.

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	หาความสัมพันธ์ของผลคูณในสูตรคูณแม่ต่างๆ ได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกทักษะ	แบบฝึกทักษะ	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง ร้อยละในชีวิตประจำวัน

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

2. อุปสรรค/ปัญหา

3. แนวทางการแก้ไข

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1เรื่องการประยุกต์ 1 **จำนวน16 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 1.3ร้อยละในชีวิตประจำวัน (ผู้ซื้อ-ผู้ขาย) **เวลาที่ใช้สอน1ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน

มาตรฐานค6.1มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาได้
2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

กำไรและขาดทุนเกิดจากการซื้อขายถ้าราคาขายมากกว่าราคาทุนเรียกว่ากำไรถ้าราคาขายน้อยกว่าราคาทุนเราเรียกว่าขาดทุน”

กำไร = ราคาขาย– ราคาทุน
ขาดทุน = ราคาทุน – ราคาขาย

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1ใช้ร้อยละแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

1.2ใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา
2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

ร้อยละในชีวิตประจำวัน (ผู้ซื้อ - ผู้ขาย)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูถามเกี่ยวกับการซื้อขายในชีวิตประจำวันนักเรียนยกตัวอย่างกำไรขาดทุนในชีวิตประจำวันที่นักเรียนเคยพบมาบางชนิดอาจเป็นสินค้าที่ผลิตขึ้นมาใหม่ดังนั้นการคิดต้นทุนและราคาขายอาจแตกต่างกันออกไปตามสินค้าที่เราได้รับมา

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูอธิบายคำว่ากำไรและขาดทุนดังนี้“กำไรและขาดทุนเกิดจากการซื้อขายถ้าราคาขายมากกว่าราคาทุนเรียกว่ากำไรถ้าราคาน้อยกว่าราคาทุนเราเรียกว่าขาดทุน”

กำไร= ราคาขาย– ราคาทุน

ขาดทุน = ราคาทุน– ราคาขาย

2. ครูยกตัวอย่างการหากำไร และขาดทุนของสินค้าดังนี้

ตัวอย่างที่1สลิดต้องการซื้อเสื้อตัวหนึ่งซึ่งปิดป้ายราคาไว้600บาททางร้านประกาศลดราคา20%สลิดซื้อเสื้อตัวนี้ในราคากี่บาท

วิธีทำ ถ้าทางร้านลดให้20%จะได้ส่วนลด $\frac{20}{100}\times 600$ = 120บาท

สลิดซื้อเสื้อตัวนี้ในราคา 600 - 120 = 480บาท

ตัวอย่างที่2 จอยซื้อเสื้อมาราคา500บาทนำไปขายต่อให้เจี๊ยบในราคา650บาท จอยได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ เสื้อราคา 500บาทขายต่อให้เจี๊ยบราคา 650บาท

ดังนั้นกำไร650 – 500 = 150บาท

ต้นทุน 500บาทขายได้กำไร 150บาท

ถ้าต้นทุน 100บาทจะขายได้กำไร $\frac{100\times 150}{500}=30$ บาท

ดังนั้นจอยขายได้กำไร 30%

ตัวอย่างที่3ซื้อส้มโอ3ผลราคา50บาทจำนวน84ผลและซื้อส้มโอ7ผลราคา100บาทจำนวน168ผลนำมาร่วมกันแล้วขายไป6ผลราคา100บาทจะได้กำไรหรือขาดทุนเท่าใด

วิธีทำ ส้มโอ84ผลซื้อมาเป็นเงิน $\frac{50\times84}{3}$ = 1,400บาท

ส้มโอ168ผลซื้อมาเป็นเงิน $\frac{100\times24}{7}$ = 2,400บาท

ซื้อส้มโอเป็นเงินทั้งหมด 1,400 + 2,400 = 3,800บาท

ขายส้มโอ 84 + 168 = 252ผลเป็นเงิน $\frac{252}{6}\times100$ = 4,200บาท

ดังนั้นได้กำไร 4,200 - 3,800 = 400บาท

3. ครูยกตัวอย่างการหาราคาขายขาดทุนของราคาสินค้าดังนี้

ตัวอย่างที่4ซื้อโต๊ะมาราคาตัวละ450บาทขายขาดทุน8%จงหาว่าขายโต๊ะตัวนี้ราคาเท่าไร

วิธีทำ ซื้อโต๊ะราคา450บาทขายขาดทุน8%

ซื้อมา100บาทขายราคา100 – 8 = 92บาท

ซื้อมา450บาทขายราคา $\frac{92\times450}{100}$ = 414บาท

ดังนั้นขายโต๊ะไปราคา414บาท

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

กำไรและขาดทุนเกิดจากการซื้อขายถ้าราคาขายมากกว่าราคาทุนเรียกว่ากำไรถ้าราคาน้อยกว่าราคาทุนเราเรียกว่าขาดทุน”

กำไร= ราคาขาย– ราคาทุน

ขาดทุน = ราคาทุน– ราคาขาย

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน้า 40 ข้อ 1, 2, และ 3

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม. 1 เล่ม 1 ของสสวท.

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. หนังสือสื่อเสริมรายวิชาเพิ่มเติมคณิตศาสตร์1 เล่ม1 (พรรณีศิลปวัฒนานันท์)
3. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
4. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	ใช้ร้อยละแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำใบงาน	ใบงาน	ผ่านร้อยละ ถ 50 ขึ้นไป
1.2	ใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำใบงาน	ใบงาน	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องร้อยละในชีวิตประจำวัน (ผู้ซื้อ-ผู้ขาย)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

2. อุปสรรค/ปัญหา

3. แนวทางการแก้ไข

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1เรื่อง การประยุกต์ 1 **จำนวน16 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 1.3ร้อยละในชีวิตประจำวัน(ดอกเบี้ย) **เวลาที่ใช้สอน1ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐานค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง การดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.เข้าใจวิธีการคำนวณดอกเบี้ย
2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ดอกเบี้ยเป็นผลตอบแทนด้วยการฝากเงินสำหรับการเก็บออมอาจเลือกฝากแบบออมทรัพย์หรือฝากแบบประจำก็ได้แต่ละแบบจะได้ดอกเบี้ยตามอัตราและเงื่อนไขที่ธนาคารกำหนด

สำหรับธนาคารนอกจากการฝากเงินแล้วธนาคารยังมีบริการให้กู้เงินโดยผู้กู้จะต้องเสียดอกเบี้ยตามอัตราและเงื่อนไขที่ธนาคารกำหนด

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 คำนวณดอกเบี้ยได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา
2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

ร้อยละในชีวิตประจำวัน(ดอกเบี้ย)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับฝากเงินว่าคนใดฝากเงินในธนาคารบ้างและการฝากเงินของนักเรียนเป็นการฝากเงินแบบใดและทางธนาคารให้ผลตอบแทนอย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูถามนักเรียนว่าดอกเบี้ยคืออะไร (ดอกเบี้ยคือ จำนวนที่ได้รับค่าตอบแทนจากการนำเงินจำนวนนั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามระยะเวลาที่ตกลงกัน อาจได้มาจากการนำเงินไปฝากธนาคารหรือจากการกู้ยืม)

2.2 ครูอธิบายเกี่ยวกับการฝากเงินกับธนาคารและอัตราดอกเบี้ยที่จะได้รับในการฝากเงินแต่ละประเภทในแต่ละปี ของบางสถาบันการเงิน เช่น การฝากแบบออมทรัพย์ นักเรียนจะถอนเงินเมื่อไรก็ได้ ธนาคารจะคิดดอกเบี้ยให้ตามจำนวนวันที่ฝากในอัตราที่ธนาคารกำหนด หากดอกเบี้ยที่คำนวณได้เป็นเงินตั้งแต่ 20,000 บาทขึ้นไปธนาคารจะหักภาษีไว้ร้อยละ 15 เพื่อนำส่งเป็นรายได้ของรัฐ และการฝากแบบประจำนักเรียนอาจเลือกฝากแบบ3 เดือน 6 เดือน หรือ 12 เดือน ก็ได้ธนาคาร จะให้อัตราดอกเบี้ยตามที่ธนาคารกำหนด ต่อเมื่อนักเรียนฝากเงินครบตามเงื่อนไขของเวลาที่ฝากในแต่ละแบบ และดอกเบี้ยที่คำนวณได้จะถูกหักภาษีร้อยละ 15 เพื่อนำส่งเป็นรายได้ของรัฐ นอกจากนี้ธนาคารยังให้กู้เงิน โดยผู้กู้ต้องเสียดอกเบี้ยตามอัตราและเงื่อนไขที่ธนาคารกำหนด

2.3 ครูแสดงตารางอัตราดอกเบี้ยเงินฝากร้อยละต่อปีบางสถาบันการเงินประจำเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2545 ตามที่ปรากฏในหนังสือสถิติเศรษฐกิจและการเงินประจำ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2545 ของธนาคารแห่งประเทศไทย

ตารางอัตราดอกเบี้ยเงินฝากร้อยละต่อปีบางสถาบันการเงินประจำเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2545 ตามที่ปรากฏในหนังสือสถิติเศรษฐกิจและการเงินประจำ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2545 ของธนาคารแห่งประเทศไทย

สถาบันการเงิน	ฝากแบบออมทรัพย์	ฝากแบบประจำ				
		3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน	2 ปี	มากกว่า 2 ปี
ธนาคารพาณิชย์	1.75	2.00	2.00	2.5-3.00	3-3.5	4.00
ธนาคารออมสิน	1.75	2.00	2.00	3.00	-	-
ธนาคารอาคารสงเคราะห์	1.75	2.00	2.00	2.75	3.00	-
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์	1.75	2.00	2.00	2.75	3.00	-

2.4 ครูยกตัวอย่างการคิดอัตราดอกเบี้ยดังนี้

ตัวอย่าง1วันดีออมเงินไว้ได้ 20,000 บาทนำไปเปิดบัญชีฝากธนาคารออมสินโดยเลือกฝากแบบประจำ 3 เดือนอัตราดอกเบี้ย 2% เมื่อครบ 6 เดือน ถ้าวันดีไม่ได้เบิกเงินออกมาใช้เลยยอดเงินในบัญชีของวันดีจะมีอยู่เท่าใด

<u>วิธีทำ</u> การฝากแบบประจำ 3 เดือนอัตราดอกเบี้ย 2% ต่อปี

เมื่อครบ 3 เดือนแรก วันดีฝากเงิน 20,000 บาท จะได้ดอกเบี้ย $\left(\frac{2}{100}\times 20{,}000\right)\times\frac{3}{12}$

การฝากแบบประจำต้องเสียภาษี 15% ของดอกเบี้ยที่ได้

วันดีต้องถูกหักภาษีดอกเบี้ย $\frac{15}{100}\times 100 = 15$ บาท

คงเหลือยอกเงินในบัญชี 20,000 + (100 – 150) = 20,085 บาท

ดังนั้นในช่วง 3 เดือนหลัง วันดีมีเงินต้น =20,085 บาท

เมื่อครบ 3เดือนหลัง วันดีจะได้ดอกเบี้ย $\left(\frac{2}{100}\times 20{,}085\right)\times\frac{3}{2} = 100.425$

หรือประมาณ 100.43 บาท

หักภาษี 15% ของดอกเบี้ยที่ได้คิดเป็น $\frac{2}{100}\times 100.43$ = 15.0645

หรือประมาณ 15.06 บาท

มียอดเงินในบัญชี 20,085 + (100.43 – 15.06) = 20,085 + 85.37 บาท

= 20,170.37บาท

<u>ตอบ</u>20,170.37 บาท

ตัวอย่าง 2แนนกู้เงินจากธนาคาร 50,000 บาท เพื่อนำไปเป็นทุนในการเปิดร้าน ธนาคารคิดดอกเบี้ยเงินกู้ 6% ต้องจ่ายคืนงวดละ 5,000 บาท พร้อมดอกเบี้ยทุกเดือน อยากทราบว่าแนนต้องจ่ายเงินให้ธนาคารแต่ละงวดเป็นเงินเท่าใด และต้องจ่ายทั้งหมดกี่งวด เมื่อจ่ายทุกงวดแล้วรวมเป็นเงินกี่บาท

<u>วิธีทำ</u> แนนต้องจ่ายคืนธนาคาร 50,000 ÷ 5,000 = 10 งวด

งวดที่ 1 จ่ายเงิน $\left(50{,}000\times\frac{6}{100}\times\frac{1}{12}\right)+5{,}000 = 250+5{,}000 = 5{,}250$ บาท

งวดที่ 2 จ่ายเงิน $\left(45{,}000\times\frac{6}{100}\times\frac{1}{12}\right)+5{,}000 = 225+5{,}000 = 5{,}225$ บาท

งวดที่ 3 จ่ายเงิน $\left(40{,}000\times\frac{6}{100}\times\frac{1}{12}\right)+5{,}000=200+5{,}000=5{,}200$ บาท

งวดที่ 4 จ่ายเงิน $\left(35{,}000\times\frac{6}{100}\times\frac{1}{12}\right)+5{,}000=175+5{,}000=5{,}175$ บาท

งวดที่ 5 จ่ายเงิน $\left(30{,}000\times\frac{6}{100}\times\frac{1}{12}\right)+5{,}000=150+5{,}000=5{,}150$ บาท

งวดที่ 6 จ่ายเงิน $\left(25{,}000\times\frac{6}{100}\times\frac{1}{12}\right)+5{,}000=125+5{,}000=5{,}125$ บาท

งวดที่ 7 จ่ายเงิน $\left(20{,}000\times\frac{6}{100}\times\frac{1}{12}\right)+5{,}000=100+5{,}000=5{,}100$ บาท

งวดที่ 8 จ่ายเงิน $\left(15{,}000\times\frac{6}{100}\times\frac{1}{12}\right)+5{,}000=75+5{,}000=5{,}075$ บาท

งวดที่ 9 จ่ายเงิน $\left(10{,}000\times\frac{6}{100}\times\frac{1}{12}\right)+5{,}000=50+5{,}000=5{,}050$ บาท

งวดที่ 10 จ่ายเงิน $\left(5{,}000\times\frac{6}{100}\times\frac{1}{12}\right)+5{,}000=25+5{,}000=5{,}025$ บาท

ดังนั้น แนนต้องจ่ายเงินทั้งหมด 51,135 บาท

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ดอกเบี้ยเป็นผลตอบแทนด้วยการฝากเงินสำหรับการเก็บออมอาจเลือกฝากแบบออมทรัพย์หรือฝากแบบประจำก็ได้แต่ละแบบจะได้ดอกเบี้ยตามอัตราและเงื่อนไขที่ธนาคารกำหนดหรือดอกเบี้ยเป็นเงินตอบแทนที่ผู้กู้หรือธนาคารคิดให้แก่เจ้าหนี้หรือผู้ฝากอัตราดอกเบี้ยเป็นเงินค่าตอบแทนที่คิดจากเงินต้น 100 ในเวลา 1 ปี

สำหรับธนาคารนอกจากการฝากเงินแล้วธนาคารยังมีบริการให้กู้เงินโดยผู้กู้จะต้องเสียดอกเบี้ยตามอัตราและเงื่อนไขที่ธนาคารกำหนด

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด กิจกรรม “ดอกเบี้ยเงินฝาก” และ “ดอกเบี้ยเงินกู้”

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดกิจกรรม “ดอกเบี้ยเงินฝาก” และ “ดอกเบี้ยเงินกู้”ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม. 1 เล่ม 1 ของสสวท. เป็นการบ้านแล้วนำมาส่งครูในการเรียนครั้งต่อไป

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	สามารถคำนวณดอกเบี้ยได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง ร้อยละในชีวิตประจำวัน(ดอกเบี้ย)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

2. อุปสรรค/ปัญหา

3. แนวทางการแก้ไข

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1เรื่อง การประยุกต์ 1 **จำนวน16 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 1.3ร้อยละในชีวิตประจำวัน (เงินโบนัส) **เวลาที่ใช้สอน1ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐานค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐานค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง การดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้

2. เข้าใจวิธีการคำนวณดอกเบี้ยและเงินโบนัส

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

เงินโบนัสคือเงินพิเศษที่รัฐวิสาหกิจองค์กรบริษัทหรือห้างร้านจ่ายให้เป็นบำเหน็จรางวัลแก่พนักงานขององค์กรนอกเหนือจากเงินเดือนค่าจ้างวิธีการหาเงินโบนัสเอาจำนวนเงินโบนัสคูณกับจำนวนเงินที่ได้ในแต่ละเดือนและลบออกด้วยการหักภาษีจากเงินโบนัส

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 คำนวณดอกเบี้ยและเงินโบนัสได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

ร้อยละในชีวิตประจำวัน(เงินโบนัส)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับเงินพิเศษต่างๆที่นักเรียนได้รับหรือที่นักเรียนรู้จักเช่นดอกเบี้ยเงินโบนัสหรือเงินพิเศษอื่นๆหรือครูสนทนาเกี่ยวกับคำว่า“โบนัส”ที่ใช้กันในหลายสถานการณ์เช่นคะแนนโบนัสแต้มโบนัสรางวัลโบนัสและเงินโบนัสอาจให้นักเรียนเล่าว่าในสถานการณ์จริงๆของนักเรียนเคยได้โบนัสในเรื่องใดบ้าง

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1ครูให้ความรู้เกี่ยวกับโบนัสและอาจยกตัวอย่างการจ่ายเงินโบนัสขององค์กรบริษัทหรือห้างร้านต่างๆมาเล่าให้นักเรียนฟังว่าแต่ละหน่วยงานมีหลักเกณฑ์การจ่ายเงินโบนัสอย่างไรบ้าง

เงินโบนัสคือเงินพิเศษที่รัฐวิสาหกิจองค์กรบริษัทหรือห้างร้านจ่ายให้เป็นบำเหน็จรางวัลแก่พนักงานขององค์กรนอกเหนือจากเงินเดือนค่าจ้าง”

การจ่ายเงินโบนัสของแต่ละองค์กรมีเงื่อนไขแตกต่างกันบางองค์กรให้เป็นให้เป็นจำนวนเท่าของเงินเดือนพนักงานแต่ละคนบางองค์กรให้ตามผลการประเมินงานและบางองค์กรใช้ทั้งสองเงื่อนไขประกอบกันโดยทั่วไปองค์กรจะจ่ายเงินโบนัสให้พนักงานหลังจากปิดงบสิ้นปีบัญชีเงินโบนัสเป็นรายได้ส่วนหนึ่งของพนักงานองค์กรจะต้องหักภาษีเงินได้ณที่จ่ายด้วย

2.2หลังจากที่ครูอธิบายเกี่ยวกับเงินโบนัสแล้วครูยกตัวอย่างการจ่ายเงินให้กับพนักงานดังนี้

ตัวอย่าง	การจ่ายเงินโบนัสแบบจำนวนเท่าของเงินเดือน			
	ระดับผู้บริหาร	จ่ายให้	1.5	เท่าของเงินเดือน
	ระดับหัวหน้างาน	จ่ายให้	2	เท่าของเงินเดือน
	ระดับผู้ปฏิบัติงาน	จ่ายให้	2.5	เท่าของเงินเดือน
ตัวอย่าง	การจ่ายเงินโบนัสแบบจ่ายตามผลงาน			
	ผลงานระดับดีมาก	จ่ายให้	3	เท่าของเงินเดือน
	ผลงานระดับดี	จ่ายให้	2	เท่าของเงินเดือน
	ผลงานระดับปานกลาง	จ่ายให้	1	เท่าของเงินเดือน

2.3ครูยกตัวอย่างการหาจำนวนเงินโบนัสดังนี้

ตัวอย่าง นิกรเป็นพนักงานของบริษัทแห่งหนึ่งได้รับเงินเดือนเดือนละ23,600บาทเมื่อสิ้นปีบริษัทจ่ายเงินโบนัสให้นิกร2.5เท่าของเงินเดือนและได้หักภาษีเงินได้ณที่จ่ายไว้10%จงหาว่านิกรได้รับเงินโบนัสจากการหักภาษีแล้วเท่าไร

วิธีทำ นิกรได้รับเงินโบนัส2.5เท่าของเงินเดือน

ดังนั้นนิกรได้รับเงินโบนัส $2.5 \times 23,600$ =59,000บาท

นิกรถูกหักภาษีจากเงินโบนัส10%

ถ้าได้รับเงินโบนัส100บาทจะได้รับจริง $100 - 10$ = 90บาท

ได้รับเงินโบนัส2.5 × 23,600บาทจะได้รับจริง $\frac{90}{100} \times 59,000 = 53,100$บาท

นั่นคือนิกรได้รับเงินโบนัสหลังจากถูกหักภาษีแล้ว 53,100 บาท

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเงินโบนัสคือเงินพิเศษที่รัฐวิสาหกิจองค์กรบริษัทหรือห้างร้านจ่ายให้เป็นบำเหน็จรางวัลแก่พนักงานขององค์กรนอกเหนือจากเงินเดือนค่าจ้าง

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม. 1 เล่ม 1 ของสสวท. หน้า 45 กิจกรรม “เงินโบนัสของปิติ”

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม. 1 เล่ม 1 ของสสวท. หน้า 45กิจกรรม “เงินโบนัสของปิติ”เป็นการบ้านแล้วนำมาส่งครูในการเรียนครั้งต่อไป

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	คำนวณดอกเบี้ยและเงินโบนัสได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกทักษะ	แบบฝึกทักษะ	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง ร้อยละในชีวิตประจำวัน (เงินโบนัส)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

2. อุปสรรค/ปัญหา

3. แนวทางการแก้ไข

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1เรื่อง การประยุกต์ 1 **จำนวน16 ชั่วโมง**

หน่วยย่อยที่ 1.4 ปัญหาชวนคิด (การค้นหาแบบรูป) **เวลาที่ใช้สอน1ชั่วโมง**

จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐานค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐานค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง การดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้

2. เข้าใจการหาผลบวกของจำนวนที่เป็นลำดับและสำรวจเกี่ยวกับแบบรูปของจำนวน

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ประสบการณ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหาต่างๆในชีวิตประจำวันจะช่วยให้เรามีไหวพริบทักษะและแนวทางหลากหลายในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหาต่างๆในชีวิตจริงซึ่งการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีหลายวิธีเช่น

1.การค้นหาแบบรูป

2. การแจกแจงกรณี

3. การคิดย้อนกลับหรือการคิดถอยหลัง

ผลบวกของจำนวนคี่กิจกรรมนี้ต้องการให้นักเรียนหาคำตอบโดยการสำรวจสังเกตเคราะห์แบบรูปการเพิ่มจำนวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและนำผลสรุปที่ได้ไปใช้ในการหาคำตอบและกิจกรรมมีอะไรอยู่เท่าไรกิจกรรมนี้ต้องการให้รู้จักแก้ปัญหาโดยสังเกตแบบรูปวิเคราะห์ความสัมพันธ์และใช้แบบรูปในการหาคำตอบซึ่งจะได้รูปทั่วไปเป็นดังนี้

ให้n แทนลำดับที่ของรูป

หาจำนวนรูปสามเหลี่ยมได้จาก 2n – 1

หาจำนวนจุดยอดจาก 4n – 1

หาจำนวนด้านของรูปสามเหลี่ยมได้จาก 6n – 3

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 หาผลบวกของจำนวนที่เป็นลำดับและสามารถหาแบบรูปของจำนวนได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. ใบงานที่1 เรื่องการค้นหาแบบรูป
4. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

ปัญหาชวนคิด (การค้นหาแบบรูป)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตสาสตร์ทำให้เราได้เรียนรู้และเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆประสบการณ์เกี่ยวกับการแก้ปัญหาจะช่วยให้เรามีแนวทางหลากหลายในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูให้นักเรียนศึกษาและทำกิจกรรมในหน้า 47 เรื่อง ผลบวกของจำนวนคี่ จากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1 ของสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)กิจกรรมนี้จะช่วยให้เราเห็นวิธีการแก้ปัญหาที่สำคัญทางคณิตศาสตร์

2.2 ครูใช้คำถามชี้นำความคิดของนักเรียนดังนี้

1) ลำดับที่ของรูป เกี่ยวข้องกับจำนวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้งหมดอย่างไร (เอาลำดับที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มายกกำลังสองจะได้จำนวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสดังนี้)

รูปที่	1	2	3	4	...
จำนวนรูปสี่เหลี่ยมทั้งหมด	1 (1)	2^2 (1 + 3)	3^2 (1 + 3 + 5)	4^2 (1 + 3 + 5 + 7)	...

2) ลำดับที่ของรูปสัมพันธ์กับจำนวนของจำนวนคี่ที่นำมาบวกกันอย่างไร(เป็นการนำเอาจำนวนคี่มาบวกกันให้เท่ากับลำดับที่ ดังนี้)

รูปที่	1	2	3	4	...
จำนวนของจำนวนคี่ที่นำมาบวกกัน	1 (1)	2 (1 + 3)	3 (1 + 3 + 5)	4 (1 + 3 + 5 + 7)	...

2.3 ให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามในใบกิจกรรมเรื่อง ผลบวกของจำนวนคี่

2.4 หลังจากทำกิจกรรมแล้วครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบกิจกรรมเรื่อง ผลบวกของจำนวนคี่

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

จากกิจกรรมผลบวกของจำนวนคี่และมีอะไรอยู่เท่าไรนักเรียนจะพบวิธีการแก้ปัญหาวิธีหนึ่งที่สามารถให้นักเรียนตอบคำถามในกิจกรรมได้วิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวคือสำรวจและสังเกตแบบรูปของความเกี่ยวข้องของผลที่เกิดขึ้นโดยพิจารณาจากตัวอย่างที่ไม่ซับซ้อนเราเรียกวิธีแก้ปัญหาในลักษณะนี้ว่าการค้นหาแบบรูป

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนศึกษาและทำกิจกรรมในหน้า 47 เรื่อง ผลบวกของจำนวนคี่ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1 ของสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาและทำใบงาน เรื่องมีอะไรอยู่เท่าไรเป็นการบ้านแล้วนำมาส่งครูในการเรียนครั้งต่อไป

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. ใบงานที่1 เรื่องการค้นหาแบบรูป
4. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	หาผลบวกของจำนวนที่เป็นลำดับและสามารถหาแบบรูปของจำนวนได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำใบงาน	ใบงาน	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง ปัญหาชวนคิด (การค้นหาแบบรูป)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

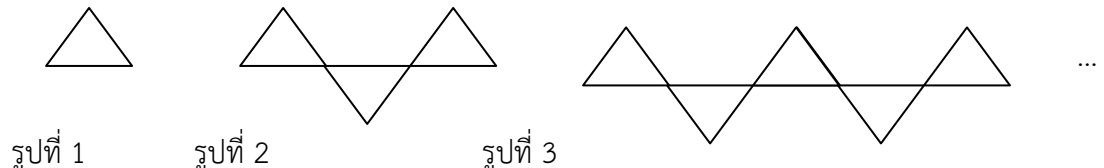
...../...../.....

ภาคผนวก

ใบงานที่ 1
กิจกรรม “มีอะไรอยู่เท่าไร”
เรื่อง การค้นหาแบบรูป

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

กำหนดแบบรูปการเรียงรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าดังแผนภาพต่อไปนี้



รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3 ...

ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้

1. สังเกตแบบรูปทั้งสามแล้วเติมจำนวนที่เกี่ยวข้องกับแบบรูปลงในตารางให้สมบูรณ์

รูปที่	1	2	3	4	5	6	7
จำนวนรูปสามเหลี่ยม	1	3					
จำนวนจุดยอด	3	7					
จำนวนด้านของรูปสามเหลี่ยม	3	9					

2. สังเกตจำนวนในตารางแล้วตอบคำถามต่อไปนี้

2.1 จำนวนรูปสามเหลี่ยมเปลี่ยนแปลงอย่างไร จงอธิบาย

.....

2.2 จำนวนจุดยอดเปลี่ยนแปลงอย่างไรจงอธิบาย

.....

2.3 จำนวนด้านของรูปสามเหลี่ยมเปลี่ยนแปลงอย่างไร จงอธิบาย

.....

2.4 รูปที่ 12 จะมีรูปสามเหลี่ยมกี่รูป

.....

3. จงตอบคำถามต่อไปนี้

3.1 รูปที่ 13 จะมีจำนวนจุดยอดทั้งหมดกี่จุด

.....

3.2 รูปที่ 24 จะมีสามเหลี่ยมทั้งหมดกี่รูป

.....

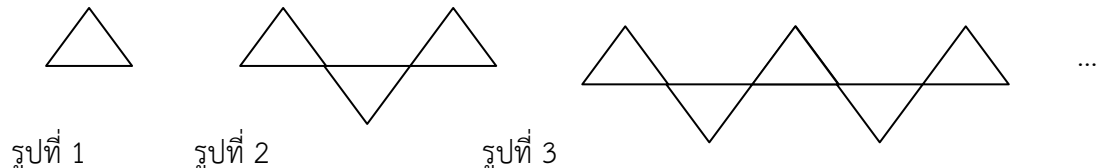
3.3 ถ้ารูปหนึ่งมีด้านของรูปสามเหลี่ยม 117 ด้าน รูปนั้นเป็นรูปที่เท่าไร

.....

ใบงานที่ 1
กิจกรรม “มีอะไรอยู่เท่าไร”
เรื่อง การค้นหาแบบรูป

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

กำหนดแบบรูปการเรียงรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าดังแผนภาพต่อไปนี้



รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3 ...

ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้

1. สังเกตแบบรูปทั้งสามแล้วเติมจำนวนที่เกี่ยวข้องกับแบบรูปลงในตารางให้สมบูรณ์

รูปที่	1	2	3	4	5	6	7
จำนวนรูปสามเหลี่ยม	1	3	5	7	9	11	13
จำนวนจุดยอด	3	7	11	15	19	23	27
จำนวนด้านของรูปสามเหลี่ยม	3	9	15	21	27	33	39

2. สังเกตจำนวนในตารางแล้วตอบคำถามต่อไปนี้

2.1 จำนวนรูปสามเหลี่ยมเปลี่ยนแปลงอย่างไร จงอธิบาย

ตอบ เริ่มต้นที่ 1 และเพิ่มขึ้นครั้งละ 2 รูป ได้แบบรูปเป็น 1 , 3 , 5 , 7 , ...

2.2 จำนวนจุดยอดเปลี่ยนแปลงอย่างไรจงอธิบาย

ตอบ เริ่มต้นที่ 3 และเพิ่มขึ้นครั้งละ 4 จุด ได้แบบรูปเป็น 3 , 7 , 11 , 15 , ...

2.3 จำนวนด้านของรูปสามเหลี่ยมเปลี่ยนแปลงอย่างไร จงอธิบาย

. ตอบ เริ่มต้นที่ 3 และเพิ่มขึ้นครั้งละ 6 ด้าน ได้แบบรูปเป็น 3 , 9 , 15 , 21 , ...

2.4 รูปที่ 12 จะมีรูปสามเหลี่ยมกี่รูป

ตอบ 23 รูป

3. จงตอบคำถามต่อไปนี้

3.1 รูปที่ 13 จะมีจำนวนจุดยอดทั้งหมดกี่จุด

ตอบ51 จุด

3.2 รูปที่ 24 จะมีสามเหลี่ยมทั้งหมดกี่รูป

ตอบ 47 รูป

3.3 ถ้ารูปหนึ่งมีด้านของรูปสามเหลี่ยม 117 ด้าน รูปนั้นเป็นรูปที่เท่าไร

ตอบ รูปที่ 20

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1เรื่องการประยุกต์ 1 **จำนวน16 ชั่วโมง**

หน่วยย่อยที่ 1.4ปัญหาชวนคิด (การแจกแจงกรณี) **เวลาที่ใช้สอน1ชั่วโมง**

จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐานค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ประสบการณ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหาต่างๆในชีวิตประจำวันจะช่วยให้เรามีไหวพริบทักษะและแนวทางหลากหลายในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหาต่างๆในชีวิตจริงซึ่งการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีหลายวิธีเช่น

1. การค้นหาแบบรูป
2. การแจกแจงกรณี
3. การคิดย้อนกลับหรือการคิดถอยหลัง

แลกเงินเป็นกิจกรรมที่ใกล้ตัวควรรู้ไว้เพราะเชื่อมโยงกับธุรกิจและเศรษฐกิจของประเทศส่วนกิจกรรมซื้อสินค้าเป็นกิจกรรมที่ต้องฝึกใช้วิธีแจกแจงกรณีช่วยในการหาคำตอบสิ่งสำคัญในกิจกรรมนี้คือการหาคำตอบอย่างเป็นระบบ

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 หาผลบวกของจำนวนที่เป็นลำดับและสามารถหาแบบรูปของจำนวนโดยการแจกแจงกรณีได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ เรื่อง ปัญหาชวนคิด (การแจกแจงกรณี)
4. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

ปัญหาชวนคิด (การแจกแจงกรณี)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูเฉลยใบงานที่ 1เรื่องมีอะไรอยู่เท่าไรจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่องการค้นหาแบบรูป

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1ครูนำเข้าสู่กิจกรรมด้วยการสนทนาเกี่ยวกับความเป็นมาของธนบัตรไทยพร้อมทั้งยกตัวอย่างธนบัตรที่ใช้ในปัจจุบันจากนั้นให้นักเรียนแต่ศึกษาเรื่องการแลกเงินตราในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม.1 เล่ม 1 ของสสวท.

2.2ครูยกตัวอย่างเกี่ยวกับการแลกเงิน

ตัวอย่างที่1ธานต้องการแลกเงินบาทเป็นเงินดอลลาร์สหรัฐจำนวน150ดอลลาร์สหรัฐธานต้องนำเงินไปแลกกี่บาท

วิธีทำ เงินดอลลาร์1ดอลลาร์ใช้เงินไทย33.47บาท

เงินดอลลาร์150ดอลลาร์ใช้เงินไทย33.47 × 150บาท

ดังนั้นต้องนำเงินไปแลก4,020.50บาท

ตัวอย่างที่2มีเงินปอนด์สเตอร์ลิงอยู่200ปอนด์นำมาแลกเป็นเงินไทยจะได้เงินไทยกี่บาท

วิธีทำ เงินปอนด์สเตอร์ลิง1ปอนด์แลกเงินไทยได้ 53.06 บาท

เงินปอนด์สเตอร์ลิง200ปอนด์แลกเงินไทยได้ $\frac{53.06 \times 200}{1}$ บาท

= 10,612.00 บาท

2.3จากนั้นครูอธิบายวิธีการซื้อขายแลกเปลี่ยนเงินตราภายในประเทศและต่างประเทศ

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

จากกิจกรรมแลกเงินตราเป็นกิจกรรมที่ใกล้ตัวนักเรียนนักเรียนควรรู้ไว้เพราะเชื่อมโยงกับธุรกิจและเศรษฐกิจของประเทศส่วนกิจกรรมซื้อสินค้าเป็นกิจกรรมที่ต้องฝึกนักเรียนใช้วิธีแจกแจงกรณีช่วยในการหาคำตอบสิ่งสำคัญในกิจกรรมนี้คือการหาคำตอบอย่างเป็นระบบ

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ กิจกรรม อัตราแลกเปลี่ยน หน้า 53ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม. 1 เล่ม 1 ของสสวท.

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาและทำแบบฝึกหัด กิจกรรม การซื้อสินค้าในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม. 1 เล่ม 1 ของสสวท. เป็นการบ้านแล้วนำมาส่งครูในการเรียนครั้งต่อไป

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2.แบบฝึกทักษะ เรื่อง ปัญหาชวนคิด (การแจกแจงกรณี)
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	หาผลบวกของจำนวนที่เป็นลำดับและสามารถหาแบบรูปของจำนวนโดยการแจกแจงกรณีได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกทักษะ	แบบฝึกทักษะ	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง ปัญหาชวนคิด (การแจกแจงกรณี)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่15

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการประยุกต์ 1 **จำนวน 16 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 1.4 ปัญหาชวนคิด (การแจกแจงกรณี (ต่อ)) **เวลาที่ใช้สอน1ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐานค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้
2. เข้าใจการหาผลบวกของจำนวนที่เป็นลำดับและสำรวจเกี่ยวกับแบบรูปของจำนวน

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการแจกแจงกรณีรู้จักจัดข้อมูลให้เป็นระบบการแจกแจงกรณี (“แลกเงิน” “ซื้อสินค้า” และ “เรียงอิฐปูน”

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 หาผลบวกของจำนวนที่เป็นลำดับและสามารถหาแบบรูปของจำนวนได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา
2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี
3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน
3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ “เรียงอิฐปูพื้น”
4. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การแจกแจงกรณี“เรียงอิฐปูน” (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูสนทนาเกี่ยวกับแบบรูปของการเรียงอิฐซึ่งจะแตกต่างกันตามความชอบหรือวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

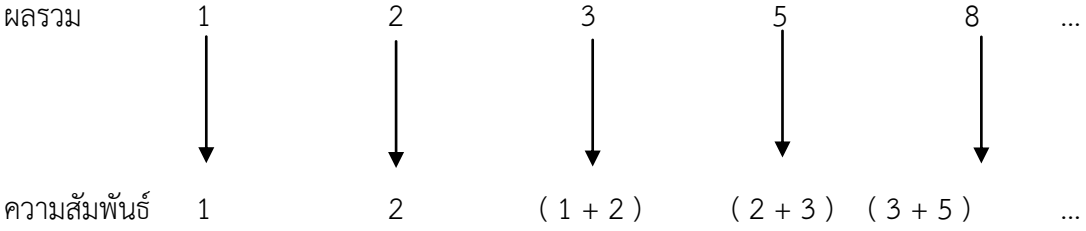
ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1. ครูให้นักเรียนศึกษาตารางซึ่งเป็นตัวอย่างการเรียงอิฐตามจำนวนก้อนที่กำหนดให้

2.2. ครูให้นักเรียนแต่ละคนลองจัดเรียงอิฐตามที่กำหนดให้อย่างเป็นระบบ แล้ววาดรูปที่ได้ลงในแบบฝึกทักษะที่ครูแจกให้

2.3. ครูให้นักเรียนสังเกตการหาคำตอบโดยใช้ตาราง และหาข้อสรุปถึงการเรียงอิฐที่เป็นไปได้และเป็นไปไม่ได้ และสังเกตแบบรูแของการเรียงอิฐในแนวนอนและแนวตั้ง

2.4. ครูให้นักเรียนสังเกตจำนวนแบบในช่องขวาสุดว่าจำนวนรูปแบบที่ได้มีความสัมพันธ์กันอย่างไรจำนวนรูปแบบที่ต้องการหาเท่ากับผลบวกของจำนวนรูปแบบสองจำนวนที่อยู่ถัดขึ้นไปก่อนหน้าดังภาพ



ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

จากกิจกรรมแลกเงิน, ซื้อสินค้าและเรียงอิฐปูพื้นนักเรียนจะเห็นได้ว่าคำตอบที่เป็นไปได้มีหลายคำตอบเพื่อให้หาคำตอบได้ครบถ้วนเราจำเป็นต้องแจกแจงกรณีต่างๆที่เป็นไปได้อย่างเป็นระบบเราเรียกวิธีการแก้ปัญหาแบบนี้ว่าการแจกแจงกรณี

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ“เรียงอิฐปูพื้น”

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม. 1 เล่ม 1 ของ สสวท.

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2.แบบฝึกทักษะ“เรียงอิฐปูพื้น”
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	หาผลบวกของจำนวนที่เป็นลำดับและสามารถหาแบบรูปของจำนวนได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกทักษะ	แบบฝึกทักษะ	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง ปัญหาชวนคิด (การแจกแจงกรณี (ต่อ))

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

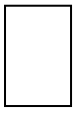
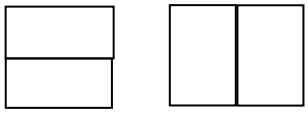
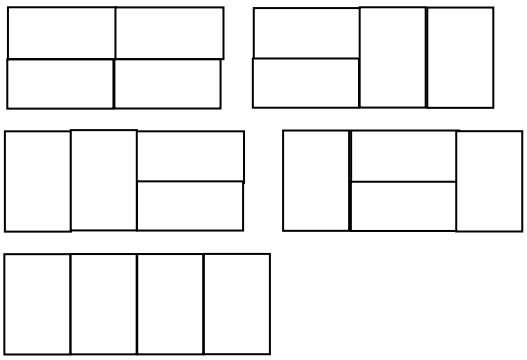
...../...../.....

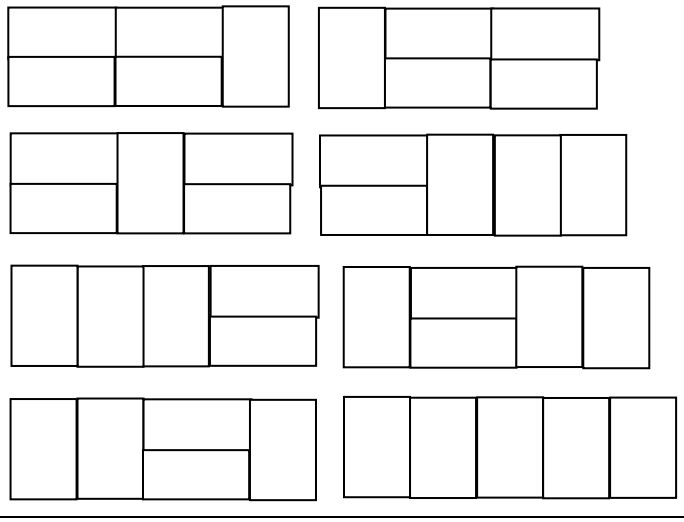
ภาคผนวก

เฉลยแบบฝึกทักษะ “เรียงอิฐปูพื้น”
เรื่อง การแจกแจงกรณี

ชื่อ.....ชั้น .....เลขที่.....

กำหนดอิฐปูพื้นให้แต่ละก้อนมีความกว้าง 1 หน่วย และความยาว 2 หน่วย ให้นักเรียนศึกษาการเรียงอิฐตามรูปแบบที่ปรากฏในตารางข่างล่าง แล้วเขียนรูปการวางอิฐลงในรางรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากซึ่งกว้าง 2 หน่วย ให้ได้รูปแบบต่างกันมากที่สุด

จำนวนอิฐ (ก้อน)	รูปแบบการเรียงอิฐ	จำนวนรูปแบบ
1		1
2		2
3		3
4		5

จำนวนอิฐ (ก้อน)	รูปแบบการเรียงอิฐ	จำนวนรูปแบบ
5		8

ในการเรียงอิฐ 5 ก้อน นักเรียนมีระบบการเรียงที่ไม่ทำให้สับสนและได้ครบทุกกรณีหรือไม่ ถ้ามีเป็นอย่างไร จงอธิบาย

ตอบจากตารางจะสังเกตแบบรูปของการเรียงอิฐได้ว่า ในกรณีที่มีก้อนอิฐมากกว่า *1* ก้อน จะเรียงอิฐในแนวนอนก่อนแนวตั้ง โดยพิจารณาจำนวนอิฐในแนวนอนให้มากก้อนที่สุดก่อน เมื่อได้รูปแบบแล้วจึงสลับตำแหน่งของก้อนอิฐแนวนอนกับแนวตั้งให้ครบทุกกรณี เช่น

ในกรณีที่เรียงอิฐ5ก้อน จะมีรูปแบบที่เรียงอิฐ ดังนี้

เมื่อวางแนวนอน 4ก้อน แนวตั้ง 1 ก้อน จะสลับที่ 3 รูปแบบ

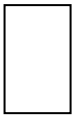
เมื่อวางแนวนอน 2 ก้อน แนวตั้ง3ก้อน จะสลับที่ 4รูปแบบ

เมื่อวางแนวนอน 0 ก้อน แนวตั้ง 5ก้อน จะสลับที่ 1รูปแบบ

แบบฝึกทักษะ “เรียงอิฐปูพื้น”
เรื่อง การแจกแจงกรณี

ชื่อ.....ชั้น .....เลขที่.....

กำหนดอิฐปูพื้นให้แต่ละก้อนมีความกว้าง 1 หน่วย และความยาว 2 หน่วย ให้นักเรียนศึกษาการเรียงอิฐตามรูปแบบที่ปรากฏในตารางข่างล่าง แล้วเขียนรูปการวางอิฐลงในรางรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากซึ่งกว้าง 2 หน่วย ให้ได้รูปแบบต่างกันมากที่สุด

จำนวนอิฐ (ก้อน	รูปแบบการเรียงอิฐ	จำนวนรูปแบบ
1		1
2		
3		
4		
5		

ในการเรียงอิฐ 5 ก้อน นักเรียนมีระบบการเรียงที่ไม่ทำให้สับสนและได้ครบทุกกรณีหรือไม่ ถ้ามีเป็นอย่างไร จงอธิบาย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่16

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการประยุกต์ 1 **จำนวน 16 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 1.4 ปัญหาชวนคิด (การคิดย้อนกลับหรือการคิดถอยหลัง) **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐานค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้
2. เข้าใจการหาผลบวกของจำนวนที่เป็นลำดับและสำรวจเกี่ยวกับแบบรูปของจำนวน

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ประสบการณ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหาต่างๆในชีวิตประจำวันจะช่วยให้เรามีไหวพริบทักษะและแนวทางหลากหลายในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหาต่างๆในชีวิตจริงเช่น “การคิดย้อนกลับหรือการคิดถอยหลัง”

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 หาผลบวกของจำนวนที่เป็นลำดับและสามารถหาแบบรูปของจำนวนได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา
2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ เรื่อง ปัญหาชวนคิด (การคิดย้อนกลับหรือการคิดถอยหลัง)
4. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

ปัญหาชวนคิด (การคิดย้อนกลับหรือการคิดถอยหลัง)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้เดิมเรื่องการหาพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าสี่เหลี่ยมจัตุรัสโดยการสุ่มถามนักเรียนดังนี้

พื้นที่สี่เหลี่ยมพื้นผ้าหาได้จากกว้างxยาว

พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสหาได้จากด้านxด้าน

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูให้นักเรียนศึกษาและทำกิจกรรม การแบ่งที่ดินปลูกผัก พร้อมกับตอบคำถาม

2.2 จาก กิจกรรม “มีลูกอมอยู่กี่เม็ด”โดยครูถามนักเรียนโดยเริ่มคิดจากมีจำนวนลูกอมที่เหลืออยู่ 1 เม็ด แล้วนักเรียนช่วยกันคิด และเติมคำตอบในตาราง

การแบ่ง	จำนวนลูกอม(เม็ด)			จำนวนลูกอมที่เพื่อนได้รับ (เม็ด)		
ครั้งที่	เหลือ	ก่อนการแถม	ก่อนการแบ่ง	คนที่ 3	คนที่ 2	คนที่ 1
3	1	1 + 1 = 2	2 × 2 = 4	2 + 1 = 3		
2	4	4 + 1 = 5	2 × 5 = 10		5 + 1 = 6	
1	10	10 + 1 = 11	2 ×11 = 22			11 + 1 = 12

นั่นคือเดิมกนกมีลูกอมทั้งหมด 22 เม็ด

การแก้ปัญหานี้ทางตรงจะเริ่มคิดจากจำนวนลูกอมที่มีอยู่เดิมก่อนที่จะแจกให้เพื่อนๆโดย
ใช้สมการช่วยหาคำตอบดังนี้

สมมุติให้กนกมีลูกอมอยู่เดิม x เม็ด

เพื่อนคนที่หนึ่งจะได้รับลูกอม $\frac{x}{2}+1$ เม็ด

หลังจากให้เพื่อนคนที่หนึ่งแล้วกนกยังเหลือลูกอมอีก $x-(\frac{x}{2}+1) = \frac{x}{2}-1$ เม็ด

เพื่อนคนที่สองจะได้รับลูกอม $\frac{1}{2}(\frac{x}{2}-1)+1 = \frac{x}{4}-\frac{1}{2}+1$ เม็ด

$= \frac{x}{2}-\frac{1}{2}+1$ เม็ด

หลังจากให้เพื่อนคนที่สองแล้วกนกยังเหลือลูกอมอีก $(\frac{x}{2}-1)-\left(\frac{x}{4}+\frac{1}{2}\right)=(\frac{x}{4}-\frac{3}{2})$ เม็ด

เพื่อนคนที่สามจะได้รับลูกอม $\frac{1}{2}(\frac{x}{4}-\frac{3}{2})+1 = \frac{x}{8}-\frac{3}{4}+1$ เม็ด

$=\frac{x}{8}-\frac{1}{4}$ เม็ด

หลังจากให้เพื่อนคนที่สามแล้วกนกยังเหลือลูกอมอีก $(\frac{x}{4}-\frac{3}{2})-(\frac{x}{8}+\frac{1}{4})=\frac{x}{8}-\frac{7}{4}$ เม็ด

จำนวนลูกอมที่เหลืออยู่ในครั้งนี้เท่ากับ 1 เม็ด

จึงได้สมการ

$$\frac{x}{8}-\frac{7}{4} = 1$$

$$x - 14 = 8$$

$$x = 22$$

เมื่อตรวจสอบจะได้ว่าจำนวนลูกอม 22 เม็ดเป็นคำตอบที่ถูกต้อง
ดังนั้นกนกมีลูกอมทั้งหมด 22 เม็ด

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

สรุปปิดท้ายบทเรียนว่าวิธีแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มียุทธวิธีหลากหลายนักเรียนจะต้องมีความคิดยืดหยุ่นและพยายามใช้วิธีแก้ปัญหาหลายๆวิธีการได้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มากๆจะช่วยทำให้นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้นด้วย

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ“มีลูกอมอยู่กี่เม็ด” ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1 ของ สสวท. หน้า 58

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม. 1 เล่ม 1 ของ สสวท.

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2.แบบฝึกทักษะ เรื่อง ปัญหาชวนคิด (การคิดย้อนกลับหรือการคิดถอยหลัง)
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	หาผลบวกของจำนวนที่เป็นลำดับและสามารถหาแบบรูปของจำนวนได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกทักษะ	แบบฝึกทักษะ	ผ่านร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง ปัญหาชวนคิด (การคิดย้อนกลับหรือการคิดถอยหลัง)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2เรื่อง จำนวนและตัวเลข จำนวน8 ชั่วโมง

หน่วยย่อยที่ 2.1เรื่อง ระบบตัวเลขโรมัน(ระบบตัวเลขอียิปต์) เวลาที่ใช้สอน1ชั่วโมง

จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐานค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เข้าใจการเขียนและอ่านสัญลักษณ์แทนจำนวนในระบบตัวเลขอียิปต์และระบบตัวเลขบาบิโลน

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ตัวเลขอียิปต์ มีสัญลักษณ์ 7 ตัวได้แก่

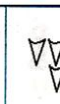
ตัวเลขอียิปต์							
ตัวเลขฮินดูอารบิก	1	10	100	1,000	10,000	100,000	1,000,000

การเขียนตัวเลขอียิปต์

- การเขียนตัวเลขอียิปต์แทนจำนวนต่างๆใช้วิธีนำสัญลักษณ์มาเรียงกันโดยไม่คำนึงถึง ตำแหน่ง

<u>ตัวเลขบาบิโลน</u>

ประมาณ 3,000 – 2,000 ปีก่อนคริสต์ศักราช มีจารึกที่แสดงว่า ชาวบาบิโลนใช้สัญลักษณ์ที่มีลักษณะคล้ายรูปลิ่ม (▽) ซึ่งเป็นผลจากการบันทึกรอยของวัตถุที่มีหน้าตัดเป็นรูปคล้ายลิ่มแทนจำนวน ได้แก่

ตัวเลขบาบิโลน										
แทนจำนวน	หนึ่ง	สอง	สาม	สี่	ห้า	หก	เจ็ด	แปด	เก้า	สิบ

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 สามารถเขียนและอ่านสัญลักษณ์แทนจำนวนในระบบตัวเลขอียิปต์และระบบตัวเลขบาบิโลนได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

ระบบตัวเลขอิยิปต์และระบบตัวเลขบาบิโลน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูและนักเรียนพูดคุยเกี่ยวกับตัวเลขประเทศต่างๆในสมัยก่อนจนถึงตัวเลขสากลคือตัวเลขฮินดูอารบิก

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1อธิบายตัวเลขอียิปต์พร้อมทั้งเขียนตัวเลขอียิปต์แทนตัวเลขฮินดูอารบิก

ในสมัยโบราณชาวอียิปต์รู้จักบันทึกจำนวนโดยใช้ภาพเป็นสัญลักษณ์

ตัวเลขอียิปต์	ขีดหรือเสา	รูปเกือกม้า	รูปม้วนกระดาษ	รูปดอกบัว	รูปนิ้วกำลังชี้	รูปปลา	รูปคนกำลังตกใจ
ตัวเลขฮินดูอารบิก	**1**	**10**	**100**	**1,000**	**10,000**	**100,000**	**1,000,000**

ตัวเลขบาบิโลน

ประมาณ 3,000 – 2,000 ปีก่อนคริสต์ศักราช มีจารึกที่แสดงว่า ชาวบาบิโลนใช้สัญลักษณ์ที่มีลักษณะคล้ายรูปลิ่ม (𒁹) ซึ่งเป็นผลจากการบันทึกรอยของวัตถุที่มีหน้าตัดเป็นรูปคล้ายลิ่มแทนจำนวน ได้แก่

ตัวเลขบาบิโลน	𒁹	𒁹𒁹	𒁹𒁹𒁹	𒁹𒁹𒁹 𒁹	𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹	𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹𒁹	𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹𒁹 𒁹	𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹	𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹𒁹	𒌋
แทนจำนวน	หนึ่ง	สอง	สาม	สี่	ห้า	หก	เจ็ด	แปด	เก้า	สิบ

2.2 นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 – 5 คนศึกษาใบความรู้เรื่องตัวเลขอียิปต์พร้อมทั้งช่วยกันทำแบบฝึกกิจกรรมที่ 1 เรื่องตัวเลขอียิปต์

2.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอหน้าชั้นเรียนกลุ่มละ 1 คน

2.4 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับตัวเลขอียิปต์

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ตัวเลขอียิปต์ มีสัญลักษณ์ 7 ตัวได้แก่

ตัวเลขอียิปต์							
ตัวเลขฮินดูอารบิก	**1**	**10**	**100**	**1,000**	**10,000**	**100,000**	**1,000,000**

การเขียนตัวเลขอียิปต์

- การเขียนตัวเลขอิยิปต์แทนจำนวนต่างๆใช้วิธีนำสัญลักษณ์มาเรียงกันโดยไม่คำนึงถึง ตำแหน่ง

ตัวเลขบาบิโลน

ประมาณ 3,000 – 2,000 ปีก่อนคริสต์ศักราช มีจารึกที่แสดงว่า ชาวบาบิโลนใช้สัญลักษณ์ที่มีลักษณะคล้ายรูปลิ่ม (𒁹) ซึ่งเป็นผลจากการบันทึกรอยของวัตถุที่มีหน้าตัดเป็นรูปคล้ายลิ่มแทนจำนวน ได้แก่

ตัวเลขบาบิโลน	𒁹	𒁹𒁹	𒁹𒁹𒁹	𒁹𒁹𒁹 𒁹	𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹	𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹𒁹	𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹𒁹 𒁹	𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹	𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹𒁹 𒁹𒁹𒁹	𒌋
แทนจำนวน	หนึ่ง	สอง	สาม	สี่	ห้า	หก	เจ็ด	แปด	เก้า	สิบ

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกกิจกรรมที่ 1 เรื่องตัวเลขอียิปต์

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสืออื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2.แบบฝึกกิจกรรมที่1 เรื่องตัวเลขอียิปต์
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	สามารถเขียนและอ่านสัญลักษณ์แทนจำนวนในระบบตัวเลขอียิปต์และระบบตัวเลขบาบิโลนได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	ทำแบบฝึกทักษะ	แบบฝึกทักษะ	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบตัวเลขโรมัน (ระบบตัวเลขอียิปต์)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

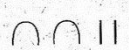
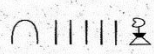
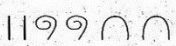
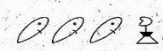
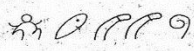
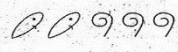
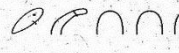
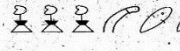
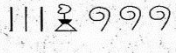
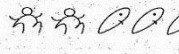
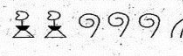
ภาคผนวก

แบบฝึกกิจกรรมที่ 1

เรื่อง ตัวเลขอียิปต์

คำชี้แจงนักเรียนเขียนคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1.จงเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกแทนตัวเลขอียิปต์ต่อไปนี้

ตัวเลขอียิปต์	ตัวเลขฮินดูอารบิก
1) 	
2) 	
3) 	
4)	
5)	
6) 	
7)	
8) 	
9)	
10) 	
11) 	
12) 	
13) 	
14) 	
15) 	

2.จงเขียนตัวเลขอียิปต์แทนจำนวนต่อไปนี้

ตัวเลขฮินดูอารบิก	ตัวเลขอียิปต์
1) 29	
2) 64	
3) 333	
4) 2,412	
5) 123,456	
6) 2,311,215	
7) 30,321	
8) 500,220	
9) 1,357,000	
10) 3,502,134	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง จำนวนและตัวเลข **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 2.1 เรื่อง ระบบตัวเลขโรมัน **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐานค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง
ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการต่างๆ ในการแก้ปัญหาได้
ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้ได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้
2. บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานต่างๆที่กำหนดให้ได้
3. เขียนตัวเลขที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่างๆได้

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การเขียนตัวเลขโรมันนอกเหนือจาก สัญลักษณ์พื้นฐานทั้งเจ็ดตัวแล้ว เรายังใช้หลักการเพิ่มและการลด หลักการเพิ่ม คือ เขียนตัวเลขเรียงกันตามลำดับจากค่ามากไปหาค่าน้อย ตัวเลขดังกล่าวจะแทนจำนวนที่ได้จากการบวกค่าของตัวเลขแต่ละตัว การเขียนตัวเลขโดยใช้หลักการลด กล่าวคือ จะเขียนตัวเลขที่มีค่าน้อยไว้ข้างหน้าตัวเลขที่มีค่ามากกว่า แล้วนำค่าของตัวเลขทั้งสองมาลบกัน

ระบบตัวเลขโรมันใช้สัญลักษณ์พื้นฐาน 7 ตัว ดังต่อไปนี้

ตัวเลขโรมัน	I	V	X	L	C	D	M
ตัวเลขฮินดูอารบิก	1	5	10	50	100	500	1,000

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. ด้านความรู้

1.1 เขียนและอ่านสัญลักษณ์แทนจำนวนในระบบตัวเลขโรมันได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

ระบบตัวเลขโรมัน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้เดิมโดยการสนทนากับนักเรียนในเรื่องที่เกี่ยวกับตัวเลข การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน ตัวเลขในแต่ละสมัย เช่น ตัวเลขอียิปต์ ตัวเลขบาบิโลน ตัวเลขโรมัน เป็นต้น โดยการถามตอบกับนักเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูอธิบายการใช้สัญลักษณ์พื้นฐานของตัวเลขโรมันทั้งเจ็ดตัวดังนี้

ตัวเลขโรมัน	I	V	X	L	C	D	M
ตัวเลขฮินดูอารบิก	1	5	10	50	100	500	1,000

เมื่อต้องการเขียนแทนจำนวนอื่นๆ นอกเหนือจากที่ปรากฏในตาราง ก็เขียนสัญลักษณ์ข้างต้นเรียงกัน โดยใช้หลักการเพิ่มและการลด หลักการเพิ่ม คือ เขียนตัวเลขเรียงกันตามลำดับจากค่ามากไปหาค่าน้อย ตัวเลขดังกล่าวจะแทนจำนวนที่ได้จากการบวกค่าของตัวเลขแต่ละตัว เช่น

VI	แทน	5 + 1	หรือ 6
XVII	แทน	10 + 5 + 1 + 1	หรือ 17
CLXX	แทน	100 + 50 + 10 + 10	หรือ 170

ในการเขียนตัวเลขโรมันแทนเก้า จะไม่เขียนVIIII แต่จะเขียนแทนด้วย IX ซึ่งแทน 10 – 1 เป็นการเขียนตัวเลขโดยใช้หลักการลด กล่าวคือ จะเขียนตัวเลขที่มีค่าน้อยไว้ข้างหน้าตัวเลขที่มีค่ามากกว่า แล้วนำค่าของตัวเลขทั้งสองมาลบกัน

2.2 ครูแนะนำเงื่อนไข/หลักเกณฑ์ การเขียนตัวเลขโรมันโดยใช้หลักการลดดังนี้

1) ตัวเลขที่ใช้เป็นตัวลบได้แก่ I, X และ C เท่านั้น

2) ตัวเลขที่อยู่ข้างหน้าของ X หรือ V ได้แก่ I เพียงตัวเดียว

เช่น IV แทน4

IX แทน9

3) ตัวเลขที่อยู่ข้างหน้าของ L หรือ C ได้แก่ X เพียงตัวเดียว

เช่น XL แทน40

XC แทน90

4) ตัวเลขที่อยู่ขางหน้าของ D หรือ M ได้แก่ C เพียงตัวเดียว

เช่น CD แทน400

CM แทน900

ให้สังเกตว่า ตัวลบ I, X หรือ C จะต้องใช้คู่กับตัวเลขเฉพาะของแต่ละกลุ่มตามหลักเกณฑ์นี้เท่านั้น

2.3ครูยกตัวอย่างการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกแทนตัวเลขโรมันดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 296 = 200 + 90 + 6

= CC + XC + VI

= CCXCVI

ตอบ CCXCVI

ตัวอย่างที่ 2MMDXXVI = MM + D + XX + IV

= 2,000 + 500 + 20 + 4

= 2,524

ตอบ 2,524

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

การเขียนตัวเลขโรมันนอกเหนือจาก สัญลักษณ์พื้นฐานทั้งเจ็ดตัวแล้ว เรายังใช้หลักการเพิ่มและการลด หลักการเพิ่ม คือ เขียนตัวเลขเรียงกันตามลำดับจากค่ามากไปหาค่าน้อย ตัวเลขดังกล่าวจะแทนจำนวนที่ได้จากการบวกค่าของตัวเลขแต่ละตัว การเขียนตัวเลขโดยใช้หลักการลด กล่าวคือ จะเขียนตัวเลขที่มีค่าน้อยไว้ข้างหน้าตัวเลขที่มีค่ามากกว่า แล้วนำค่าของตัวเลขทั้งสองมาลบกัน

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมม. 1 เล่ม 1 ของ สสวท. หน้า 65 ข้อ 1

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม. 1 เล่ม 1 ของ สสวท. หน้า 65 ข้อ 2 เป็นการบ้านแล้วนำมาส่งครูในการเรียนครั้งต่อไป

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม
4. สื่อการสอน ตัวเลขโรมัน

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	สามารถเขียนและอ่านสัญลักษณ์แทนจำนวนในระบบตัวเลขโรมันได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบตัวเลขโรมัน

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง จำนวนและตัวเลข **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 2.2 เรื่อง ระบบตัวเลขฐานต่างๆ (ระบบตัวเลขฐานสิบ) **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐานค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้ได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้
2.บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานต่างๆที่กำหนดให้ได้
3.เขียนตัวเลขที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่างๆได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ระบบตัวเลขฮินดูอารบิกในระบบฐานสิบ ใช้สัญลักษณ์พื้นฐานเพียงสิบตัว คือ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 สัญลักษณ์ทั้งสิบตัวเรียกว่า เลขโดด

การเขียนตัวเลขในระบบเลขฐานสิบ สามารถเขียนโดยขึ้นอยู่กับค่าประจำหลักของเลขแต่ละตัว ดังนี้

ตารางแสดงหลักและค่าประจำหลักของระบบตัวเลขฐานสิบ

หลักที่	...	เจ็ด	หก	ห้า	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
ค่าประจำหลัก	...	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10	1

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานสิบได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ60 ขึ้นไป

1.2เขียนตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานสิบได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

ระบบตัวเลขฐานสิบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้เดิมโดยการถามตอบกับนักเรียนเกี่ยวกับระบบตัวเลขโรมันเมื่อครูกำหนดตัวเลขโรมันมาให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นตัวเลขฮินดูอารบิกได้เช่น

1) XXVI = ... ตอบ 26

2) CI = ... ตอบ 101

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูอธิบายเกี่ยวกับระบบตัวเลขฐานสิบดังนี้ ระบบตัวเลขฐานสิบเป็นการนำสัญลักษณ์พื้นฐานสิบตัวที่เรียกว่าเลขโดด ได้แก่ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 มาเขียนแทนจำนวนโดยกำหนดค่าประจำหลักของตัวเลข และเขียนตัวเลขจากซ้ายไปขวา โดยเรียงตัวเลขที่อยู่ด้านขวามือสุดว่าตัวเลขหลักหน่วย แล้วนับตำแหน่งไปทางด้านซ้ายกำหนด หลักและค่าประจำหลักดังตาราง

2.2 ครูนำตารางแสดงค่าประจำหลักของตัวเลขติดไว้บนกระดานดังนี้

ชื่อหลัก	.....	ล้าน	แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
ค่าประจำหลัก	.....	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	$10^0 = 1$

2.3 ครูอธิบายเกี่ยวกับการเขียนตัวเลขแทนจำนวนในระบบตัวเลขฐานสิบ เช่น1,203,497 ความหมายดังนี้

$1{,}203{,}497 = (1\times10^6)+(2\times10^5)+(0\times10^4)+(3\times10^3)+(4\times10^2)+(9\times10^1)+(7\times10^0)$

เรียกประโยคข้างต้นว่าการเขียน 1,203,497 ในรูปการกระจายดังนี้

ค่าประจำหลักของ 7 คือ 1 และ 7 มีค่าเท่ากับ 7×1 = 7

ค่าประจำหลักของ 9 คือ 10 และ 9 มีค่าเท่ากับ 9×10 = 90

ค่าประจำหลักของ 4 คือ 10^2 และ 4 มีค่าเท่ากับ 4×10^2 = 400

ค่าประจำหลักของ 3 คือ 10^3 และ 3 มีค่าเท่ากับ 3×10^3 = 3,000

ค่าประจำหลักของ 0 คือ 10^4 และ 0 มีค่าเท่ากับ $0\times10^4 = 0$

ค่าประจำหลักของ 2 คือ 10^5 และ 2 มีค่าเท่ากับ 2×10^5 = 200,000

ค่าประจำหลักของ 1 คือ 10^6 และ 1 มีค่าเท่ากับ 1×10^6 = 1,000,000

แสดงค่าของเลขโดดในตารางได้ดังนี้

หลัก	ล้าน	แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
ค่าประจำหลัก	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	$10^0 = 1$
เลขโดด	1	2	0	3	4	9	7
ค่าของเลขโดด	1×10^6	2×10^5	0×10^4	3×10^3	4×10^2	9×10^1	7×1

2.4 ครูยกตัวอย่างการหาค่าประจำหลัก, การเขียนให้อยู่ในรูปของการกระจาย และการเขียนจำนวนแทนรูปกระจายของจำนวนดังต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าประจำหลักของ 2 และค่าของ 2 ของจำนวน 123,013

วิธีทำ 2 มีค่าประจำหลักคือ 10^4

ดังนั้น 2 มีค่าเท่ากับ 2×10^4 = 20,000

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียน 123,713 ให้อยู่ในรูปการกระจาย

วิธีทำ 123,013 = 100,000 + 20,000 + 3,000 + 700 + 10 + 3

$= (1\times100{,}000)+(2\times10{,}000)+(3\times1{,}000)+(7\times100)+(1\times10)+(3\times1)$

$= (1\times10^5)+(2\times10^4)+(3\times10^3)+(7\times10^2)+(1\times10^1)+(3\times1)$

ตัวอย่างที่ 3 จงเขียน $(5\times10^4)+(3\times10^2)+(5\times10^0)+(9\times10)$ ให้อยู่ในรูปของจำนวน

วิธีทำ $(5\times10^4)+(3\times10^2)+(9\times10)+(5\times10^0)$

$= (5\times10{,}000)+(3\times100)+(9\times10)+(5\times1)$

= 50,000 + 300 + 90 + 5

= 50,395

2.5 หลังจากที่ครูยกตัวอย่างบนกระดานแล้วครูให้นักเรียนอาสาสมัครยกตัวอย่างจำนวน เขียนจำนวนในรูปการกระจาย 2 ถึง 3 ตัวอย่างแล้วให้บอกจำนวนเกี่ยวกับระบบตัวเลขฐานสิบ นักเรียนทุกคนให้กำลังใจโดยการปรบมือ

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ครูนักเรียนร่วมกันสรุป ระบบตัวเลขฐานสิบเป็นการนำสัญลักษณ์พื้นฐานสิบตัว ที่เรียกว่าเลขโดด ได้แก่ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 มาเขียนแทนจำนวนโดยกำหนดค่าประจำหลักของตัวเลข และเขียนตัวเลขจากซ้ายไปขวาโดยเรียงตัวเลขที่อยู่ด้านขวามือสุดว่าตัวเลขหลักหน่วย แล้วนับตำแหน่งไปทางด้านซ้าย

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 2.2 ก

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานสิบได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป
1.2	เขียนตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานสิบได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบตัวเลขฐานต่างๆ (ระบบตัวเลขฐานสิบ)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง จำนวนและตัวเลข **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 2.2 เรื่อง ระบบตัวเลขฐานต่างๆ (ระบบตัวเลขฐานห้า) **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐานค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้ได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้

2.บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานต่างๆที่กำหนดให้ได้

3.เขียนตัวเลขที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่างๆได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ระบบตัวเลขฐานห้าจะมีสัญลักษณ์หรือเลขโดด 5 ตัวคือ 0, 1, 2, 3 และ 4 ซึ่งจะมีค่าประจำหลักดังนี้

หลักที่	...	เจ็ด	หก	ห้า	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
ค่าประจำหลัก	...	5^6	5^5	5^4	5^3	5^2	5^1	5^0

การเขียนตัวเลขแทนจำนวนในระบบตัวเลขฐานห้าและฐานสอง เขียนได้ในรูปการกระจาย โดยการนำเอาผลคูณของเลขโดดกับค่าประจำหลักมาบวกกัน

การเปลี่ยนเลขฐานสิบให้เป็นเลขฐานห้า ทำได้โดยการนำ 5 โดยเขียนเศษของแต่ละขั้นตอนที่หารแล้วเขียนเรียงย้อนกลับจากผลลัพธ์สุดท้ายและเศษจากการหารแต่ละขั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานห้าได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ60 ขึ้นไป

1.2เขียนตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานห้าได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

ระบบตัวเลขฐานห้า

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนการเขียนตัวเลขฐานสิบโดยการยกตัวอย่าง ดังนี้

1) จงเขียน 1,682 ให้อยู่ในรูปของการกระจาย

เฉลย 1,682 = 1,000 + 600 +80 + 2

$= (1\times1{,}000)+(6\times100)+(8\times10)+(2\times1)$

$= (1\times10^3)+(6\times10^2)+(8\times10^1)+(2\times1)$

2) จงเขียน 473 ให้อยู่ในรูปของการกระจาย

เฉลย 473 = 400 +70 + 3

$= (4\times100)+(7\times10)+(3\times1)$

$= (4\times10^2)+(7\times10^1)+(3\times1)$

3) จงเขียน $(7\times10^3)+(3\times10^1)+6$ ให้อยู่ในรูปของจำนวนเลขฐานสิบ

เฉลย $(7\times10^3)+(3\times10^1)+6$ = 7,000 +30 + 6

= 7,036

4) จงเขียน $(5\times10^5)+(6\times10^4)+(2\times10^3)+(4\times10^2)+8$ ให้อยู่ในรูปของจำนวนเลขฐานสิบ

เฉลย $(5\times10^5)+(6\times10^4)+(2\times10^3)+(4\times10^2)+8$

= 500,000 + 60,000 +2,000 + 400 + 8

= 562,408

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูอธิบายเกี่ยวกับระบบตัวเลขฐานห้าดังนี้ ระบบตัวเลขฐานห้าเป็นการนำสัญลักษณ์พื้นฐานห้าตัวคือ 0, 1, 2, 3, และ 4 มาเขียนแทนจำนวนโดยเขียนตัวเลขจากซ้ายไปขวา โดยนับตัวเลขที่อยู่ขวามือสุดเป็นตัวเลขหลักที่หนึ่ง ดังตาราง

หลักที่	.....	ห้า	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
ค่าประจำหลัก	.....	5^4	5^3	5^2	5^1	$5^0 = 1$

การเขียนตัวเลขแทนจำนวนในระบบตัวเลขฐานห้าจะเขียนโดยใช้สัญลักษณ์พื้นฐาน และเขียนฐานห้ากำกับ เช่น $1340_{ห้า}$ อ่านว่า หนึ่งสามสี่ศูนย์ฐานห้า มีความหมายดังนี้

$1340_{ห้า} = (1\times5^3)+(3\times5^2)+(4\times5^1)+(0\times1)$

เรียกประโยคข้างต้นว่าการเขียน $1340_{ห้า}$ ในรูปการกระจาย ในที่นี้

0	อยู่ในหลักที่หนึ่ง	0	มีค่าเป็น	0×1
4	อยู่ในหลักที่สอง	4	มีค่าเป็น	4×5^1
3	อยู่ในหลักที่สาม	3	มีค่าเป็น	3×5^2
1	อยู่ในหลักที่สี่	1	มีค่าเป็น	1×5^3

2.2 ครูแสดงค่าเลขโดดในตารางพร้อมกับสุ่มถามนักเรียนดังนี้

ตัวเลขที่หายไปคือเลขอะไร

หลักที่	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
เลขโดด	1	3		0
ค่าของเลขโดด	1×5^3		4×5^1	

เฉลย

หลักที่	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
เลขโดด	1	3	4	0
ค่าของเลขโดด	1×5^3	3×5^2	4×5^1	0×1

ผลลัพธ์ที่หาได้จาก $(1\times5^3)+(3\times5^2)+(4\times5^1)+(0\times1)$ คือ 200ซึ่งเป็นค่าของ $1,340_{ห้า}$ที่เขียนในระบบตัวเลขฐานสิบนั่นคือ$1,340_{ห้า}$ = 200

2.3 ครูยกตัวอย่างการเขียนระบบตัวเลขฐานห้าให้อยู่ในระบบตัวเลขฐานสิบ และการเขียนระบบตัวเลขฐานสิบให้อยู่ในรูปของระบบตัวเลขฐานห้า ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียน $21043_{ห้า}$ ให้อยู่ในระบบเลขฐานสิบ

<u>วิธีทำ</u> $21043_{ห้า}$ $= (2\times5^4)+(1\times5^3)+(4\times5)+(3\times1)$

$= 1{,}250 + 125 + 20 + 3$

$= 1{,}398$

ดังนั้น $21043_{ห้า} = 1{,}398$

<u>ตอบ</u> 1,398

ตัวอย่างที่ 2 จงเปลี่ยน $2233_{ห้า}$ ให้อยู่ในระบบเลขฐานสิบ

<u>วิธีทำ</u> $2233_{ห้า} = (2\times5^3)+(2\times5^2)+(3\times5)+(3\times1)$

$= 250 + 50 + 15 + 3$

$= 318$

ดังนั้น $2233_{ห้า} = 318$

<u>ตอบ</u> 318

ตัวอย่างที่ 3 จงเปลี่ยน $14132_{ห้า}$ ให้อยู่ในระบบเลขฐานสิบ

<u>วิธีทำ</u> $14132_{ห้า} = (1\times5^4)+(4\times5^3)+(1\times5^2)+(3\times5)+(2\times1)$

$= 625 + 500 + 25 + 15 + 2$

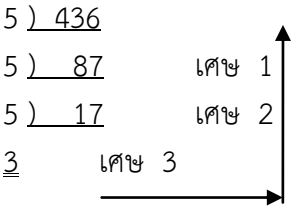
$= 1{,}167$

ดังนั้น $14132_{ห้า} = 1{,}167$

<u>ตอบ</u> 1,167

ตัวอย่างที่ 4จงเขียน 436 อยู่ในระบบเลขฐานห้า

<u>วิธีทำ</u> ใช้ 436 หารด้วย 5 ดังนี้



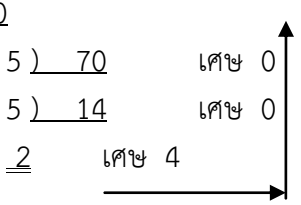
นำเศษที่ได้จากการหารโดยเขียนเรียงตามลูกศร

ดังนั้น $436 = 3221_{ห้า}$

<u>ตอบ</u> $3221_{ห้า}$

ตัวอย่างที่ 5 จงเปลี่ยน 350 ให้อยู่ในระบบเลขฐานห้า

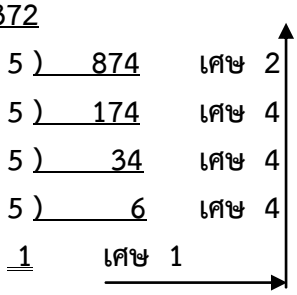
<u>วิธีทำ</u> 5) 350



ดังนั้น $350 = 2400_{ห้า}$ **<u>ตอบ</u>** $2400_{ห้า}$

ตัวอย่างที่ 6 จงเปลี่ยน 4,372 ให้อยู่ในระบบเลขฐานห้า

วิธีทำ 5) 4,372



ดังนั้น 4,372= $114442_{ห้า}$

ตอบ $114442_{ห้า}$

2.4 หลังจากที่ครูยกตัวอย่างบนกระดานแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ระบบตัวเลขฐานห้าเป็นการนำสัญลักษณ์พื้นฐานห้าตัวคือ 0, 1, 2, 3, และ 4 มาเขียนแทนจำนวน โดยเขียนตัวเลขจากซ้ายไปขวา โดยนับตัวเลขที่อยู่ขวามือสุดเป็นตัวเลขหลักที่หนึ่ง ดังตาราง

หลักที่	.....	ห้า	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
ค่าประจำหลัก	.....	5^4	5^3	5^2	5^1	$5^0 = 1$

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 2.2 ข

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2.แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานห้าได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป
1.2	เขียนตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานห้าได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบตัวเลขฐานต่างๆ (ระบบตัวเลขฐานห้า)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง จำนวนและตัวเลข **จำนวน 8 ชั่วโมง**

หน่วยย่อยที่ 2.2 เรื่อง ระบบตัวเลขฐานต่างๆ (ระบบตัวเลขฐานสอง) **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**

จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐานค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้ได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้

2.บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานต่างๆที่กำหนดให้ได้

3.เขียนตัวเลขที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่างๆได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ระบบตัวเลขฐานสองจะมีสัญลักษณ์หรือเลขโดด 2 ตัวคือ 0 และ 1 ซึ่งจะมีค่าประจำหลักดังนี้

หลักที่	...	เจ็ด	หก	ห้า	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
ค่าประจำหลัก	...	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	$1 = 2^0$

การเขียนตัวเลขแทนจำนวนในระบบตัวเลขฐานห้าและฐานสองเขียนได้ในรูปการกระจายโดยการนำเอาผลคูณของเลขโดดกับค่าประจำหลักมาบวกกัน

การเปลี่ยนเลขฐานสิบให้เป็นระบบเลขฐานสองทำได้โดยการนำ 2 ไปหารโดยเขียนเศษของแต่ละขั้นตอนที่หารแล้วเขียนเรียงย้อนกลับจากผลลัพธ์สุดท้ายและเศษจากการหารแต่ละขั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. ด้านความรู้

1.1 บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานสองได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ60 ขึ้นไป

1.2เขียนตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานสองได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

ระบบตัวเลขฐานสอง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนการเปลี่ยนระบบตัวเลขฐานห้าให้อยู่ในรูปของระบบตัวเลขฐานสิบและเปลี่ยนระบบตัวเลขฐานสิบให้อยู่ในรูปของระบบตัวเลขฐานห้าโดยการสุ่มให้นักเรียนออกมาทำบนกระดานดังนี้

1) จงเขียน 314ห้าให้อยู่ในรูประบบตัวเลขฐานสิบ

2) จงเขียน 11203ห้าให้อยู่ในรูประบบตัวเลขฐานสิบ

3) จงเขียน 732 ให้อยู่ในรูประบบตัวเลขฐานห้า

4) จงเขียน 1004 ให้อยู่ในรูประบบตัวเลขฐานห้า

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูอธิบายเกี่ยวกับระบบตัวเลขฐานสองเป็นการนำเอาสัญลักษณ์พื้นฐานสองตัวคือ0 และ1 มาเขียนแทนจำนวนโดยเขียนทำนองเดียวกับระบบตัวเลขฐานห้าหลักและค่าประจำหลักแสดงได้ดังตาราง

หลักที่	...	หก	ห้า	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
ค่าประจำหลัก	...	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	$2^0 = 1$

ตารางแสดงหลักและค่าประจำหลักของระบบตัวเลขฐานสิบ

หลักที่	...	เจ็ด	หก	ห้า	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
ค่าประจำหลัก	...	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2	1
ค่าของตัวเลขเทียบกับเลขฐานสิบ	...	64	32	16	8	4	2	1

การเขียนตัวเลขแทนจำนวนในระบบตัวเลขฐานสอง จะเขียนโดยใช้สัญลักษณ์พื้นฐานคือ 0 กับ 1 และเขียนฐานสองกำกับ เช่น $110101_{สอง}$ อ่านว่า หนึ่งหนึ่งศูนย์หนึ่งศูนย์หนึ่ง มีความหมายดังนี้

$110101_{สอง} = (1\times 2^5)+(1\times 2^4)+(0\times 2^3)+(1\times 2^2)+(0\times 2^1)+(1\times 1)$

เรียกประโยคข้างต้นว่าการเขียน $110101_{สอง}$ ในรูปการกระจาย ในที่นี้

1	อยู่ในหลักที่หนึ่ง	1	มีค่าเป็น	1×1
0	อยู่ในหลักที่สอง	0	มีค่าเป็น	0×2^1
1	อยู่ในหลักที่สาม	1	มีค่าเป็น	1×2^2
0	อยู่ในหลักที่สี่	0	มีค่าเป็น	0×2^3
1	อยู่ในหลักที่ห้า	1	มีค่าเป็น	1×2^4
1	อยู่ในหลักที่หก	1	มีค่าเป็น	1×2^5

2.2 ครูแสดงค่าเลขโดดใน $110101_{สอง}$ ในตารางพร้อมกับสุ่มถามนักเรียนดังนี้

1) ตัวเลขที่หายไปคือเลขอะไร

หลักที่	หก	ห้า	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
ค่าประจำหลัก	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	1
เลขโดด		1	0		0	1
ค่าของเลขโดด	1×2^5	1×2^4		1×2^2		

เฉลย

หลักที่	หก	ห้า	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
ค่าประจำหลัก	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	1
เลขโดด	1	1	0	1	0	1
ค่าของเลขโดด	1×2^5	1×2^4	0×2^3	1×2^2	0×2^1	1×1

ผลลัพธ์ที่หาได้จาก $(1\times 2^5)+(1\times 2^4)+(0\times 2^3)+(1\times 2^2)+(0\times 2^1)+(1\times 1)$ คือ 53 ซึ่งเป็นค่าของ $110101_{สอง}$ที่เขียนในระบบตัวเลขฐานสิบนั่นคือ $110101_{สอง} = 53$

2.3 ครูยกตัวอย่างการเขียนระบบตัวเลขฐานสองให้อยู่ในรูประบบตัวเลขฐานสิบ และการเขียนระบบตัวเลขฐานสิบให้อยู่ในรูปของระบบตัวเลขฐานสอง ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปการกระจาย

1) $11110_{สอง} = (1\times 2^4)+(1\times 2^3)+(1\times 2^2)+(1\times 2)$

2) $1010101_{สอง} = (1\times 2^6)+(1\times 2^4)+(1\times 2^2)+(1\times 1)$

ตัวอย่างที่ 2จงเปลี่ยน $11111_{สอง}$ ให้อยู่ในระบบเลขฐานสิบ

วิธีทำ $11111_{สอง} = (1\times 2^4)+(1\times 2^3)+(1\times 2^2)+(1\times 2)+(1\times 1)$

$= 16 + 8 + 4 + 2 + 1$

$= 31$

ดังนั้น $11111_{สอง} = 31$

ตอบ 31

ตัวอย่างที่ 3 จงเขียน $101110_{สอง}$ ให้อยู่ในระบบเลขฐานสิบ

วิธีทำ $101110_{สอง} = (1\times 2^5)+(0\times 2^4)+(1\times 2^3)+(1\times 2^2)+(1\times 2)$

$= 32 + 8 + 4 + 2$

$= 46$

ดังนั้น $101110_{สอง} = 46$

ตอบ 46

ตัวอย่างที่ 4 จงเปลี่ยน 50 ให้อยู่ในระบบเลขฐานสอง

วิธีทำ

2) 50	
2) 25	เศษ 0
2) 12	เศษ 1
2) 6	เศษ 0
2) 3	เศษ 0
1	เศษ 1

ดังนั้น $50 = 110010_{สอง}$

ตอบ $110010_{สอง}$

ตัวอย่างที่ 5 จงเปลี่ยน 130 ให้อยู่ในระบบเลขฐานสอง

วิธีทำ

2) 130	
2) 65	เศษ 0
2) 32	เศษ 1
2) 16	เศษ 0
2) 8	เศษ 0
2) 4	เศษ 0
1	เศษ 0

ดังนั้น $130 = 10000010_{สอง}$

ตอบ $10000010_{สอง}$

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ระบบตัวเลขฐานสองเป็นการนำเอาสัญลักษณ์พื้นฐานสองตัวคือ 0 และ 1 มาเขียนแทนจำนวนโดยเขียนทำนองเดียวกับระบบตัวเลขฐานห้า หลักและค่าประจำหลัก
แสดงได้ดังตาราง

หลักที่	...	หก	ห้า	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
ค่าประจำหลัก	...	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	$2^0 = 1$

การเขียนตัวเลขแทนจำนวนในระบบตัวเลขฐานสอง จะเขียนโดยใช้สัญลักษณ์พื้นฐานคือ 0 กับ 1 และเขียนฐานสองกำกับ

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำฝึกหัด 2.2 ค

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานสองได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป
1.2	เขียนตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานสองได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบตัวเลขฐานต่างๆ (ระบบตัวเลขฐานสอง)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง จำนวนและตัวเลข **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 2.2 เรื่อง ระบบตัวเลขฐานต่างๆ (ระบบตัวเลขฐานสิบสอง) **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐานค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้ได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้
2.บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานต่างๆที่กำหนดให้ได้
3.เขียนตัวเลขที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่างๆได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ระบบตัวเลขฐานสิบสองจะมีสัญลักษณ์หรือเลขโดด 11 ตัวคือ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 และ 11 โดยกำหนดให้A แทนสิบและB แทนสิบเอ็ดซึ่งจะมีค่าประจำหลักดังนี้

หลักที่	...	เจ็ด	หก	ห้า	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
ค่าประจำหลัก	...	12^6	12^5	12^4	12^3	12^2	12^1	$1 = 12^0$

การเขียนตัวเลขแทนจำนวนในระบบตัวเลขฐานสิบสองในรูปการกระจายโดยหาผลบวกของผลคูณของเลขโดดกับค่าประจำหลัก

การเปลี่ยนเลขฐานสิบให้เป็นเลขฐานสิบสองทำได้โดยการนำเอาเลขฐานนั้นมาหารแล้วเขียนเศษของแต่ละขั้นตอนที่หารแล้วเขียนเรียงย้อนกลับจากผลลัพธ์สุดท้ายและเศษจากการหารแต่ละขั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ
1.ด้านความรู้

1.1 บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานสิบสองได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ60 ขึ้นไป

1.2เขียนตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานสิบสองได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน

3.การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

ระบบตัวเลขฐานสิบสอง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้เดิมโดยการสุ่มเลือกนักเรียนออกมาทำโจทย์บนกระดาน 1 ถึง 2 ข้อ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1จงเขียนจำนวน $101_{สอง}$ให้อยู่ในระบบตัวเลขฐานสิบ

วิธีทำ $101_{สอง} = (1 \times 2^2) + (1 \times 1)$

$= 4 + 1$

$= 5$

ตัวอย่างที่ 2จงเขียนจำนวน 136 ให้อยู่ในระบบตัวเลขฐานสอง

วิธีทำ

2) 136

2) 68 เศษ 0

2) 34 เศษ 0

2) 17 เศษ 0

2) 8 เศษ 1

2) 4 เศษ 0

2) 2 เศษ 0

1 เศษ 0

ดังนั้น $136 = 10001000_{สอง}$

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูอธิบายระบบตัวเลขฐานสิบสองดังนี้ ระบบตัวเลขฐานสิบสองเป็นการนำสัญลักษณ์พื้นฐานสิบสองตัวคือ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, และอีกสองตัวคือ 10, 11 แต่การใช้ 10 และ 11 จะไม่สะดวกและอาจทำให้เกิดความสับสนจึงเขียน A และ B แทน 10 และ 11 ตามลำดับ

ดังนั้นสัญลักษณ์พื้นฐานของระบบตัวเลขฐานสิบสองประกอบไปด้วย 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B ส่วนในการเขียนระบบตัวเลขฐานสิบสองก็มีหลักการเช่นเดียวกับการเขียนตัวเลขในระบบตัวเลขฐานต่างๆที่กล่าวมาข้างต้น หลักและค่าประจำหลักของระบบตัวเลขฐานสิบสอง แสดงได้ดังตาราง

หลักที่	...	ห้า	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
ค่าประจำหลัก	...	12^4	12^3	12^2	12^1	$12^0 = 1$

การเขียนตัวเลขแทนจำนวนในระบบตัวเลขฐานสิบสอง เช่น $4A0B3_{\text{สิบสอง}}$ อ่านว่า สี่เอศูนย์บีสามฐานสิบสอง มีความหมายดังนี้

$4A0B3_{\text{สิบสอง}} = \left(4\times12^4\right)+\left(A\times12^3\right)+\left(0\times12^2\right)+\left(B\times12^1\right)+\left(3\times1\right)$

เรียกประโยคข้างต้นว่าการเขียน $4A0B3_{\text{สิบสอง}}$ ในรูปการกระจาย ในที่นี้

3	อยู่ในหลักที่หนึ่ง	3	มีค่าเป็น	3×1
B	อยู่ในหลักที่สอง	B	มีค่าเป็น	$B\times12^1 = 11\times12^1$
0	อยู่ในหลักที่สาม	0	มีค่าเป็น	0×12^2
A	อยู่ในหลักที่สี่	A	มีค่าเป็น	$A\times12^3 = 10\times12^3$
4	อยู่ในหลักที่ห้า	4	มีค่าเป็น	4×12^4

2.2 ครูแสดงค่าเลขโดด $4A0B3_{\text{สิบสอง}}$ ลงในตารางติดบนกระดานได้ดังนี้

หลักที่	...	ห้า	สี่	สาม	สอง	หนึ่ง
ค่าประจำหลัก	...	12^4	12^3	12^2	12^1	$12^0 = 1$
เลขโดด	...	4	A	0	B	1
ค่าของเลขโดด	...	4×12^4	$A\times12^3$	0×12^2	$B\times12^1$	3×1

ผลลัพธ์ที่ได้จาก $\left(4\times12^4\right)+\left(A\times12^3\right)+\left(0\times12^2\right)+\left(B\times12^1\right)+\left(3\times1\right)$

$$=\left(4\times20736\right)+\left(10\times1728\right)+\left(0\times144\right)+\left(11\times12^1\right)+3$$
$$=82,944+17,280+132+3$$
$$= 100,359$$

นั่นคือ $4A0B3_{\text{สิบสอง}} = 100,359$

2.3 ครูยกตัวอย่างบนกระดานดังนี้

ตัวอย่าง 1 จงเขียน $A90BB_{\text{สิบสอง}}$ ให้อยู่ในระบบตัวเลขฐานสิบ

วิธีทำ $A90BB_{\text{สิบสอง}}$

$$=\left(A\times12^4\right)+\left(9\times12^3\right)+\left(0\times12^2\right)+\left(B\times12^1\right)+\left(B\times1\right)$$
$$=\left(10\times12^4\right)+\left(9\times12^3\right)+\left(0\times12^2\right)+\left(11\times12^1\right)+\left(11\times1\right)$$
$$=\left(10\times20736\right)+\left(9\times1728\right)+\left(11\times12\right)+11$$
$$=207360+15552+132+11$$
$$=223,055$$

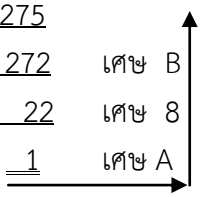
ดังนั้น $A90BB_{\text{สิบสอง}} = 223,055$

<u>ตอบ</u> 223,055

ตัวอย่าง 2 จงเขียน 3,275 ให้อยู่ในระบบตัวเลขฐานสิบสอง

วิธีทำ

12) 3,275
12) 272 เศษ B
12) 22 เศษ 8
1 เศษ A



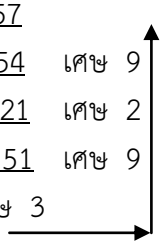
ดังนั้น 3,275= $1A8B_{สิบสอง}$

ตอบ $1A8B_{สิบสอง}$

ตัวอย่างที่ 3 จงเปลี่ยน 89,457 ให้อยู่ในระบบเลขฐานสิบสอง

วิธีทำ

12) 89,457
12) 7,454 เศษ 9
12) 621 เศษ 2
12) 51 เศษ 9
4 เศษ 3



ดังนั้น 89,457= $43929_{สิบสอง}$

ตอบ $43929_{สิบสอง}$

2.4 หลังจากที่ครูยกตัวอย่างบนกระดานแล้วครูให้นักเรียนอาสาสมัครออกมา ยกตัวอย่างจำนวน ตัวเลขฐานสิบสอง เขียนจำนวนตัวเลขฐานสิบสองในรูปการกระจาย 2 ถึง 3 ตัวอย่างแล้วให้บอกจำนวนเกี่ยวกับระบบตัวเลขฐานสิบสอง นักเรียนทุกคนให้กำลังใจโดยการปรบมือ

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ระบบตัวเลขฐานสิบสองเป็นการนำสัญลักษณ์พื้นฐานสิบสองตัวคือ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, และอีกสองตัวคือ 10, 11 แต่การใช้ 10 และ 11 จะไม่สะดวกและอาจทำให้เกิดความสับสนจึงเขียนA และB แทน 10 และ 11 ตามลำดับ

ดังนั้นสัญลักษณ์พื้นฐานของระบบตัวเลขฐานสิบสองประกอบไปด้วย 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B ส่วนในการเขียนระบบตัวเลขฐานสิบสองก็มีหลักการเช่นเดียวกับการเขียนตัวเลขในระบบตัวเลขฐานต่างๆที่กล่าวมาข้างต้น

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 2.2 ง

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2.แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานสิบสองได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป
1.2	เขียนตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานสิบสองได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบตัวเลขฐานต่างๆ (ระบบตัวเลขฐานสิบสอง)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง จำนวนและตัวเลข **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 2.3 เรื่อง การเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐานค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้ได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้
2.บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานต่างๆที่กำหนดให้ได้
3.เขียนตัวเลขที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่างๆได้

สมรรถนะสำคัญ

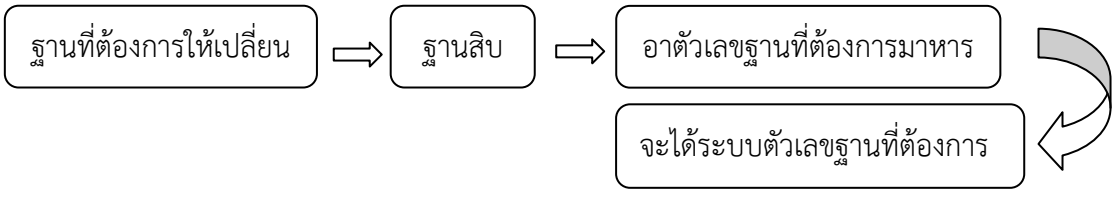
1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ระบบตัวเลขฐานอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบตัวเลขฐานสิบ เมื่อต้องการเปลี่ยนฐานที่กำหนดให้เป็นฐานอื่น ทำได้โดย เปลี่ยนตัวเลขที่กำหนดให้เป็นตัวเลขในระบบฐานสิบก่อน แล้วจึงเปลี่ยนเป็นฐานที่ต้องการดังแผนภูมิ



<u>การเปรียบเทียบระบบตัวเลขฐาน</u>

ถ้าฐานเหมือนกัน แล้วเลขโดดที่มากกว่าจะมากกว่าเสมอ
ถ้าเลขโดดเหมือนกัน แล้วฐานมากกว่าจะมากกว่าเสมอ
ถ้าไม่มีอะไรเหมือนกันเลยให้เปลี่ยนเป็นฐานสิบก่อน แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 เปลี่ยนฐานในระบบตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขในระบบฐานอื่นได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้เดิมโดยการถามตอบกับนักเรียนเกี่ยวกับระบบตัวเลขฐานสิบฐานห้าฐานสองและฐานสิบสองค่าประจำหลักของแต่ละฐานและการเปลี่ยนฐานต่างๆให้อยู่ในรูปของระบบตัวเลขฐานสิบดังนี้

- ระบบตัวเลขฐานสองใช้ตัวเลขพื้นฐานกี่ตัวอะไรบ้าง (2 ตัวได้แก่ 0 และ 1)
- การเปลี่ยนระบบตัวเลขฐานสิบเป็นตัวเลขฐานต่างๆทำได้โดยวิธีใด (โดยวิธีการหารสั้น)

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูอธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนจำนวนในระบบตัวเลขฐานหนึ่งไปเป็นระบบตัวเลขอีกฐานหนึ่งทำดังนี้

<u>1. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขฐานสอง</u>

1.1 เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

1.2 เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 1.1 เป็นตัวเลขระบบฐานสอง

<u>2. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขฐานสิบสอง</u>

2.1 เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

2.2 เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 2.1 เป็นตัวเลขระบบฐานสิบสอง

<u>3. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขฐานห้า</u>

3.1 เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

3.2เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 3.1 เป็นตัวเลขระบบฐานห้า

4. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขฐานสิบสอง

4.1เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

4.2เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 4.1 เป็นตัวเลขระบบฐานสิบสอง

2.2 ครูยกตัวอย่างการเปลี่ยนจำนวนในระบบตัวเลขฐานห้าไปเป็นระบบตัวเลขฐานสองดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงเปลี่ยน $234_{ห้า}$ ให้อยู่ในระบบเลขฐานสอง

วิธีทำ เปลี่ยน$234_{ห้า}$ให้เป็นตัวเลขในระบบเลขฐานสิบ

$$\begin{aligned} 234_{ห้า} &= (2\times5^2)+(3\times5)+(4\times1) \\ &= (2\times25)+(3\times5)+(4\times1) \\ &= 50 + 15 + 4 \\ &= 69 \end{aligned}$$

เปลี่ยน 69 ให้อยู่ในระบบเลขฐานสอง

2) 69		
2) 34	เศษ	1
2) 17	เศษ	0
2) 8	เศษ	1
2) 4	เศษ	0
2) 2	เศษ	0
1	เศษ	0

ดังนั้น $234_{ห้า} = 1000101_{สอง}$

2.3 ครูยกตัวอย่างการเปลี่ยนจำนวนในระบบตัวเลขฐานห้าไปเป็นระบบตัวเลขฐานสิบสองดังนี้

ตัวอย่างที่ 2 จงเปลี่ยน $34567_{เก้า}$ ให้อยู่ในระบบเลขฐานสิบสอง

วิธีทำ เปลี่ยน$34567_{เก้า}$ให้เป็นตัวเลขในระบบเลขฐานสิบ

$$\begin{aligned} 34567_{เก้า} &= (3\times9^4)+(4\times9^3)+(5\times9^2)+(6\times9)+(7\times1) \\ &= (3\times6{,}561)+(4\times729)+(5\times81)+(6\times9)+(7\times1) \\ &= 19{,}683 + 2{,}916 + 405 + 54 + 7 \\ &= 23{,}605 \end{aligned}$$

เปลี่ยน 23,605 ให้อยู่ในระบบเลขฐานสิบสอง

12) 23,605		
12) 1,922	เศษ	1
12) 160	เศษ	2
12) 13	เศษ	4
1	เศษ	1

ดังนั้น $34567_{เก้า} = 11421_{สิบสอง}$

2.4 หลังจากครูยกตัวอย่างเสร็จแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

1. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขฐานสอง

1.1 เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

1.2 เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 1.1 เป็นตัวเลขระบบฐานสอง

2. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขฐานสิบสอง

2.1 เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

2.2 เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 2.1 เป็นตัวเลขระบบฐานสิบสอง

3. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขฐานห้า

3.1 เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

3.2เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 3.1 เป็นตัวเลขระบบฐานห้า

4. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขฐานสิบสอง

4.1เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

4.2เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 4.1 เป็นตัวเลขระบบฐานสิบสอง

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 2.3

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	เปลี่ยนฐานในระบบตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขในระบบฐานอื่นได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง การเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง จำนวนและตัวเลข **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 2.3 เรื่อง การเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข(1) **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้ได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้
2.บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานต่างๆที่กำหนดให้ได้
3.เขียนตัวเลขที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่างๆได้

สมรรถนะสำคัญ

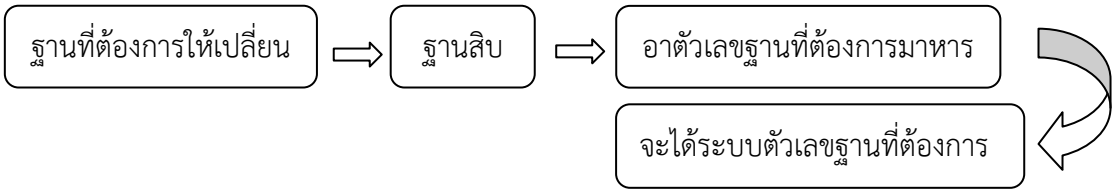
1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ระบบตัวเลขฐานอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบตัวเลขฐานสิบ เมื่อต้องการเปลี่ยนฐานที่กำหนดให้เป็นฐานอื่น ทำได้โดย เปลี่ยนตัวเลขที่กำหนดให้เป็นตัวเลขในระบบฐานสิบก่อน แล้วจึงเปลี่ยนเป็นฐานที่ต้องการดังแผนภูมิ



<u>การเปรียบเทียบระบบตัวเลขฐาน</u>

ถ้าฐานเหมือนกัน แล้วเลขโดดที่มากกว่าจะมากกว่าเสมอ
ถ้าเลขโดดเหมือนกัน แล้วฐานมากกว่าจะมากกว่าเสมอ
ถ้าไม่มีอะไรเหมือนกันเลยให้เปลี่ยนเป็นฐานสิบก่อน แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 เปลี่ยนฐานในระบบตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขในระบบฐานอื่นได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3.การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้เดิมโดยการกำหนดจำนวนในระบบตัวเลขฐานต่างๆแล้วเปลี่ยนให้อยู่ในระบบตัวเลขฐานสิบดังนี้

- $2334_{ห้า}$เท่ากับจำนวนใดในระบบตัวเลขฐานสิบสอง
- $139_{สิบสอง}$เท่ากับจำนวนใดในระบบตัวเลขฐานสอง
- $1000101_{สอง}$เท่ากับจำนวนใดในระบบตัวเลขฐานสิบสอง

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูอธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนจำนวนในระบบตัวเลขฐานหนึ่งไปเป็นระบบตัวเลขอีกฐานหนึ่งทำดังนี้

<u>1. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขฐานสอง</u>

1.1 เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

1.2 เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 1.1 เป็นตัวเลขระบบฐานสอง

<u>2. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขฐานสิบสอง</u>

2.1 เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

2.2 เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 2.1 เป็นตัวเลขระบบฐานสิบสอง

<u>3. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขฐานห้า</u>

3.1 เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

3.2เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 3.1 เป็นตัวเลขระบบฐานห้า

4. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขฐานสิบสอง

4.1เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

4.2เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 4.1 เป็นตัวเลขระบบฐานสิบสอง

2.2 ครูยกตัวอย่างการเปลี่ยนจำนวนในระบบตัวเลขฐานห้าไปเป็นระบบตัวเลขฐานสองดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียน $3A9B_{สิบสอง}$ให้อยู่ในระบบตัวเลขฐานห้า

วิธีทำ เปลี่ยน $3A9B_{สิบสอง}$ให้เป็นตัวเลขในระบบตัวเลขฐานสิบ

$3A9B_{สิบสอง} = (3\times12^3) + (10\times12^2) + (9\times12^1) + (11\times12^0)$

$= (3\times1728) + (10\times144) + 108 + 11$

$= 5184 + 1440 + 108 + 11$

$= 6743$

เปลี่ยน 6743 ให้เป็นตัวเลขในระบบตัวเลขฐานห้าดังนี้

5) 6743

5)1348 เศษ 3

5) 269 เศษ 3

5) 53 เศษ 4

2) 10 เศษ 3

5) 2 เศษ 0

0 เศษ 2

ตอบ $23A9B_{สิบสอง} = 203433_{ห้า}$

2.3 ครูยกตัวอย่างการเปลี่ยนจำนวนในระบบตัวเลขฐานห้าไปเป็นระบบตัวเลขฐานสิบสองดังนี้

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียน $AB3_{สิบสอง}$ให้อยู่ในระบบตัวเลขฐานสอง

วิธีทำ เปลี่ยน $AB3_{สิบสอง}$ให้เป็นตัวเลขในระบบตัวเลขฐานสิบ

$AB3_{สิบสอง} = (10\times12^2) + (11\times12^1) + (3\times12^0)$

$= (10\times144) + 132 + 3$

$= 1440 + 132 + 3$

$= 1575$

เปลี่ยน 1575 ให้เป็นตัวเลขในระบบตัวเลขฐานสองดังนี้

2) 1575

2) 787 เศษ1

2) 393 เศษ 1

2) 197 เศษ 1

2) 98 เศษ 1

2) 49 เศษ 0

2) 24 เศษ 1

2) 12 เศษ 0

2) 6 เศษ 0

2) 3 เศษ 0

2) 1 เศษ 1

0 เศษ 1

ตอบ $AB3_{สิบสอง} = 11000101111_{สอง}$

2.4 หลังจากครูยกตัวอย่างเสร็จแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

<u>1. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขฐานสอง</u>

1.1 เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

1.2 เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 1.1 เป็นตัวเลขระบบฐานสอง

<u>2. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขฐานสิบสอง</u>

2.1 เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานห้าเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

2.2 เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 2.1 เป็นตัวเลขระบบฐานสิบสอง

<u>3. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขฐานห้า</u>

3.1 เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

3.2เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 3.1 เป็นตัวเลขระบบฐานห้า

<u>4. การเปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขฐานสิบสอง</u>

4.1เปลี่ยนจากตัวเลขระบบฐานสองเป็นตัวเลขระบบฐานสิบ

4.2เปลี่ยนตัวเลขระบบฐานสิบที่ได้จากข้อ 4.1 เป็นตัวเลขระบบฐานสิบสอง

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 2.3

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	เปลี่ยนฐานในระบบตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขในระบบฐานอื่นได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่อง การเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข (1)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง จำนวน 8 ชั่วโมง
หน่วยย่อยที่ 3.1 เรื่อง การคิดคำนวณที่โจทย์มีเฉพาะการบวกและการลบ เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง
จัดกิจกรรม วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... เวลา .....น. ชั้น...../.....

สาระที่ 6ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน

ค1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การคิดคำนวณในชีวิตประจำวันเราใช้การคิดคำนวณเกี่ยวกับรายรัยรายจ่ายการขายฯลฯแม้ว่าในปัจจุบันจะใช้เครื่องคิดเลขก็ตามในบางสถานการณ์เราก็ยังต้องคิดคำนวณด้วยตนเองเช่นเมื่อเราซื้อของเราอาจคำนวณจำนวนเงินที่ต้องจ่ายโดยต้องคิดในใจดังนั้นความสามารถในการคิดคำนวณจึงยังมีความจำเป็นเสมอ

การคิดคำนวณ

ตัวตั้ง– ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ

ถ้าต้องการใส่วงเล็บคลุมกลุ่มจำนวนใดและมีเครื่องหมายบวกอยู่หน้าวงเล็บเมื่อใส่วงเล็บแล้วให้คงเครื่องหมายเดิม

ถ้าต้องการถอดวงเล็บที่คลุมกลุ่มจำนวนใดและมีเครื่องหมายบวกอยู่หน้าวงเล็บให้ถอดวงเล็บออกและคงเครื่องหมายเดิม

ในกรณีที่มีเครื่องหมายลบอยู่หน้าวงเล็บเมื่อถอดวงเล็บออกให้เปลี่ยนเครื่องหมายที่เคยอยู่ในวงเล็บเป็นตรงกันข้าม

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1คิดคำนวณโจทย์ที่มีเฉพาะการบวกและการลบได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การคิดคำนวณด้วยจำนวนหลายจำนวน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

นักเรียนศึกษาสถานการณ์ที่ครูเตรียมมาเป็นสถานการณ์เกี่ยวกับการซื้อ-ขายสินค้าแล้วให้นักเรียนคำนวณหาจำนวนที่ต้องจ่ายทั้งหมดใครได้คำตอบก่อนจะได้คะแนน

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1.ครูให้นักเรียนศึกษากิจกรรม "ซื้อสินค้า"จากหนังสือเรียน การคิดคำนวณด้วยจำนวนหลายจำนวน

2. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันตามใบกิจกรรมที่ 1 เกม "ซื้อสินค้า" ให้แต่ละกลุ่มเลือกสินค้าที่กลุ่มต้องการจำนวน 5 ชิ้นโดยแต่ละกลุ่มต้องสุ่มหยิบจำนวนเงินในการจับจ่ายสินค้าว่าจะมีเงินเหลือหรือไม่โดยให้แต่ละกลุ่มทำกิจกรรมให้ได้ตามเวลาที่กำหนดและให้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่มครูกระตุ้นให้นักเรียนที่เข้าใจช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มที่ไม่เข้าใจ

3.ขณะที่นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมครูคอยสังเกตพฤติกรรมการทำงานของแต่ละกลุ่มพร้อมทั้งคอยให้ข้อเสนอแนะตอบข้อคำถามของนักเรียน

4. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบกิจกรรมที่ 1 โดยให้เปลี่ยนกันตรวจระหว่างกลุ่มและครูอธิบายเพิ่มเติมส่วนที่นักเรียนไม่เข้าใจ

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

การคิดคำนวณ

ตัวตั้ง– ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ

ถ้าต้องการใส่วงเล็บคลุมกลุ่มจำนวนใดและมีเครื่องหมายบวกอยู่หน้าวงเล็บเมื่อใส่วงเล็บแล้วให้คงเครื่องหมายเดิม

ถ้าต้องการถอดวงเล็บที่คลุมกลุ่มจำนวนใดและมีเครื่องหมายบวกอยู่หน้าวงเล็บให้ถอดวงเล็บออกและคงเครื่องหมายเดิม

ในกรณีที่มีเครื่องหมายลบอยู่หน้าวงเล็บเมื่อถอดวงเล็บออกให้เปลี่ยนเครื่องหมายที่เคยอยู่ในวงเล็บเป็นตรงกันข้าม

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหน้า 87

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1

2แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1

3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	คิดคำนวณโจทย์ที่มีเฉพาะการบวกและการลบได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ ฤ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องการคิดคำนวณที่โจทย์มีเฉพาะการบวกและการลบ

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง จำนวน 8 ชั่วโมง
หน่วยย่อยที่ 3.1 เรื่อง การคิดคำนวณด้วยจำนวนหลายจำนวน เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง
จัดกิจกรรม วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... เวลา .....น. ชั้น...../.....

สาระที่ 6ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน

ค1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การคิดคำนวณในชีวิตประจำวันเราใช้การคิดคำนวณเกี่ยวกับรายรัยรายจ่ายการขายฯลฯแม้ว่าในปัจจุบันจะใช้เครื่องคิดเลขก็ตามในบางสถานการณ์เราก็ยังต้องคิดคำนวณด้วยตนเองเช่นเมื่อเราซื้อของเราอาจคำนวณจำนวนเงินที่ต้องจ่ายโดยต้องคิดในใจดังนั้นความสามารถในการคิดคำนวณจึงยังมีความจำเป็นเสมอ

การคิดคำนวณ

ตัวตั้ง– ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ

ถ้าต้องการใส่วงเล็บคลุมกลุ่มจำนวนใดและมีเครื่องหมายบวกอยู่หน้าวงเล็บเมื่อใส่วงเล็บแล้วให้คงเครื่องหมายเดิม

ถ้าต้องการถอดวงเล็บที่คลุมกลุ่มจำนวนใดและมีเครื่องหมายบวกอยู่หน้าวงเล็บให้ถอดวงเล็บออกและคงเครื่องหมายเดิม

ในกรณีที่มีเครื่องหมายลบอยู่หน้าวงเล็บเมื่อถอดวงเล็บออกให้เปลี่ยนเครื่องหมายที่เคยอยู่ในวงเล็บเป็นตรงกันข้าม

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1นำความรู้และสมบัติของจำนวนเต็มมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การคิดคำนวณด้วยจำนวนหลายจำนวน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้เรื่องจำนวนเต็มโดยให้นักเรียนยกตัวอย่างจำนวนเต็มพร้อมทั้งบอกจำนวนตรงกันข้ามคนละ 1 จำนวนเช่น 4 มีจำนวนตรงกันข้ามเป็น–4

–16 มีจำนวนตรงกันข้ามเป็น 16

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. นักเรียนศึกษาสถานการณ์ที่ครูเตรียมมาเป็นสถานการณ์เกี่ยวกับการซื้อ-ขายสินค้าแล้วให้นักเรียนคำนวณหาจำนวนที่ต้องจ่ายทั้งหมดใครได้คำตอบก่อนจะได้คะแนน

2.ครูยกตัวอย่างโจทย์การบวกและการลบจำนวนเต็มเพิ่มเติมให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ เช่น7 – 6 + 13 – 12 + 8แล้วช่วยกันหาวิธีการคำนวณให้ได้คำตอบรวดเร็วและมีความแม่นยำดังนี้

วิธีที่1เริ่มคำนวณจากซ้ายไปขวาทีละสองจำนวน

วิธีที่2แบ่งกลุ่มออกเป็นสองกลุ่มคือกลุ่มที่เป็นจำนวนเต็มบวกและกลุ่มของจำนวนเต็มลบแล้วหาคำตอบโดยใช้การสลับและการเปลี่ยนกลุ่มจำนวนเต็ม

3. ขั้นสรุป

วิธีการคำนวณให้ได้คำตอบรวดเร็วและมีความแม่นยำดังนี้

วิธีที่1แบ่งกลุ่มออกเป็นสองกลุ่มคือกลุ่มที่เป็นจำนวนเต็มบวกและกลุ่มของจำนวนเต็มลบแล้วหาคำตอบโดยใช้การสลับและการเปลี่ยนกลุ่มจำนวนเต็ม

ตัวอย่างที่1จงหาผลบวก32 + 15 + 18 + 9 + 45

วิธีทำ32 + 15 + 18 + 9 + 45 = (32 + 18) + (15 + 45) + 9

= 50 + 60 + 9

= 119

วิธีที่2หาผลบวกจากการทำในรูปการกระจาย

ตัวอย่างที่2 32 + 15 + 18 + 9 + 45 = (30 + 2) + (10 + 5) + (10 + 8) + 9 + (40 + 5)

= (30 + 10 + 10 + 40) + (2 + 5 + 8 + 9 + 5)

= 90 + 29

= 119

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

วิธีการคำนวณให้ได้คำตอบรวดเร็วและมีความแม่นยำดังนี้

วิธีที่1แบ่งกลุ่มออกเป็นสองกลุ่มคือกลุ่มที่เป็นจำนวนเต็มบวกและกลุ่มของจำนวนเต็มลบแล้วหาคำตอบโดยใช้การสลับและการเปลี่ยนกลุ่มจำนวนเต็ม

ตัวอย่างที่1จงหาผลบวก32 + 15 + 18 + 9 + 45

วิธีทำ32 + 15 + 18 + 9 + 45 = (32 + 18) + (15 + 45) + 9

= 50 + 60 + 9

= 119

วิธีที่2หาผลบวกจากการทำในรูปการกระจาย

ตัวอย่างที่2 32 + 15 + 18 + 9 + 45 = (30 + 2) + (10 + 5) + (10 + 8) + 9 + (40 + 5)

= (30 + 10 + 10 + 40) + (2 + 5 + 8 + 9 + 5)

= 90 + 29

= 119

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3.1 ก

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1

2.แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1

3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	นำความรู้และสมบัติของจำนวนเต็มมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องการคิดคำนวณด้วยจำนวนหลายจำนวน

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง จำนวน 8 ชั่วโมง
หน่วยย่อยที่ 3.1 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกหลายๆจำนวนที่มีแบบรูปพิเศษ เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน

ค1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

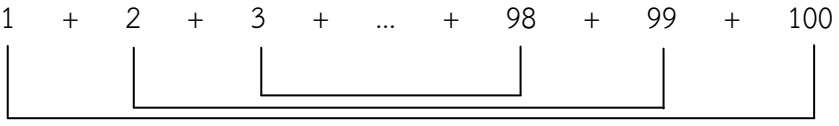
2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การบวกจำนวนเต็มบวกหลายๆจำนวนที่มีแบบรูปพิเศษ

หลักการนักคณิตศาสตร์ในอดีตชาวเยอรมันชื่อคาร์ลฟรีดริชเกาส์ (Carl Friedrich Gauss,ค.ศ. 1777 – 1855) ได้หาผลบวกของจำนวนตั้งแต่ 1 ถึง 100 ซึ่งเท่ากับ 5,050 โดยใช้วิธีการดังนี้



เกาส์ พบว่า 1 + 2 + 3 + ... + 100 มีจำนวนบวกกัน 100 จำนวน
และสังเกตว่าสามารถจับคู่หาผลบวกของจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกเท่ากับ 1+100 = 101
ได้ $\frac{100}{2} = 50$ จำนวน
ดังนั้นเกาส์จึงหาคำตอบโดยหาผลคูณของ 50×101 ซึ่งเท่ากับ 5,050

หมายเหตุ จากการสังเกตของเกาส์ข้างต้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้หาผลบวกจากการบวกจำนวนเต็มบวกหลายๆจำนวนที่มีแบบรูปพิเศษในทำนองเดียวกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1บวกจำนวนเต็มหลายๆจำนวนที่มีแบบรูปพิเศษได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การบวกจำนวนเต็มบวกหลายๆจำนวนที่มีแบบรูปพิเศษ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้เรื่องการคำนวณที่มีจำนวนหลายจำนวนโดยยกตัวอย่างให้นักเรียนหาผลลัพธ์

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูสนทนากับนักเรียนถึงโจทย์การบวกลบจำนวนเต็มแบบต่างๆ ที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้วครูยกตัวอย่างโจทย์การบวกลบจำนวนเต็มในรูปแบบพิเศษอีก เช่น 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์วิธีการคำนวณ

2.นักเรียนอาสาสมัครออกมาเขียนวิธีการคำนวณ โดยให้เพื่อนในห้องช่วยกันวิเคราะห์โจทย์

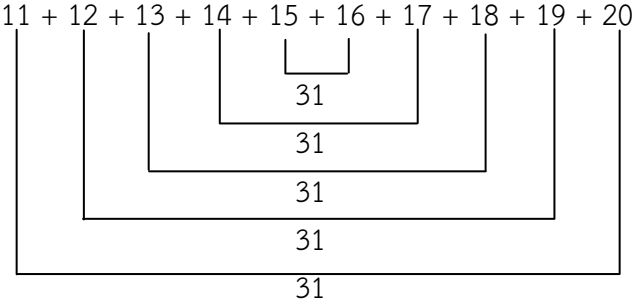
วิธีที่ 1 11 + 12 + ... + 20 = (11 + 19) + (12 + 18) + (13 + 17) + (14 + 17) + (15 + 20)

= 30 + 30 + 30 + 30 + 15 + 20

= 120+35

= 155

วิธีที่ 2 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20

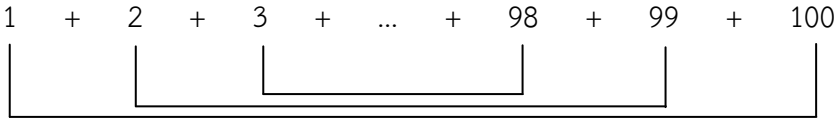


จากแผนงานจะได้ว่ามีผลบวกเป็น 31 ทั้งหมด 5 คู่ เขียนเป็นรูปการคูณ คือ 5×31 = 155

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

การบวกจำนวนเต็มบวกหลายๆจำนวนที่มีแบบรูปพิเศษ

หลักการนักคณิตศาสตร์ในอดีตชาวเยอรมันชื่อคาร์ลฟรีดริชเกาส์ (Carl Friedrich Gauss,ค.ศ. 1777 – 1855) ได้หาผลบวกของจำนวนตั้งแต่ 1 ถึง 100 ซึ่งเท่ากับ 5,050 โดยใช้วิธีการดังนี้



เกาส์ พบว่า 1 + 2 + 3 + ... + 100 มีจำนวนบวกกัน 100 จำนวน

และสังเกตว่าสามารถจับคู่หาผลบวกของจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกเท่ากับ 1+100 = 101

ได้ $\frac{100}{2} = 50$ จำนวน

ดังนั้นเกาส์จึงหาคำตอบโดยหาผลคูณของ 50×101 ซึ่งเท่ากับ 5,050

หมายเหตุจากการสังเกตของเกาส์ข้างต้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้หาผลบวกจากการบวกจำนวนเต็มบวกหลายๆจำนวนที่มีแบบรูปพิเศษในทำนองเดียวกัน

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3.1 ก

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บวกจำนวนเต็มหลายๆจำนวนที่มีแบบรูปพิเศษได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องการบวกจำนวนเต็มบวกหลายๆจำนวนที่มีแบบรูปพิเศษ

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง จำนวน 8 ชั่วโมง
หน่วยย่อยที่ 3.1 เรื่อง การจัดรูปจำนวนให้เป็นรูปอื่นๆที่ทำให้คำนวณง่ายขึ้น เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน

ค1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การดำเนินการหลายอย่างปนกัน เช่น บวก ลบ คูณ หาร หรือยกกำลัง จะนิยมใช้วงเล็บช่วยในการกำหนดลำดับการคำนวณเพื่อให้ได้คำตอบเดียว อย่างไรก็ตาม อาจพบโจทย์ที่ไม่มีวงเล็บกำกับไว้ ถ้าจำเป็นต้องคำนวณโจทย์ข้อนั้น ให้ใช้หลักดังนี้

1. ถ้ามีการยกกำลัง ให้ทำเป็นลำดับแรกและทำจากซ้ายไปขวา
2. ถ้ามีการคูณหรือการหาร ให้ทำเป็นลำดับที่สองและทำจากซ้ายไปขวา
3. ถ้ามีการบวกหรือลบ ให้ทำเป็นลำดับที่สามและทำจากซ้ายไปขวา

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1นำความรู้และสมบัติของจำนวนเต็มมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การคิดคำนวณด้วยจำนวนหลายจำนวนและเครื่องหมายหลายเครื่องหมาย

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.ครูทบทวนความรู้เรื่องการบวกการลบการคูณและการหารโดยยกตัวอย่างและสุ่มนักเรียนออกแสดงวิธีทำหน้ากระดานครูและนักเรียนช่วยกันหาคำตอบ

2.นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการคำนวณที่เรียนมาพร้อมทั้งบอกข้อดีและข้อเสียในการเลือกใช้วิธีการคำนวณกับโจทย์ที่แตกต่างกันโดยให้เหตุผลประกอบ

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูสนทนากับนักเรียนถึงโจทย์การบวกและการลบที่เรียนมาแล้วถ้าเป็นโจทย์การคูณการหารเราจะใช้วิธีการคำนวณเช่นเดียวกับที่เรียนมาได้หรือไม่พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ

เช่น$(-6) + 9 \times 7 + 33 \div 3$แล้วให้นักเรียนแต่ละคนหาคำตอบ

2. ครูแนะนำและสังเกตคำตอบที่ได้มาว่ามีได้หลายคำตอบขึ้นอยู่กับการเริ่มคำนวณเพื่อให้ได้คำตอบที่ตรงกันและมีเพียงคำตอบเดียวลำดับขั้นของการคำนวณมีความจำเป็นมากโดยในโจทย์จะต้องมีวงเล็บกำกับเพื่อบอกลำดับขั้นของการคำนวณ

3.ครูอธิบายขั้นตอนการคิดคำนวณหลายอย่างปนกันว่าการดำเนินการหลายอย่างปนกันเช่นบวกลบคูณหารหรือยกกำลังจะนิยมใช้วงเล็บช่วยในการกำหนดลำดับการคำนวณเพื่อให้ได้คำตอบเดียวอย่างไรก็ตามอาจพบโจทย์ที่ไม่มีวงเล็บกำกับไว้ถ้าจำเป็นต้องคำนวณโจทย์ข้อนั้นให้ใช้หลักดังนี้

1. ถ้ามีการยกกำลังให้ทำเป็นลำดับแรกและทำจากซ้ายไปขวา
2. ถ้ามีการคูณหรือการหารให้ทำเป็นลำดับที่สองและทำจากซ้ายไปขวา
3.ถ้ามีการบวกหรือลบให้ทำเป็นลำดับที่สามและทำจากซ้ายไปขวา

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

การดำเนินการหลายอย่างปนกันเช่นบวกลบคูณหารหรือยกกำลังจะนิยมใช้วงเล็บช่วยในการกำหนดลำดับการคำนวณเพื่อให้ได้คำตอบเดียวอย่างไรก็ตามอาจพบโจทย์ที่ไม่มีวงเล็บกำกับไว้ถ้าจำเป็นต้องคำนวณโจทย์ข้อนั้นให้ใช้หลักดังนี้

1.ถ้ามีการยกกำลังให้ทำเป็นลำดับแรกและทำจากซ้ายไปขวา

2.ถ้ามีการคูณหรือการหารให้ทำเป็นลำดับที่สองและทำจากซ้ายไปขวา

3.ถ้ามีการบวกหรือลบให้ทำเป็นลำดับที่สามและทำจากซ้ายไปขวา

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน้า 94

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	นำความรู้และสมบัติของจำนวนเต็มมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องการจัดรูปจำนวนให้เป็นรูปอื่นๆที่ทำให้คำนวณง่ายขึ้น

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง จำนวน 8 ชั่วโมง
หน่วยย่อยที่ 3.1 เรื่อง การดำเนินการหลายอย่างปนกัน เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง
จัดกิจกรรม วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... เวลา .....น. ชั้น...../.....

สาระที่ 6ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน

ค1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

หลักการเมื่อจำเป็นต้องคำนวณโจทย์ที่มีการดำเนินหลายอย่างปนกันเช่นบวกลบคูณหารหรือยกกำลังและไม่มีวงเล็บบอกให้ทราบว่าต้องดำเนินการใดก่อนหรือหลัง

หลักการโดยปกติแล้วการดำเนินหลายอย่างปนกันเช่นบวกลบคูณหารหรือยกกำลังจะต้องใช้วงเล็บช่วยในการกำหนดลำดับการคำนวณเพื่อให้โจทย์มีความหมายและมีคำตอบเดียวแต่อย่างไรก็ตามในบางครั้งเราอาจพบโจทย์ที่ไม่มีวงเล็บกำกับไว้ถ้าต้องคำนวณโจทย์ที่ไม่มีวงเล็บกำกับไว้ใช้หลักการดังนี้

1.ถ้ามีการยกกำลังแล้วให้ทำเป็นลำดับแรกและทำจากซ้ายไปขวา

2.ถ้ามีการคูณหารแล้วให้ทำเป็นลำดับที่สองและทำจากซ้ายไปขวา

3.ถ้ามีการลวกหรือการลบแล้วให้ทำเป็นลำดับที่สามและทำจากซ้ายไปขวา

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1คำนวณโจทย์ที่มีการดำเนินหลายอย่างปนกันเช่นบวกลบคูณหารหรือยกกำลังและไม่มีวงเล็บกำกับไว้ได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การดำเนินการหลายอย่างปนกันเช่นบวกลบคูณหารหรือยกกำลังและไม่มีวงเล็บบอกให้ทราบว่าต้องดำเนินการใดก่อนหรือหลัง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการคำนวณที่เรียนมาพร้อมทั้งบอกข้อดีและข้อเสียในการเลือกใช้วิธีการคำนวณกับโจทย์ที่แตกต่างกันโดยให้เหตุผลประกอบ

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูสนทนากับนักเรียนถึงโจทย์การบวกและการลบที่เรียนมาแล้ว ถ้าเป็นโจทย์การคูณ การหาร เราจะใช้วิธีการคำนวณเช่นเดียวกับที่เรียนมาได้หรือไม่ พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ เช่น $(-6) + 9 \times 7 + 33 \div 3$ แล้วให้นักเรียนแต่ละคนหาคำตอบ

2. ครูแนะนำและสังเกตคำตอบที่ได้มาว่ามีได้หลายคำตอบขึ้นอยู่กับการเริ่มคำนวณ เพื่อให้ได้คำตอบที่ตรงกันและมีเพียงคำตอบเดียว ลำดับขั้นของการคำนวณมีความจำเป็นมาก โดยในโจทย์จะต้องมีวงเล็บกำกับเพื่อบอกลำดับขั้นของการคำนวณ

3. ครูอธิบายหลักการเมื่อจำเป็นต้องคำนวณโจทย์ที่มีการดำเนินหลายอย่างปนกัน เช่น บวก ลบ คูณ หาร หรือยกกำลัง และไม่มีวงเล็บบอกให้ทราบว่าต้องดำเนินการใดก่อนหรือหลัง

หลักการ โดยปกติแล้วการดำเนินหลายอย่างปนกัน เช่น บวก ลบ คูณ หาร หรือยกกำลัง จะต้องใช้วงเล็บช่วยในการกำหนดลำดับการคำนวณเพื่อให้โจทย์มีความหมายและมีคำตอบเดียว แต่อย่างไรก็ตามในบางครั้งเราอาจพบโจทย์ที่ไม่มีวงเล็บกำกับไว้ ถ้าต้องคำนวณโจทย์ที่ไม่มีวงเล็บกำกับไว้ ใช้หลักการดังนี้

1. ถ้ามีการยกกำลัง แล้วให้ทำเป็นลำดับแรกและทำจากซ้ายไปขวา
2. ถ้ามีการคูณหรือหาร แล้วให้ทำเป็นลำดับที่สองและทำจากซ้ายไปขวา
3. ถ้ามีการลวกหรือการลบ แล้วให้ทำเป็นลำดับที่สามและทำจากซ้ายไปขวา

4. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนหาผลลัพธ์หน้ากระดาน พร้อมให้นักเรียนช่วยหาผลลัพธ์

ตัวอย่าง 1 จงหาผลลัพธ์ $15-(-2)\times 3+15\div(-3)$

วิธีทำ $15-(-2)\times 3+15\div(-3)$ $= 15+6+15\div(-3)$

$= 15+6-5$

$= 21-5$

$= 16$

ตอบ 16

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการบวกลบจำนวนเต็ม ดังนี้

1. เริ่มคำนวณจากซ้ายไปขวาทีละสองจำนวน
2. แบ่งกลุ่มออกเป็นสองกลุ่ม คือ จำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบ

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการคำนวณโจทย์การบวกลบจำนวนเต็มโดยจำนวนเต็มเรียงกันเป็นแบบรูป ดังนี้

1. จับคู่จำนวนที่รวมกันได้เป็นจำนวนเต็มสิบ
2. จับคู่จำนวนที่มีผลลัพธ์เป็นจำนวนจำนวนหนึ่งที่เท่ากัน แล้วใช้หลักการคูณมาช่วยในการหาคำตอบ

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการคำนวณโจทย์ที่มีเครื่องหมายหลายเครื่องหมาย ดังนี้

วิธีการคำนวณต้องเริ่มคำนวณจากวงเล็บเล็กก่อน แล้วคำนวณในวงเล็บออกมาเรื่อยๆ จนได้คำตอบ

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน้า 94

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	คำนวณโจทย์ที่มีการดำเนินหลายอย่างปนกันเช่นบวกลบคูณหารหรือยกกำลังและไม่มีวงเล็บกำกับไว้ได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องการดำเนินการหลายอย่างปนกัน

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง จำนวน 8 ชั่วโมง
หน่วยย่อยที่ 3.1 เรื่อง จำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่มีการบวก เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง
การลบการคูณหรือการหาร
จัดกิจกรรม วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... เวลา .....น. ชั้น...../.....

สาระที่ 6ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน

ค1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

เลขยำกำลัง

ความหมายของเลขยกกำลัง

ถ้า a แทนจำนวนใดๆ และ n แทนจำนวนเต็มบวกแล้ว

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times ... \times a}_{n}$$

a^n ถูกเรียกว่า เลขยกกำลัง ที่มี a เป็นฐาน และ n เป็นเลขชี้กำลัง

สัญกรณ์วิทยาศาสตร์

การเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ หรือค่าน้อยๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ มีหลักการดังนี้

การเขียนจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (Scientific Notation) หมายถึง การเขียนจำนวนในรูปทั่วไป เป็น $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \le A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1เขียนจำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่มีการบวกการลบการคูณหรือการหารได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

จำนวนที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังหรืออยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่มีการบวกการลบการคูณหรือการหาร

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้วิธีการคำนวณต่างๆเกี่ยวกับจำนวนเต็มซึ่งสามารถนำมาใช้กับจำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่มีการบวกการลบการคูณหรือการหาร

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

ครูอธิบายขั้นตอนวิธีการคำนวณต่างๆ เกี่ยวกับจำนวนเต็มที่กล่าว สามารถนำมาใช้กับจำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่มีการบวก การลบ การคูณ หรือการหาร

สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (Scientific notation) คือ รูปแบบของการเขียนตัวเลขอย่างหนึ่ง หรือเลขยกกำลังนั่นเอง มักใช้โดยนักวิทยาศาสตร์ นักคณิตศาสตร์หรือวิศวกร เพื่อให้สามารถเขียนหรือนำเสนอจำนวนที่มีขนาดใหญ่มากหรือเล็กมาก และใช้คำนวณต่อได้ง่ายขึ้น

แนวคิดพื้นฐานของสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ โดยทั่วไปจะเขียนตัวเลขให้อยู่ในรูปของเลขยกกำลังสิบ

จำนวนบวกที่มีค่ามากๆ หรือมีค่าน้อยๆ ในทางวิทยาศาสตร์นิยมเขียนจำนวนดังกล่าวในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีรูปทั่วไปเป็น $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

เช่น

จำนวนธรรมดา	สัญกรณ์วิทยาศาสตร์
300	3×10^{2}
457,000	4.57×10^{5}
567,800,000	5.678×10^{8}
0.0000000000000000786	7.86×10^{-17}
0.0009876	9.876×10^{-4}
0.0078608	7.8608×10^{-3}

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปจำนวนบวกที่มีค่ามากๆ หรือมีค่าน้อยๆ ในทางวิทยาศาสตร์นิยมเขียนจำนวนดังกล่าวในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีรูปทั่วไปเป็น $A\times10^{n}$ เมื่อ $1\le A<10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3.1 ค

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	เขียนจำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่มีการบวกการลบการคูณหรือการหารได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องจำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่มีการบวกการลบการคูณหรือการหาร

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 31

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง จำนวน 8 ชั่วโมง
หน่วยย่อยที่ 3.2 เรื่อง โจทย์ปัญหา เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน

ค1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ในชีวิตประจำวันบางครั้งเราอาจพบสถานการณ์ที่ต้องคำนวณเกี่ยวกับจำนวนต่างๆและปัญหาในสถานการณ์นั้นอาจไม่มีความจำเป็นต้องคำนวณให้มีค่าที่แท้จริงอาจใช้ค่าที่ใกล้เคียงซึ่งง่ายต่อการคำนวณและอาจใช้เทคนิคการคำนวณให้มีค่าประมาณอย่างรวดเร็วแต่มีความเพียงพอที่จะให้คำตอบได้

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับเลขยกกำลังและการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ที่เรียนมาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูให้นักเรียนบอกการเขียนจำนวนที่กำหนดให้ในรูปเลขยกกำลังดังนี้10, 100, 1,000, 10,000, 100,000, 1,000,000

2. นักเรียนจับคู่โดยคนที่หนึ่งยกตัวอย่างจำนวนที่มีค่ามากๆแล้วอีกคนให้เขียนในรูปเลขยกกำลังเมื่อได้คำตอบแล้วออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้น

3. ครูทบทวนสมบัติการแจกแจงที่นักเรียนเคยเรียนมาโดยนักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างประกอบ

4. นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ4คนแต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มเพื่อออกมานำเสนอ

คำตอบหน้าชั้นโดยในบัตรกิจกรรมให้แต่ละกลุ่มสร้างโจทย์การดำเนินการของจำนวนที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังกลุ่มละ1ข้อครูให้เวลา2นาทีแล้วให้แต่ละกลุ่มออกมาเขียนโจทย์บนกระดานให้กลุ่มอื่นหาคำตอบ

5. ครูและนักเรียนกลุ่มที่สร้างโจทย์เฉลยบัตรกิจกรรมทั้งหมด

6. ครูและนักเรียนช่วยกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปการคำนวณและการใช้เทคนิคในการคำนวณให้มีค่าประมาณอย่างรวดเร็ว

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน้า 104

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องโจทย์ปัญหา

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 32

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง จำนวน 8 ชั่วโมง
หน่วยย่อยที่ 3.2 เรื่อง โจทย์ปัญหา(ต่อ) **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... เวลา .....น. ชั้น...../.....

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน

ค1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆและสามารถใช้การดำเนินการต่างๆในการแก้ปัญหาได้

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ในชีวิตประจำวันบางครั้งเราอาจพบสถานการณ์ที่ต้องคำนวณเกี่ยวกับจำนวนต่างๆและปัญหาในสถานการณ์นั้นอาจไม่มีความจำเป็นต้องคำนวณให้มีค่าที่แท้จริงอาจใช้ค่าที่ใกล้เคียงซึ่งง่ายต่อการคำนวณและอาจใช้เทคนิคการคำนวณให้มีค่าประมาณอย่างรวดเร็วแต่มีความเพียงพอที่จะให้คำตอบได้

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

1.2 ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับเลขยกกำลังและการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ที่เรียนมาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่มีเลขยกกำลังโดยนักเรียนยกตัวอย่างประกอบ
2. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์หลักการหาคำตอบโดยใช้วิธีการเขียนสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่เรียนมา
3. นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ5คนแต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มเพื่อออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียนโดยในบัตรกิจกรรมให้แต่ละกลุ่มสร้างโจทย์ปัญหาโดยยกตัวอย่างสถานการณ์ที่เกี่ยวกับเลขยกกำลังกลุ่มละ1ข้อครูให้เวลา2นาทีแล้วให้แต่ละกลุ่มออกมาอ่านโจทย์ปัญหาให้กลุ่มอื่นหาคำตอบ
4. ครูและนักเรียนกลุ่มที่สร้างโจทย์ปัญหาเฉลยบัตรกิจกรรมทั้งหมด
5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่3ข้อ2-6ในหนังสือเรียนแม็คคณิตศาสตร์เพิ่มเติมม.1ภาคเรียนที่1โดยให้นักเรียนทำเป็นกลุ่ม (กลุ่มเดิม) ให้เวลาตามความเหมาะสม
6. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปการคำนวณและการใช้เทคนิคในการคำนวณให้มีค่าประมาณอย่างรวดเร็ว

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3.2

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป
1.2	ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องโจทย์ปัญหา (ต่อ)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้าง **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 4.1 เรื่อง การแบ่งส่วนของเส้นตรง **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6เรขาคณิต

มาตรฐาน

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.เข้าใจหลักการแบ่งส่วนของเส้นตรง
2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย
2.ใฝ่เรียนรู้
3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการแบ่งครึ่ง

หลักการ การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้สันตรงและวงเวียน

สิ่งที่ควรทราบ ความสัมพันธ์ของจำนวนครึ่งส่วนของเส้นตรงกับจำนวนส่วนที่ถูกแบ่งแต่ละส่วนที่มีความยาวเท่ากัน เป็นดังนี้

แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง **ครั้งที่ 1** จะแบ่งได้ **2 ส่วน** ที่มีความยาวเท่ากัน
แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง **ครั้งที่ 2** จะแบ่งได้ **4 ส่วน** ที่มีความยาวเท่ากัน
แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง **ครั้งที่ 3** จะแบ่งได้ **8 ส่วน** ที่มีความยาวเท่ากัน
แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง **ครั้งที่ n** จะแบ่งได้ 2^n **ส่วน** ที่มีความยาวเท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1 บอกและแบ่งส่วนของเส้นตรงได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา
2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. ใบงาน 4.1
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นสองส่วนเท่าๆกัน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูแนะนำอุปกรณ์ในการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยไม่ใช้ไม้บรรทัดอาสาสมัครออกมาแสดงวิธีการแบ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ให้นักเรียนลากส่วนของเส้นตรงที่มีความยาวตามความเหมาะสมโดยนักเรียนกำหนดเองจากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนว่า

▶ นักเรียนสามารถแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นสองส่วนเท่าๆกันได้อย่างไรโดยไม่ใช้บรรทัดวัด (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

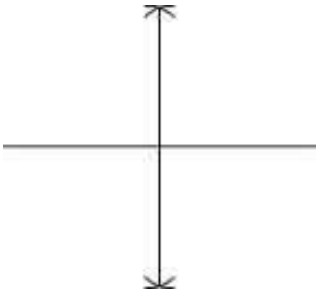
จากนั้นให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงโดยใช้วงเวียนดังนี้

ขั้นตอนการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการแบ่งครึ่ง

ขั้นที่ 1 ลากส่วนของเส้นตรงที่ต้องการแบ่งตามกำหนด

ขั้นที่ 2 ให้จุดปลายของส่วนของเส้นตรงทั้งสองข้างเป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวเกินครึ่งของส่วนของเส้นตรงเขียนส่วนโค้งตัดกันทั้งข้างบนและข้างล่างของเส้นตรง

ขั้นที่ 3 ลากส่วนของเส้นตรงจากจุดตัดทั้งสองผ่านส่วนของเส้นตรงที่กำหนดจะได้ส่วนของเส้นตรงทั้งสองส่วนที่ถูกแบ่งเท่ากัน



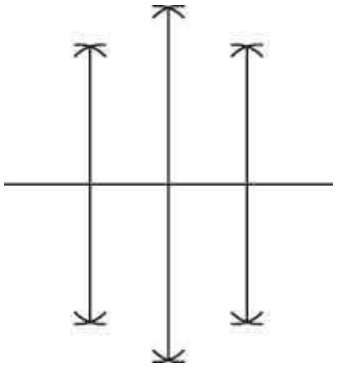
2. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับการแบ่งส่วนของเส้นตรงจากขั้นตอนการแบ่งส่วนของเส้นตรงข้างต้นดังนี้

- นักเรียนคิดว่าสามารถแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกันโดยใช้หลักการและขั้นตอนจากการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงนี้ได้หรือไม่อย่างไร (ได้ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)
- ถ้านักเรียนสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกันแล้วสามารถใช้หลักการเดิมแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 8 ส่วนเท่าๆกันได้อีกหรือไม่ (ได้ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

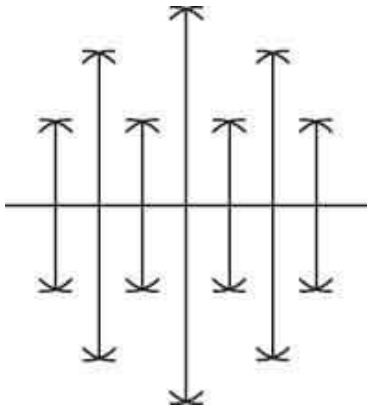
จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนทดลองแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 4 ส่วนและ 8 ส่วนจากส่วนของเส้นตรงที่กำหนดโดยใช้หลักการและขั้นตอนข้างต้นโดยครูตรวจสอบความถูกต้องดังนี้

การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 4 ส่วนและ 8 ส่วน

1)



2)



3. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแบ่งส่วนของเส้นตรงดังนี้

- นักเรียนคิดว่าการแบ่งส่วนของเส้นตรงนอกจากใช้วิธีการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงแล้วยังมีวิธีการอื่นอีกหรือไม่อย่างไร (โดยการสร้างมุมแย้งหรือตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน สามารถทำได้โดยให้จุดปลายทั้งสองข้างเป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนพอประมาณ แล้วเขียนส่วนโค้งไว้ด้านบนและด้านล่าง แล้วเขียนส่วนโค้งตัดกัน จากนั้นลากเส้นตรงเชื่อมจุดตัดด้านบนและด้านล่าง จะได้ส่วนของเส้นตรงสองเส้นที่มีความยาวเท่ากัน

สิ่งที่ควรทราบ ทราบ ความสัมพันธ์ของจำนวนครึ่งส่วนของเส้นตรงกับจำนวนส่วนที่ถูกแบ่งแต่ละส่วนที่มีความยาวเท่ากัน เป็นดังนี้

แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง **ครั้งที่ 1** จะแบ่งได้ **2 ส่วน** ที่มีความยาวเท่ากัน

แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง **ครั้งที่ 2** จะแบ่งได้ **4 ส่วน** ที่มีความยาวเท่ากัน

แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง **ครั้งที่ 3** จะแบ่งได้ **8 ส่วน** ที่มีความยาวเท่ากัน

แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง **ครั้งที่ n** จะแบ่งได้ **2^nส่วน** ที่มีความยาวเท่ากัน

ดังนั้น สามารถแบ่งเป็นส่วนที่ยาวเท่ากันได้ 2^nส่วน เมื่อ n แทนจำนวนครั้งของการแบ่ง และไม่สามารถแบ่งเป็น 3 ส่วน 5 ส่วน หรือ 6 ส่วน ที่ยาวเท่ากันได้ เพราะจำนวนส่วนที่แบ่งที่กำหนดให้นั้นไม่อยู่ในรูป 2^n เมื่อ n แทนจำนวนนับ

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำใบงาน 4.1

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. ใบงาน 4.1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บอกและแบ่งส่วนของเส้นตรงได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องการสร้างส่วนของเส้นตรง

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้าง **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 4.1 เรื่อง การแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการสร้างมุมแย้ง **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6เรขาคณิต

มาตรฐาน

ค3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.เข้าใจหลักการแบ่งส่วนของเส้นตรง

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการสร้างมุมแย้ง

หลักการนอกจากวิธีการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการแบ่งครึ่งที่กล่าวถึงแล้วยังมีวิธีการแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วนๆที่ยาวเท่ากันได้อีกวิธีหนึ่งคือวิธีการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการสร้างมุมแย้ง

สิ่งที่ควรทราบความสัมพันธ์ของการแบ่งส่วนของงเส้นตรงเป็นส่วนๆที่ยาวเท่ากันกับจำนวนครั้งที่ส่วนโค้งที่มีรัศมียาวเท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1บอกและแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการสร้างมุมแย้งได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการสร้างมุมแย้ง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการวัดเพื่อทบทวนความรู้เดิมโดยครูใช้คำถามดังนี้

▶ ส่วนของเส้นตรงมีลักษณะอย่างไร (ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด) ถ้านักเรียนต้องการแบ่งส่วนของเส้นตรงนักเรียนจะมีวิธีการและขั้นตอนอย่างไรบ้าง (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

ครูตั้งคำถามให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแบ่งส่วนของเส้นตรงดังนี้

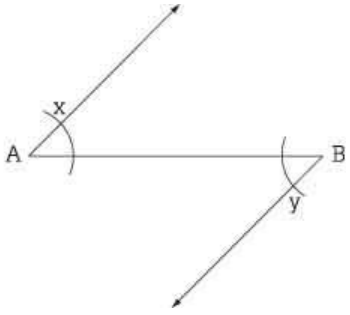
▶ นักเรียนคิดว่าการแบ่งส่วนของเส้นตรงนอกจากใช้วิธีการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงแล้วยังมีวิธีการอื่นอีกหรือไม่อย่างไร (โดยการสร้างมุมแย้งหรือตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

1. ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยใช้วิธีการสร้างมุมแย้งดังนี้

พิจารณาขั้นตอนการแบ่งส่วนของ-เส้นตรงโดยใช้การสร้างมุมแย้งออกเป็น 3 ส่วนเท่าๆกันต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ลากความยาวของส่วนของเส้นตรงตามที่กำหนดพร้อมกำหนดจุดปลายทั้งสองข้าง A และ B

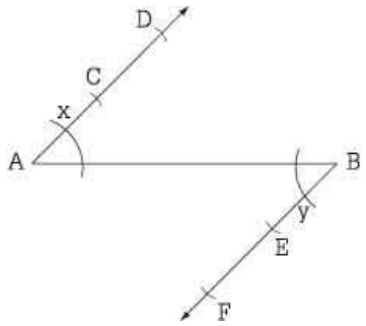
ขั้นที่ 2 สร้างมุมแย้งที่จุด A และ 2)ให้ B เป็นจุดศูนย์กลางกางรัศมียาวเท่ากับ AC เขียนส่วนโค้งตัด BY ที่จุด E และให้ E เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวเท่าเดิมเขียนส่วนโค้งตัด BY ที่จุด F



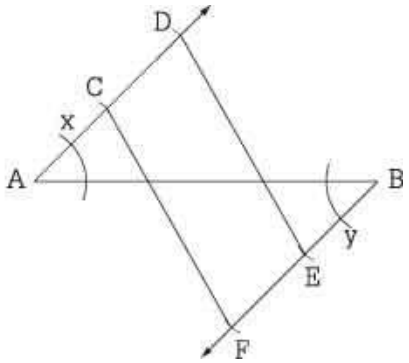
ขั้นที่ 4 ลากส่วนของเส้นตรงจากจุด C ไปจุด F และจุด D ไปจุด E ตัดส่วนของ- เส้นตรง ABB พร้อมกำหนดชื่อมุม

ขั้นที่ 3 1) ให้ A เป็นจุดศูนย์กลางกางรัศมีวงเวียนยาวพอสมควรเขียนส่วนโค้งตัด $\overset{\frown}{AX}$ ที่จุด C และให้จุด C เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวเท่าเดิมเขียนส่วนโค้งตัด $\overset{\frown}{AX}$ ที่จุด D

2) ให้ B เป็นจุดศูนย์กลางกางรัศมียาวเท่ากับ AC เขียนส่วนโค้งตัด $\overrightarrow{BY}$ ที่จุด E และให้ E เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวเท่าเดิมเขียนส่วนโค้งตัด $\overrightarrow{BY}$ ที่จุด F



ขั้นที่ 4 ลากส่วนของเส้นตรงจากจุด C ไปจุด F และจุด D ไปจุด E ตัดส่วนของเส้นตรง AB



ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

จากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้

▶ นักเรียนคิดว่าการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยใช้การสร้างมุมแย้งนี้สามารถแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 4 ส่วนได้หรือไม่และสามารถแบ่งออกเป็นกี่ส่วนได้บ้าง (ได้สามารถแบ่งได้ทุกส่วน 3 ส่วน 5 ส่วน 6 ส่วนเป็นต้น)

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 4.1ข้อ 1-6

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บอกและแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการสร้างมุมแย้งได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการสร้างมุมแย้ง

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 35

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้าง **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 4.1 เรื่อง การแบ่งส่วนของเส้นตรง **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6เรขาคณิต

มาตรฐาน

ค3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.เข้าใจหลักการแบ่งส่วนของเส้นตรง

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การแบ่งส่วนของเส้นตรงคือการแบ่งความยาวของส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วนๆเท่ากันโดยใช้วงเวียนไม้บรรทัดไม้โพรแทรกเตอร์ซึ่งวิธีการแบ่งส่วนของเส้นตรงใช้หลักการสองอย่างคือการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการแบ่งครึ่งและการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการใช้มุมแย้ง

เส้นมัธยฐานคือส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดยอดไปยังจุดกึ่งกลางของด้านที่อยู่ตรงข้ามของรูปสามเหลี่ยม

เซนทรอยด์คือจุดที่เกิดจากเส้นมัธยฐานทั้งสามเส้นตัดกันและเซนทรอยด์จะแบ่งเส้นมัธยฐานออกเป็นสองส่วนทำให้ระยะจากจุดยอดถึงเซน-ทรอยด์เป็นสองเท่าของความยาวอีกส่วนหนึ่ง

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1บอกและแบ่งส่วนของเส้นตรงได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การแบ่งส่วนของเส้นตรง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

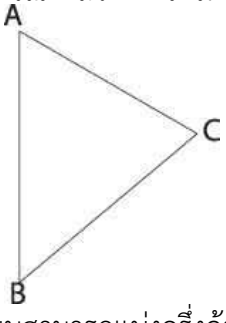
ให้นักเรียนแต่ละคนแสดงขั้นตอนการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยใช้หลักการแบ่งครึ่งมุมหรือการใช้การสร้างมุมแย้งตามความเหมาะสมจากส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้แล้วคัดเลือกผู้แทนนักเรียนออกมาแสดงและอธิบายขั้นตอนการแบ่งบนกระดานโดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องดังนี้

จงแบ่งส่วนของเส้นตรงต่อไปนี้

1) AB = 12 เซนติเมตรแบ่ง 6 ส่วน
2) XY = 18 เซนติเมตรแบ่ง 5 ส่วน
3) DE = 15 เซนติเมตรแบ่ง 12 ส่วน
4) PQ = 20 เซนติเมตรแบ่ง 16 ส่วน

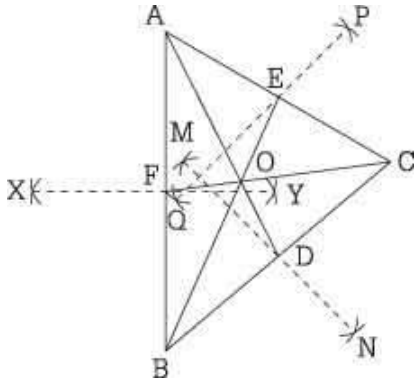
ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูกำหนดรูปสามเหลี่ยมใดๆให้นักเรียนพิจารณาแล้วตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้ พิจารณารูปสามเหลี่ยมต่อไปนี้



▶ จากรูปสามเหลี่ยม ABC นักเรียนสามารถแบ่งครึ่งด้านแต่ละด้านของ △ โดยใช้ความรู้เรื่องการแบ่งส่วนของเส้นตรงและลากเส้นจากมุมยอดไปจุดกึ่งกลางของด้านที่อยู่ตรงข้ามได้หรือไม่ (ได้)

2. ครูแสดงพร้อมอธิบายวิธีการแบ่งครึ่งด้านแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมให้นักเรียนพิจารณาดังนี้ พิจารณาการแบ่งด้านแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมต่อไปนี้



วิธีสร้าง

1. ใช้ B และ C เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวพอสมควรและยาวเท่ากันเขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด M และจุด N

2. ลาก MN ตัด BC ที่จุด D และลาก AD

3.ใช้ A และ C เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวพอสมควรและยาวเท่ากันเขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด P และจุด Q

4. ลาก PQ ตัด AC ที่จุด E และลาก BE

5.ใช้ A และ B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวพอสมควรและยาวเท่ากันเขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด X และจุด Y

6. ลาก XY ตัด AB ที่จุด F และลาก CF

จากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้

▶ จากการสร้างข้างต้นเส้นที่ลากจากมุมยอดไปจุดกึ่งกลางของด้านที่อยู่ตรงข้ามของรูปสามเหลี่ยมเรียกว่าเส้นอะไร (เส้นมัธยฐาน)

▶ จากรูปมีเส้นมัธยฐานกี่เส้นอะไรบ้าง (มี 3 เส้นคือ $\overline{AD}$, $\overline{BE}$ และ $\overline{CF}$)

▶ จากรูปเส้นมัธยฐานทั้งสามเส้นตัดกันที่จุดใด (จุด O)

▶ เรียกจุดที่เส้นมัธยฐานทั้งสามเส้นตัดกันว่าอะไร (เซนทรอยด์)

▶ เซนทรอยด์มีความสัมพันธ์กับเส้นมัธยฐานอย่างไร (เซนทรอยด์จะแบ่งเส้นมัธยฐานออกเป็นสองส่วนทำให้ระยะจากจุดยอดถึงเซนทรอยด์เป็นสองเท่าของความยาวอีกส่วนหนึ่ง)

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

1. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยเชื่อมโยงกับตัวอย่างกิจกรรมและคำตอบจากคำถามข้างต้นดังนี้

1)การแบ่งส่วนของเส้นตรงคือการแบ่งความยาวของส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วนๆเท่ากันโดยใช้วงเวียนไม้บรรทัดไม้โพรแทรกเตอร์ซึ่งวิธีการแบ่งส่วนของเส้นตรงใช้หลักการสองอย่างคือการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการแบ่งครึ่งและการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการใช้มุมแย้ง

2)เส้นมัธยฐานคือส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดยอดไปยังจุดกึ่งกลางของด้านที่อยู่ตรงข้ามของรูปสามเหลี่ยม

3)เซนทรอยด์คือจุดที่เกิดจากเส้นมัธยฐานทั้งสามเส้นตัดกันและเซนทรอยด์จะแบ่งเส้นมัธยฐานออกเป็นสองส่วนทำให้ระยะจากจุดยอดถึงเซน-ทรอยด์เป็นสองเท่าของความยาวอีกส่วนหนึ่ง

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 4.1ข้อ 7-9

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บอกและแบ่งส่วนของเส้นตรงได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องการสร้างส่วนของเส้นตรง

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้าง **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 4.2 เรื่อง การสร้างมุมขนาดต่างๆ **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6เรขาคณิต

มาตรฐาน

ค3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.เข้าใจหลักการสร้างมุมขนาดต่างๆ

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การสร้างมุมขนาดต่างๆ

หลักการการสร้างมุมขนาดต่างๆอาจทำได้โดยสร้างมุมอื่นๆมาประกอบกันหรือหักออกจากกัน

สิ่งที่ควรทราบฐานความรู้ที่ใช้สำหรับการสร้างมุมขนาดต่างๆที่ควรทราบคือ

1.การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

2.การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

3.การสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับ 90 องศาและ 45 องศา

4.การสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับ 60 องศา

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1บอกหลักการและสร้างมุมขนาดต่างๆได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การสร้างมุมขนาดต่างๆ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาทบทวนเกี่ยวกับการสร้างมุมโดยใช้คำถามให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นดังนี้

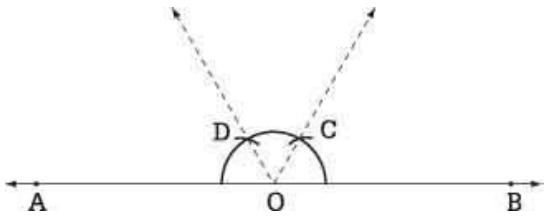
- ส่วนประกอบของมุมมีอะไรบ้าง (มุม, แขนของมุม)
- นักเรียนคิดว่าในการสร้างมุมต้องใช้อุปกรณ์ใดบ้าง (ไม้โพรแทรกเตอร์วงเวียน)
- ถ้านักเรียนจะสร้างมุมหนึ่งมุมนักเรียนมีขั้นตอนและวิธีการสร้างอย่างไรบ้าง (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

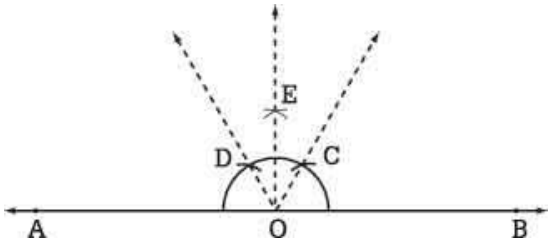
1. ให้นักเรียนพิจารณาขั้นตอนการสร้างมุมโดยครูยกตัวอย่างอธิบายขั้นตอนการสร้าง 1-2 ตัวอย่าง ดังนี้ พิจารณาตัวอย่างการสร้างมุมต่อไปนี้

ตัวอย่าง จงสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับ 75 องศา

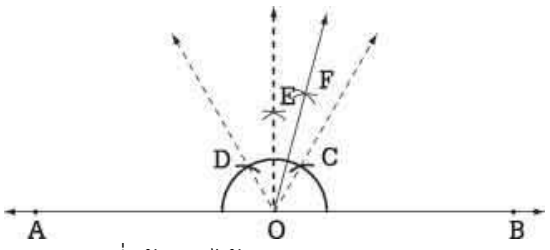
วิธีที่ 1 ขั้นที่ 1 ลากเส้นตรง AB และสร้างมุมบนเส้นตรงมีขนาดมุม 60 องศาโดยให้ O เป็นจุดยอดของมุม $A\hat{O}D$, $D\hat{O}C$ และ $C\hat{O}B$ จะได้



ขั้นที่ 2 แบ่งครึ่งมุม $D\hat{O}C$ โดยลาก $\overline{EO}$ เป็นเส้นแบ่งครึ่งได้ $D\hat{O}E$ และ $E\hat{O}C$ จะได้



ขั้นที่ 3 แบ่งครึ่งมุม $E\hat{O}C$ โดยลาก $\overline{FO}$ เป็นเส้นแบ่งครึ่งได้ $E\hat{O}F$ และ $E\hat{O}C$ ได้



ขั้นที่ 4 พิจารณาขนาดของมุมที่สร้างจะได้

$D\hat{O}C = C\hat{O}B = 60$ องศา

$E\hat{O}C = D\hat{O}C = 30$ องศา

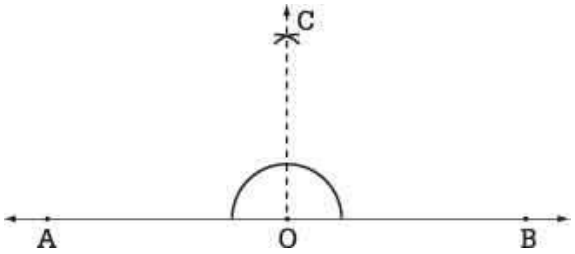
$E\hat{O}C = E\hat{O}C = 15$ องศา

นั่นคือ $F\hat{O}C + C\hat{O}B = F\hat{O}B$

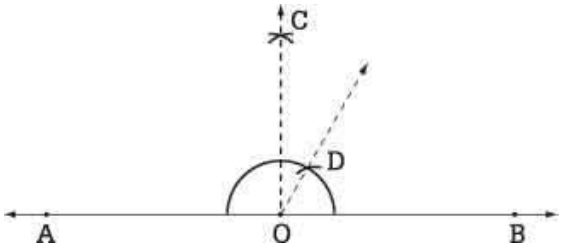
$15 + 60 = 75$ องศา

วิธีที่ 2

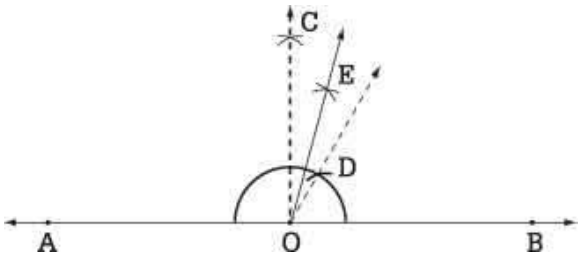
ขั้นที่ 1 ลากเส้นตรง AB สร้างมุมบนเส้นตรงขนาด 90 องศาเกิดมุม $A\hat{O}C$ และ $C\hat{O}B$ จะได้



ขั้นที่ 2 สร้างมุม $B\hat{O}D$ ให้มีขนาด 60 องศาและ $C\hat{O}D$ มีขนาด 30 องศาจะได้



ขั้นที่ 3 แบ่งครึ่ง $C\hat{O}D$ ได้มุม $C\hat{O}E$ และ $E\hat{O}D$ มีขนาด 30 องศาจะได้



ขั้นที่ 4 พิจารณาขนาดของมุมที่สร้างจะได้

$C\hat{O}D = C\hat{O}B - B\hat{O}D$

$C\hat{O}D$ = 90 - 60 = 30 องศา

$E\hat{O}D = C\hat{O}D$ = 15 องศา

นั่นคือ $B\hat{O}E = B\hat{O}D + E\hat{O}D$

= 60 + 15

= 75 องศา

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

1. ตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากการพิจารณาตัวอย่างการสร้างมุมทั้ง 2 วิธีดังนี้

▶ จากตัวอย่างนักเรียนคิดว่าการสร้างมุมขนาดต่างๆต้องอาศัยการสร้างมุมจากมุมขนาดใดบ้าง (90 องศาและ 60 องศา)

▶ จากตัวอย่างวิธีที่ 1 และ 2 ใช้หลัก-การใดในการสร้างมุม (การแบ่งครึ่งมุม)

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 4.2

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บอกหลักการและสร้างมุมขนาดต่างๆได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องการสร้างมุมขนาดต่างๆ

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 37

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้าง **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 4.2 เรื่อง การสร้างมุมขนาดต่างๆ(ต่อ) **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6เรขาคณิต

มาตรฐาน

ค3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.เข้าใจหลักการสร้างมุมขนาดต่างๆ

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การสร้างมุมขนาดต่างๆ

หลักการการสร้างมุมขนาดต่างๆอาจทำได้โดยสร้างมุมอื่นๆมาประกอบกันหรือหักออกจากกัน

สิ่งที่ควรทราบฐานความรู้ที่ใช้สำหรับการสร้างมุมขนาดต่างๆที่ควรทราบคือ

1.การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

2.การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

3.การสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับ 90 องศาและ 45 องศา

4.การสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับ 60 องศา

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1บอกหลักการและสร้างมุมขนาดต่างๆได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การสร้างมุมขนาดต่างๆ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาทบทวนเกี่ยวกับการสร้างมุมโดยใช้คำถามให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นดังนี้

- ส่วนประกอบของมุมมีอะไรบ้าง (มุม, แขนของมุม)
- นักเรียนคิดว่าในการสร้างมุมต้องใช้อุปกรณ์ใดบ้าง (ไม้โพรแทรกเตอร์วงเวียน)
- ถ้านักเรียนจะสร้างมุมหนึ่งมุมนักเรียนมีขั้นตอนและวิธีการสร้างอย่างไรบ้าง (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

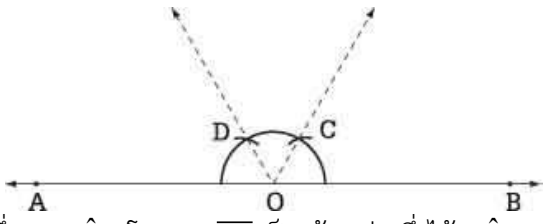
ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ให้นักเรียนพิจารณาขั้นตอนการสร้างมุมโดยครูยกตัวอย่างอธิบายขั้นตอนการสร้าง 1-2 ตัวอย่าง ดังนี้

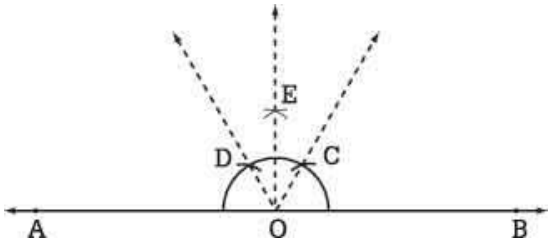
พิจารณาตัวอย่างการสร้างมุมต่อไปนี้

ตัวอย่าง จงสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับ 75 องศา

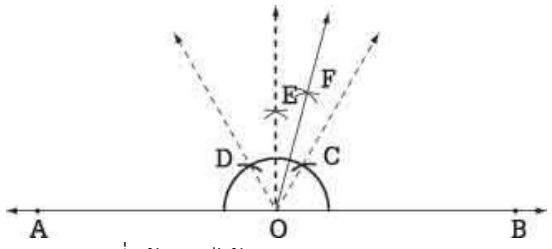
วิธีที่ 1 ขั้นที่ 1 ลากเส้นตรง AB และสร้างมุมบนเส้นตรงมีขนาดมุม 60 องศาโดยให้ O เป็นจุดยอดของมุม $A\hat{O}D$, $D\hat{O}C$ และ $C\hat{O}B$ จะได้



ขั้นที่ 2 แบ่งครึ่งมุม $D\hat{O}C$ โดยลาก $\overline{EO}$ เป็นเส้นแบ่งครึ่งได้ $D\hat{O}E$ และ $E\hat{O}C$ จะได้



ขั้นที่ 3 แบ่งครึ่งมุม $E\hat{O}C$ โดยลาก $\overline{FO}$ เป็นเส้นแบ่งครึ่งได้ $E\hat{O}F$ และ $E\hat{O}C$ ได้



ขั้นที่ 4 พิจารณาขนาดของมุมที่สร้างจะได้

$D\hat{O}C = C\hat{O}B = 60$ องศา

$E\hat{O}C = D\hat{O}C = 30$ องศา

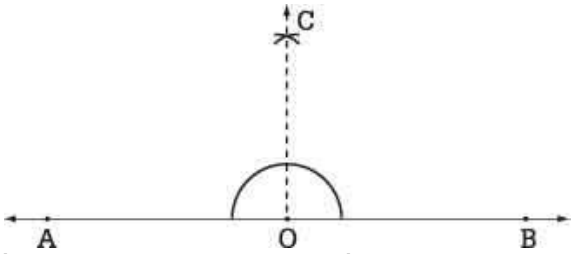
$E\hat{O}C = E\hat{O}C = 15$ องศา

นั่นคือ $F\hat{O}C + C\hat{O}B = F\hat{O}B$

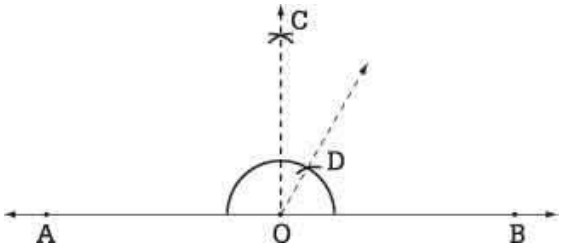
$15 + 60 = 75$ องศา

วิธีที่ 2

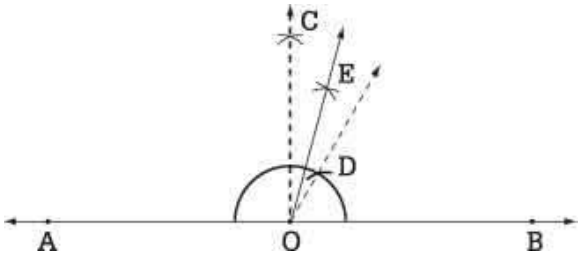
ขั้นที่ 1 ลากเส้นตรง AB สร้างมุมบนเส้นตรงขนาด 90 องศาเกิดมุม $A\hat{O}C$ และ $C\hat{O}B$ จะได้



ขั้นที่ 2 สร้างมุม $B\hat{O}D$ ให้มีขนาด 60 องศาและ $C\hat{O}D$ มีขนาด 30 องศาจะได้



ขั้นที่ 3 แบ่งครึ่ง $C\hat{O}D$ ได้มุม $C\hat{O}E$ และ $E\hat{O}D$ มีขนาด 30 องศาจะได้



ขั้นที่ 4 พิจารณาขนาดของมุมที่สร้างจะได้

$C\hat{O}D = C\hat{O}B - B\hat{O}D$

$C\hat{O}D$ = 90 - 60 = 30 องศา

$E\hat{O}D = C\hat{O}D$ = 15 องศา

นั่นคือ $B\hat{O}E = B\hat{O}D + E\hat{O}D$

= 60 + 15

= 75 องศา

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

1. ตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากการพิจารณาตัวอย่างการสร้างมุมทั้ง 2 วิธีดังนี้

▶ จากตัวอย่างนักเรียนคิดว่าการสร้างมุมขนาดต่างๆต้องอาศัยการสร้างมุมจากมุมขนาดใดบ้าง (90 องศาและ 60 องศา)

▶ จากตัวอย่างวิธีที่ 1 และ 2 ใช้หลัก-การใดในการสร้างมุม (การแบ่งครึ่งมุม)

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 4.2

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บอกหลักการและสร้างมุมขนาดต่างๆได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องการสร้างมุมขนาดต่างๆ (ต่อ)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย การสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

2. อุปสรรค/ปัญหา

3. แนวทางการแก้ไข

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 38

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้าง **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 4.2 เรื่อง การสร้างมุมขนาดต่างๆ(ต่อ) **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6เรขาคณิต

มาตรฐาน

ค3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.เข้าใจหลักการสร้างมุมขนาดต่างๆ

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การสร้างมุมขนาดต่างๆ

หลักการการสร้างมุมขนาดต่างๆอาจทำได้โดยสร้างมุมอื่นๆมาประกอบกันหรือหักออกจากกัน

สิ่งที่ควรทราบฐานความรู้ที่ใช้สำหรับการสร้างมุมขนาดต่างๆที่ควรทราบคือ

1.การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

2.การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

3.การสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับ 90 องศาและ 45 องศา

4.การสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับ 60 องศา

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1บอกหลักการและสร้างมุมขนาดต่างๆได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การสร้างมุมขนาดต่างๆ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาทบทวนเกี่ยวกับการสร้างมุมโดยใช้คำถามให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นดังนี้

- ส่วนประกอบของมุมมีอะไรบ้าง (มุม, แขนของมุม)
- นักเรียนคิดว่าในการสร้างมุมต้องใช้อุปกรณ์ใดบ้าง (ไม้โพรแทรกเตอร์วงเวียน)
- ถ้านักเรียนจะสร้างมุมหนึ่งมุมนักเรียนมีขั้นตอนและวิธีการสร้างอย่างไรบ้าง (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

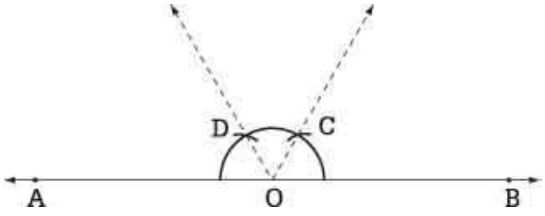
ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ให้นักเรียนพิจารณาขั้นตอนการสร้างมุมโดยครูยกตัวอย่างอธิบายขั้นตอนการสร้าง 1-2 ตัวอย่าง ดังนี้

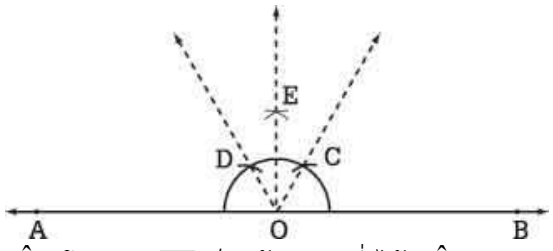
พิจารณาตัวอย่างการสร้างมุมต่อไปนี้

ตัวอย่าง จงสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับ 75 องศา

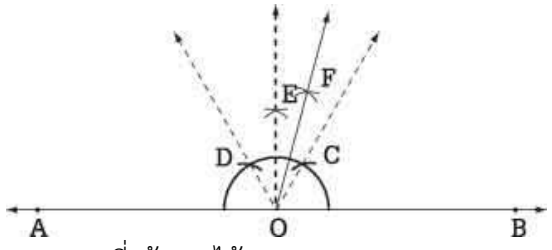
วิธีที่ 1 ขั้นที่ 1 ลากเส้นตรง AB และสร้างมุมบนเส้นตรงมีขนาดมุม 60 องศาโดยให้ O เป็นจุดยอดของมุม $A\hat{O}D$, $D\hat{O}C$ และ $C\hat{O}B$ จะได้



ขั้นที่ 2 แบ่งครึ่งมุม $D\hat{O}C$ โดยลาก $\overline{EO}$ เป็นเส้นแบ่งครึ่งได้ $D\hat{O}E$ และ $E\hat{O}C$ จะได้



ขั้นที่ 3 แบ่งครึ่งมุม $E\hat{O}C$ โดยลาก $\overline{FO}$ เป็นเส้นแบ่งครึ่งได้ $E\hat{O}F$ และ $E\hat{O}C$ ได้



ขั้นที่ 4 พิจารณาขนาดของมุมที่สร้างจะได้

$D\hat{O}C = C\hat{O}B = 60$ องศา

$E\hat{O}C = D\hat{O}C = 30$ องศา

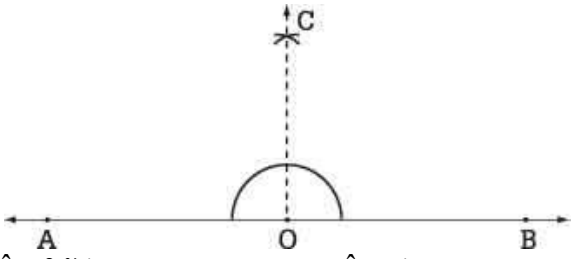
$E\hat{O}C = E\hat{O}C = 15$ องศา

นั่นคือ $F\hat{O}C + C\hat{O}B = F\hat{O}B$

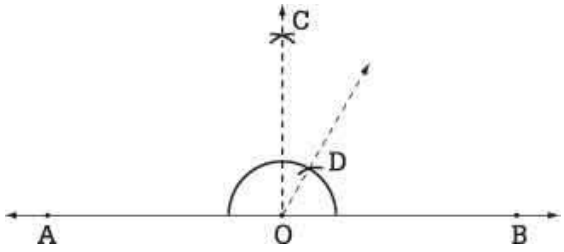
$15 + 60 = 75$ องศา

วิธีที่ 2

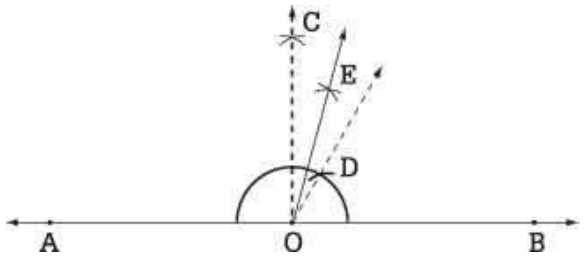
ขั้นที่ 1 ลากเส้นตรง AB สร้างมุมบนเส้นตรงขนาด 90 องศาเกิดมุม $A\hat{O}C$ และ $C\hat{O}B$ จะได้



ขั้นที่ 2 สร้างมุม $B\hat{O}D$ ให้มีขนาด 60 องศาและ $C\hat{O}D$ มีขนาด 30 องศาจะได้



ขั้นที่ 3 แบ่งครึ่ง $C\hat{O}D$ ได้มุม $C\hat{O}E$ และ $E\hat{O}D$ มีขนาด 30 องศาจะได้



ขั้นที่ 4 พิจารณาขนาดของมุมที่สร้างจะได้

$C\hat{O}D = C\hat{O}B - B\hat{O}D$

$C\hat{O}D$ = 90 - 60 = 30 องศา

$E\hat{O}D = C\hat{O}D$ = 15 องศา

นั่นคือ $B\hat{O}E = B\hat{O}D + E\hat{O}D$

= 60 + 15

= 75 องศา

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

1. ตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากการพิจารณาตัวอย่างการสร้างมุมทั้ง 2 วิธีดังนี้

▶ จากตัวอย่างนักเรียนคิดว่าการสร้างมุมขนาดต่างๆต้องอาศัยการสร้างมุมจากมุมขนาดใดบ้าง (90 องศาและ 60 องศา)

▶ จากตัวอย่างวิธีที่ 1 และ 2 ใช้หลัก-การใดในการสร้างมุม (การแบ่งครึ่งมุม)

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 4.2

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บอกหลักการและสร้างมุมขนาดต่างๆได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องการสร้างมุมขนาดต่างๆ (ต่อ)

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

2. อุปสรรค/ปัญหา

3. แนวทางการแก้ไข

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 39

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้าง **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 4.3 เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยม **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6 เรขาคณิต

มาตรฐาน

ค3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.เข้าใจวิธีการสร้างรูปสามเหลี่ยมตามข้อกำหนด

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

1. การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วนๆเท่ากันการแบ่งส่วนของเส้นตรงใช้หลักการแบ่งครึ่งและการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการใช้มุมแย้ง

2. การสร้างมุมขนาดต่างๆสามารถนำการสร้างมุมขนาด 90 องศาและ 60 องศามาประกอบหรือหักออกในการสร้างมุม

ในการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานสามารถนำความรู้เรื่องการแบ่งส่วน- ของเส้นตรงและการสร้างขนาดของมุมต่างๆมาช่วยในการสร้างการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำอุปกรณ์หรือสิ่งของต่างๆในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1บอกและสร้างรูปสามเหลี่ยมตามข้อกำหนดได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

1)การสร้างรูปสามเหลี่ยมโดยกำหนดความยาวให้ 1 ด้านและกำหนดมุมให้ 2 มุม

2)การสร้างรูปสามเหลี่ยมโดยกำหนดความยาวให้ 2 ด้านและกำหนดมุมให้ 1 มุม

3) การสร้างรูปสามเหลี่ยมโดยกำหนดความยาวให้ 3 ด้าน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาทบทวนความรู้เกี่ยวกับการแบ่งส่วนของเส้นตรงและการสร้างมุมขนาดต่างๆโดยใช้คำถามดังนี้

▶ การแบ่งส่วนของเส้นตรงสามารถใช้วิธีการใดบ้าง (การแบ่งครึ่งส่วนของส้นตรงการใช้มุมแย้ง)

▶ ในการสร้างมุมขนาดต่างๆสามารถใช้มุมขนาดใดได้บ้างที่ช่วยในการสร้างมุมนั้นๆ (มุม 90 องศาและมุม 60 องศาเป็นต้น)

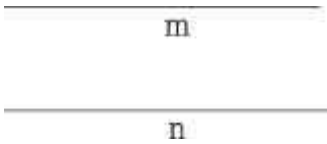
▶ ถ้านักเรียนจะสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานสามารถนำความรู้เรื่องใดบ้างช่วยในการสร้าง (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูยกตัวอย่างการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานให้นักเรียนพิจารณาแล้วตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้

พิจารณาตัวอย่างการสร้างรูปสาม- เหลี่ยมและสี่เหลี่ยมด้านขนานต่อไปนี้

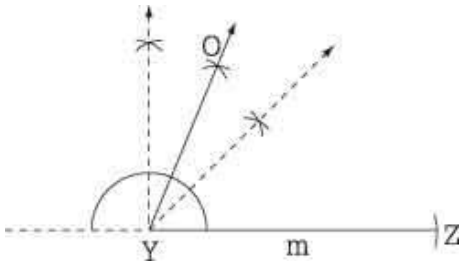
ตัวอย่างที่ 1 จงสร้างรูปสามเหลี่ยม XYZ ให้ $\hat{Y}$ มีขนาด 67.5 องศาและมีด้านประกอบมุมนั้นยาวเท่ากับ m และ n พร้อมทั้งเขียนวิธีสร้าง



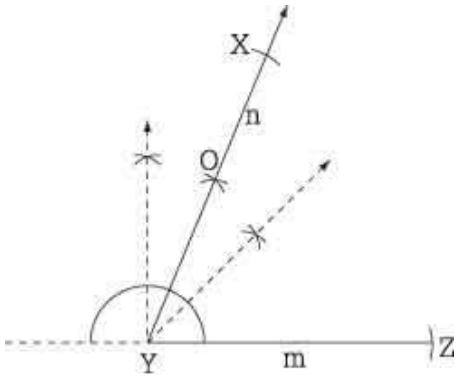
วิธีสร้าง

ขั้นที่ 1 ลาก $\overline{YZ}$ เป็นฐานของรูปสามเหลี่ยมมีความยาวเท่ากับ m จะได้

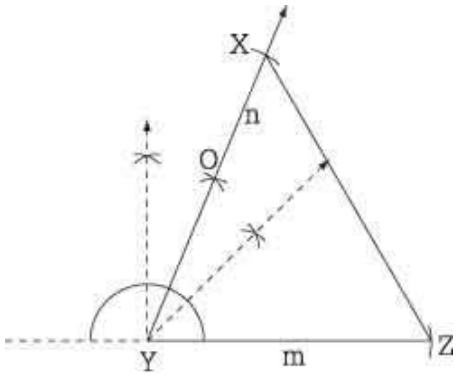
ขั้นที่ 2 สร้าง O $\hat{Y}$ Z ให้มีขนาด 67.5 องศาโดยใช้หลักการสร้างมุมจะได้



ขั้นที่ 3 ใช้ Y เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนมีรัศมียาวเท่ากับ n เขียนส่วนโค้งตัด $\overrightarrow{YO}$ ที่จุด X จะได้



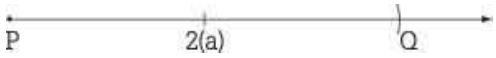
ขั้นที่ 4 ลาก $\overline{XZ}$ จะได้ $\triangle$ XYZ ที่มี $\hat{Y}$ = 67.5 องศา, YZ = m และ XY = n จะได้



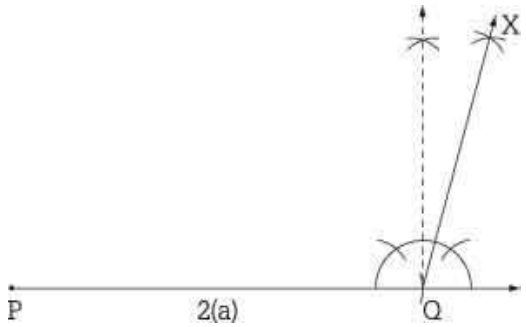
ตัวอย่างที่ 2 จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน PQRS ให้ PQ = 2(a), QR = $\frac{b}{2}$ และ m($P\hat{Q}R$) = 105 องศาและเขียนวิธีสร้าง

a b

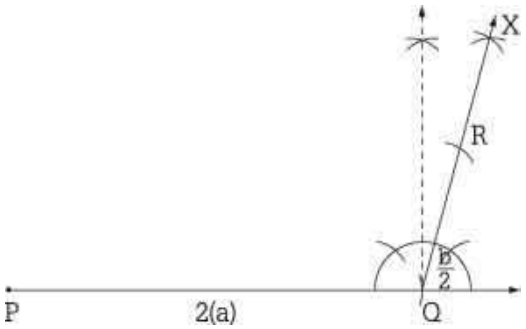
วิธีสร้าง **ขั้นที่ 1**สร้าง PQ ยาวเท่ากับ 2(a) จะได้



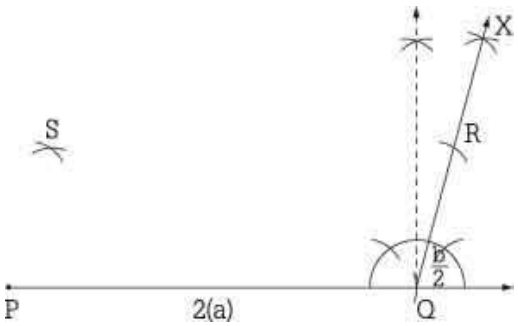
ขั้นที่ 2สร้าง $P\hat{Q}X$ ให้มีขนาด 105 องศาโดยใช้การสร้างมุมจะได้



ขั้นที่ 3ให้ Q เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมีเท่ากับ $\frac{b}{2}$ เขียนส่วนโค้งตัด $\overrightarrow{QX}$ ที่จุด R จะได้

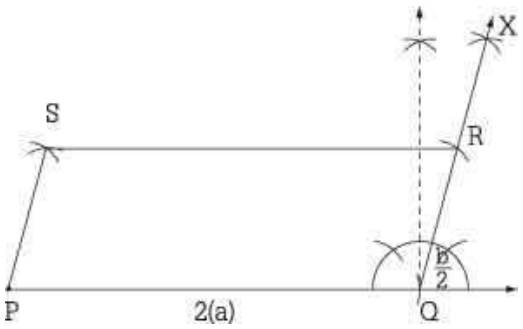


ขั้นที่ 4ให้ P และ R เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวเท่ากับ $\frac{b}{2}$ และ 2(a) ตามลำดับเขียนส่วนโค้ง



ตัดกันที่จุด S จะได้

ขั้นที่ 5ลาก $\overline{PS}$ และ $\overline{RS}$ จะได้□ PQRS เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่ PQ = 2(a),



QR = $\frac{b}{2}$ และ m($P\hat{Q}R$ = 105 องศา)

▶ จากตัวอย่างที่ 1 และ 2 เป็นการสร้างรูปเรขาคณิตใด (รูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)

▶ จากตัวอย่างที่ 1 และ 2 นักเรียนคิดว่าใช้ความรู้เรื่องใดบ้างในการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน (การแบ่งส่วนของเส้นตรงและการสร้างมุมขนาดต่างๆ)

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

1. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูป-สี่เหลี่ยมด้านขนานโดยเชื่อมโยงกับตัวอย่างและคำตอบจากคำถามข้างต้นดังนี้

ในการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูป-สี่เหลี่ยมด้านขนานสามารถนำความรู้เรื่องการแบ่งส่วนของเส้นตรงและการสร้างขนาดของมุมต่างๆมาช่วยในการสร้างการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำอุปกรณ์หรือสิ่งของต่างๆในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 4.3

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	บอกและสร้างรูปสามเหลี่ยมตามข้อกำหนดได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องการสร้างรูปสามเหลี่ยม

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 40

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้าง **จำนวน 8 ชั่วโมง**
หน่วยย่อยที่ 4.3 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน **เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง**
จัดกิจกรรม วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** ..... **เวลา** .....**น. ชั้น**...../.....

สาระที่ 6 เรขาคณิต

มาตรฐาน

ค3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.เข้าใจวิธีการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามข้อกำหนด

2.ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สมรรถนะสำคัญ

1.ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.มีวินัย

2.ใฝ่เรียนรู้

3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

1. การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วนๆเท่ากันการแบ่งส่วนของเส้นตรงใช้หลักการแบ่งครึ่งและการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการใช้มุมแย้ง

2. การสร้างมุมขนาดต่างๆสามารถนำการสร้างมุมขนาด 90 องศาและ 60 องศามาประกอบหรือหักออกในการสร้างมุม

ในการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานสามารถนำความรู้เรื่องการแบ่งส่วนของเส้นตรงและการสร้างขนาดของมุมต่างๆมาช่วยในการสร้างการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำอุปกรณ์หรือสิ่งของต่างๆในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์การเรียนรู้หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

1.ด้านความรู้

1.1สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามข้อกำหนดได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา

2.2 มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

3.1 กล้าแสดงออกในทางที่ดี

3.2 มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย

หลักฐานการเรียนรู้/ภาระงาน

1. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สมุดจดบันทึกของผู้เรียน
3. การอภิปรายซักถาม

สาระการเรียนรู้

การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามข้อกำหนด

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาทบทวนความรู้เกี่ยวกับการแบ่งส่วนของเส้นตรงและการสร้างมุมขนาดต่างๆโดยใช้คำถามดังนี้

▶ การแบ่งส่วนของเส้นตรงสามารถใช้วิธีการใดบ้าง (การแบ่งครึ่งส่วนของส้นตรงการใช้มุมแย้ง)

▶ ในการสร้างมุมขนาดต่างๆสามารถใช้มุมขนาดใดได้บ้างที่ช่วยในการสร้างมุมนั้นๆ (มุม 90 องศาและมุม 60 องศาเป็นต้น)

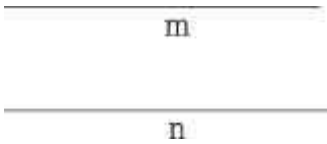
▶ ถ้านักเรียนจะสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานสามารถนำความรู้เรื่องใดบ้างช่วยในการสร้าง (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูยกตัวอย่างการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานให้นักเรียนพิจารณาแล้วตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้

พิจารณาตัวอย่างการสร้างรูปสาม- เหลี่ยมและสี่เหลี่ยมด้านขนานต่อไปนี้

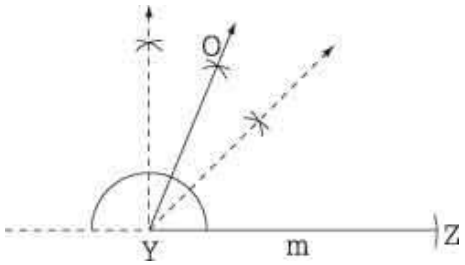
ตัวอย่างที่ 1 จงสร้างรูปสามเหลี่ยม XYZ ให้ $\hat{Y}$ มีขนาด 67.5 องศาและมีด้านประกอบมุมนั้นยาวเท่ากับ m และ n พร้อมทั้งเขียนวิธีสร้าง



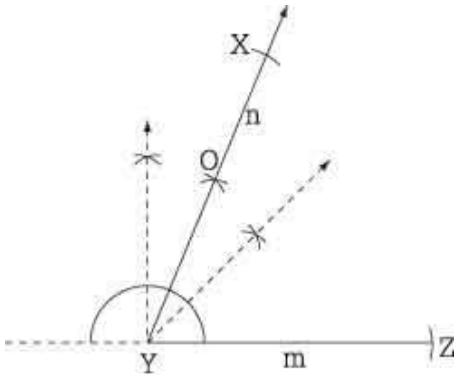
วิธีสร้าง

ขั้นที่ 1 ลาก $\overline{YZ}$ เป็นฐานของรูปสามเหลี่ยมมีความยาวเท่ากับ m จะได้

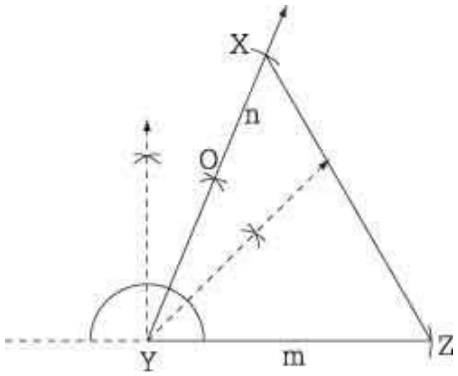
ขั้นที่ 2 สร้าง O $\hat{Y}$ Z ให้มีขนาด 67.5 องศาโดยใช้หลักการสร้างมุมจะได้



ขั้นที่ 3 ใช้ Y เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนมีรัศมียาวเท่ากับ n เขียนส่วนโค้งตัด $\overrightarrow{YO}$ ที่จุด X จะได้



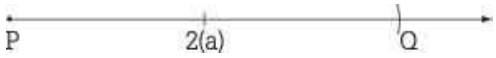
ขั้นที่ 4 ลาก $\overline{XZ}$ จะได้ $\triangle$ XYZ ที่มี $\hat{Y}$ = 67.5 องศา, YZ = m และ XY = n จะได้



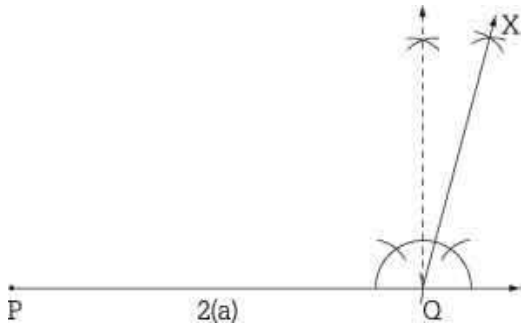
ตัวอย่างที่ 2 จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน PQRS ให้ PQ = 2(a), QR = $\frac{b}{2}$ และ m($P\hat{Q}R$) = 105 องศาและเขียนวิธีสร้าง

a b

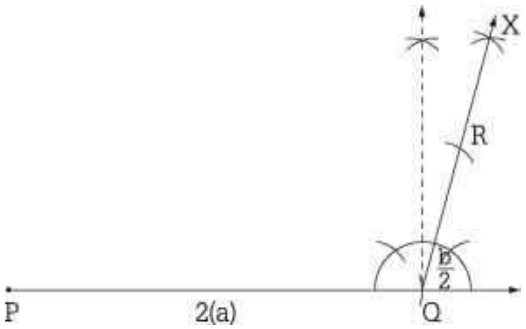
วิธีสร้าง **ขั้นที่ 1**สร้าง PQ ยาวเท่ากับ 2(a) จะได้



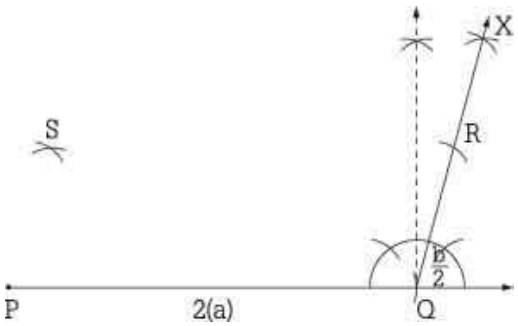
ขั้นที่ 2สร้าง $P\hat{Q}X$ ให้มีขนาด 105 องศาโดยใช้การสร้างมุมจะได้



ขั้นที่ 3ให้ Q เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมีเท่ากับ $\frac{b}{2}$ เขียนส่วนโค้งตัด $\overrightarrow{QX}$ ที่จุด R จะได้

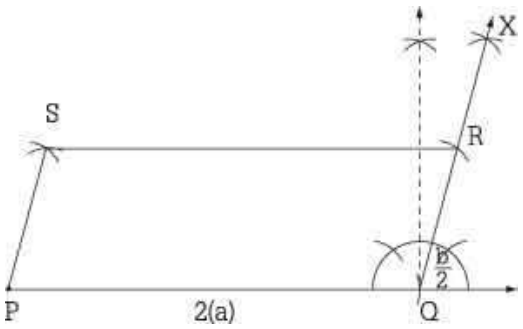


ขั้นที่ 4ให้ P และ R เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวเท่ากับ $\frac{b}{2}$ และ 2(a) ตามลำดับเขียนส่วนโค้ง



ตัดกันที่จุด S จะได้

ขั้นที่ 5ลาก $\overline{PS}$ และ $\overline{RS}$ จะได้□ PQRS เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่ PQ = 2(a),



QR = $\frac{b}{2}$ และ m($P\hat{Q}R$ = 105 องศา)

▶ จากตัวอย่างที่ 1 และ 2 เป็นการสร้างรูปเรขาคณิตใด (รูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)

▶ จากตัวอย่างที่ 1 และ 2 นักเรียนคิดว่าใช้ความรู้เรื่องใดบ้างในการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน (การแบ่งส่วนของเส้นตรงและการสร้างมุมขนาดต่างๆ)

ขั้นที่ 3ขั้นสรุปเป็นวิธีลัด

1. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูป-สี่เหลี่ยมด้านขนานโดยเชื่อมโยงกับตัวอย่างและคำตอบจากคำถามข้างต้นดังนี้

ในการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูป-สี่เหลี่ยมด้านขนานสามารถนำความรู้เรื่องการแบ่งส่วนของเส้นตรงและการสร้างขนาดของมุมต่างๆมาช่วยในการสร้างการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำอุปกรณ์หรือสิ่งของต่างๆในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 4ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 4.3

ขั้นที่ 5ขั้นประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและแหล่งความรู้อื่นๆ

สื่อ / อุปกรณ์

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
2. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1
3. แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

การวัดผลและประเมินผล

1. ด้านความรู้

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1.1	สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามข้อกำหนดได้ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป	การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป

2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
2.1	มีทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี
2.2	มีทักษะในการเชื่อมโยงความรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผ่าน ระดับ ดี

3. ด้านเจตคติ คุณธรรมจริยธรรม

จุดประสงค์ข้อที่	สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
3.1	กล้าแสดงออกในทางที่ดี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.2	มุ่งมั่นพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.3	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.4	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี
3.5	ส่งงานตรงกำหนดตามเวลานัดหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่าน ระดับ ดี

เกณฑ์การตรวจแบบฝึกทักษะ เรื่องการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

ร้อยละ 90-100หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ครบทุกประเด็น ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาด มีระเบียบ

ร้อยละ 80-89 หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกงานผู้อื่น ส่งงานตามกำหนด ความสะอาดมีระเบียบ

ร้อยละ 60-79หมายถึง เนื้อหาถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ความสะอาดเรียบร้อย

ร้อยละ 0-59หมายถึง เนื้อหาถูกต้องบางส่วน

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปสรรค/ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. สะท้อนผลหลังการจัดกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

ภาคผนวก

แบบบันทึกการจัดกรรมการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.....**

หน่วยย่อยที่.....**เรื่อง** .....

คำชี้แจง บันทึกคะแนนของนักเรียนที่ได้จากแบบฝึกทักษะของนักเรียน

เลขที่	**ชื่อ – สกุล**	**แบบฝึกทักษะ (10 คะแนน)**	**ผลการประเมิน**	
			ผ่าน	**ไม่ผ่าน**

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ ได้ถูกต้อง **5** ข้อจาก 10 ข้อถือว่าผ่านเกณฑ์

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

แบบประเมินการอภิปรายซักถาม

ประกอบการจัดการเรียนรู้ หน่วยย่อยที่ .....

เรื่อง ..... **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/**.....

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

เลขที่-	ประเด็นคะแนน รายชื่อ	มีมารยาทในการฟัง-พูด	มีความกระตือรือร้นในการตอบคำถาม	มีความสามารถในการตอบคำถาม	ซักถามเมื่อไม่เข้าใจ	สามารถสรุปคำถามได้	รวม	เกณฑ์การประเมิน	
		3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน

ระดับคุณภาพ 3 ระดับ

11-15 หมายถึง ดี

6-10 หมายถึง พอใช้

0-5 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน ได้ระดับคุณภาพ พอใช้ หรือได้คะแนน 10 คะแนนขึ้นไป ถือว่าผ่าน

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(นายอาคม สุทธิประภา)

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

เกณฑ์การให้คะแนนการอภิปรายซักถาม
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง .....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน 3	ระดับคะแนน 2	ระดับคะแนน 1
มีมารยาทในการฟัง – พูด	ฟังด้วยความตั้งใจ ถ้าสงสัยควรรอให้ผู้พูดพูดจบก่อนแล้วค่อยยกมือขึ้นถาม	ฟังด้วยความตั้งใจแต่ยกมือขึ้นถามขณะที่ผู้พูดยังพูดไม่จบ	ไม่ตั้งใจฟัง พูดคุยส่งเสียงดังในห้องเรียน
มีความกระตือรือร้นในการตอบคำถาม	มีความกระตือรือร้นในการตอบคำถามเป็นอย่างดี มีความสนใจ	มีความกระตือรือร้นในการตอบคำถามดี มีความสนใจเป็นบางครั้ง	ไม่ค่อยมีความกระตือรือร้นในการตอบคำถาม ไม่ค่อยให้ความสนใจ
มีความสามารถในการตอบคำถาม	ตอบคำถามได้อย่างถูกต้องตรงตามประเด็นที่สอนทุกประการ	ตอบคำถามได้อย่างถูกต้องตรงตามประเด็นที่สอนบางประการ	ตอบคำถามไม่ถูกต้อง และไม่ตรงตามประเด็นที่สอน
ซักถามเมื่อไม่เข้าใจ	ซักถามทุกครั้งในประเด็นที่ไม่เข้าใจ จนเกิดความเข้าใจเป็นอย่างดี	ไม่ค่อยซักถามในประเด็นที่ไม่เข้าใจ	ไม่ซักถามเมื่อไม่เข้าใจ และไม่แสดงความคิดเห็นในประเด็นที่ไม่เข้าใจ
สามารถสรุปคำถามได้	มีความเข้าใจสามารถสรุปคำถามได้ชัดเจนและตรงประเด็น	มีความเข้าใจสามารถสรุปคำถามได้ชัดเจนแต่ไม่ค่อยตรงประเด็น	มีความเข้าใจสามารถสรุปคำถามได้บางประเด็น

แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

หน่วยย่อยที่ ..... **เรื่อง** .....

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

กลุ่มที่	ประเด็นคะแนน รายชื่อ	พฤติกรรม					รวม	ระดับคุณภาพ
		ความรับผิดชอบในการทำงาน	ความร่วมมือในการทำงาน	ความตั้งใจในการทำงาน	กระบวนการทำงาน	สามารถตอบคำถามได้		
		3	3	3	3	3	15	
1								
2								
4								

เกณฑ์การประเมิน/ระดับคุณภาพ

12 – 15 คะแนน หมายถึง ดีมาก 9 – 11 คะแนน หมายถึง ดี

5 – 8 คะแนน หมายถึง พอใช้ 0 – 4 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนนการทำงานกลุ่ม
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง รูปเราขาคณิต (ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม)ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน 3	ระดับคะแนน 2	ระดับคะแนน 1
ความรับผิดชอบในการทำงาน	ทำหน้าที่รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถและพยายามแก้ปัญหาด้วยตนเองทุกครั้งผลงานมีคุณภาพดี	ทำหน้าที่รับมอบหมายเป็นบางครั้งไม่แก้ปัญหาด้วยตนเองแต่คุณภาพผลงานค่อนข้างดี	ไม่รับผิดชอบการทำงานที่รับมอบหมาย/เสร็จล่าช้าผลงานพอใช้
ความร่วมมือในการทำงาน	ร่วมมือทำงานกับสมาชิกในกลุ่มอย่างเต็มใจทุกครั้ง	ให้ความร่วมมือและแสดงความคิดเห็นเป็นบางครั้ง	หลีกเลี่ยงและไม่ร่วมมือ/ไม่แสดงความคิดเห็นเลย
ความตั้งใจในการทำงาน	ทำงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา	ต้องคอยระวังทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นบางครั้ง	ต้องควบคุมและชี้แจงการทำงานที่รับมอบหมายบ่อยๆ
กระบวนการทำงาน	ดำเนินการวางแผนและปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างมีระบบ	ดำเนินการวางแผนแต่ปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามขั้นตอน	ไม่มีการวางแผนที่ดีขั้นตอนการปฏิบัติไม่มีระบบ
สามารถตอบคำถามได้	ตอบคำถามได้อย่างถูกต้องชัดเจน	ตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง แต่ไม่มีความชัดเจน	ตอบคำถามไม่ได้

แบบสังเกตพฤติกรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.....**

หน่วยย่อยที่.....

เลขที่	ชื่อ – สกุล	ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์					รวม	ระดับคุณภาพ	ผลการประเมิน ผ่าน/ไม่ผ่าน
		กล้าแสดงออกในทางที่ดี	มีความมุ่งมั่นพยายาม	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	ส่งงานตรงกำหนดเวลานัดหมาย			
		2	2	2	2	2	10		

เกณฑ์การประเมิน / ระดับคุณภาพ

9 - 10 อยู่ในระดับ ดีมาก 7 - 8 อยู่ในระดับ ดี

5 - 6 อยู่ในระดับ พอใช้ 0 - 4 อยู่ในระดับ ปรับปรุง

(ลงชื่อ) ..... ผู้สอน

เกณฑ์การให้คะแนนแบบสังเกตพฤติกรรม
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง .....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน 2	ระดับคะแนน 1
กล้าแสดงออกในทางที่ดี	แสดงความคิดเห็นบ่อย โต้ตอบค่อนข้างบ่อย	แสดงความคิดเห็นค่อนข้างบ่อย โต้ตอบบ้าง
มีความมุ่งมั่นพยายาม	ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจ ปฏิบัติงานได้รับมอบหมายได้อย่างครบถ้วนและอยากให้งานสำเร็จ ลุล่วงไป ด้วยดี	ไม่ค่อยตั้งใจ และขาดความตื่นตัว และไม่ค่อยมีการวางแผนในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย
ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	ทำงานร่วมกับคนอื่นและเข้ากับคนอื่นได้ดี ยอมรับและฟังความคิดเห็นของคนอื่นได้ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	ไม่ค่อยทำงานร่วมกับคนอื่น ไม่ค่อยยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ชอบทำงานคนเดียว
รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติจนเป็นนิสัย	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติตามเป็นบางครั้ง
ส่งงานตรงกำหนดเวลานัดหมาย	ส่งงานก่อนเวลาหรือตรงกำหนดเวลานัดหมาย	ส่งงานช้า ไม่ตรงกำหนดเวลานัดหมาย