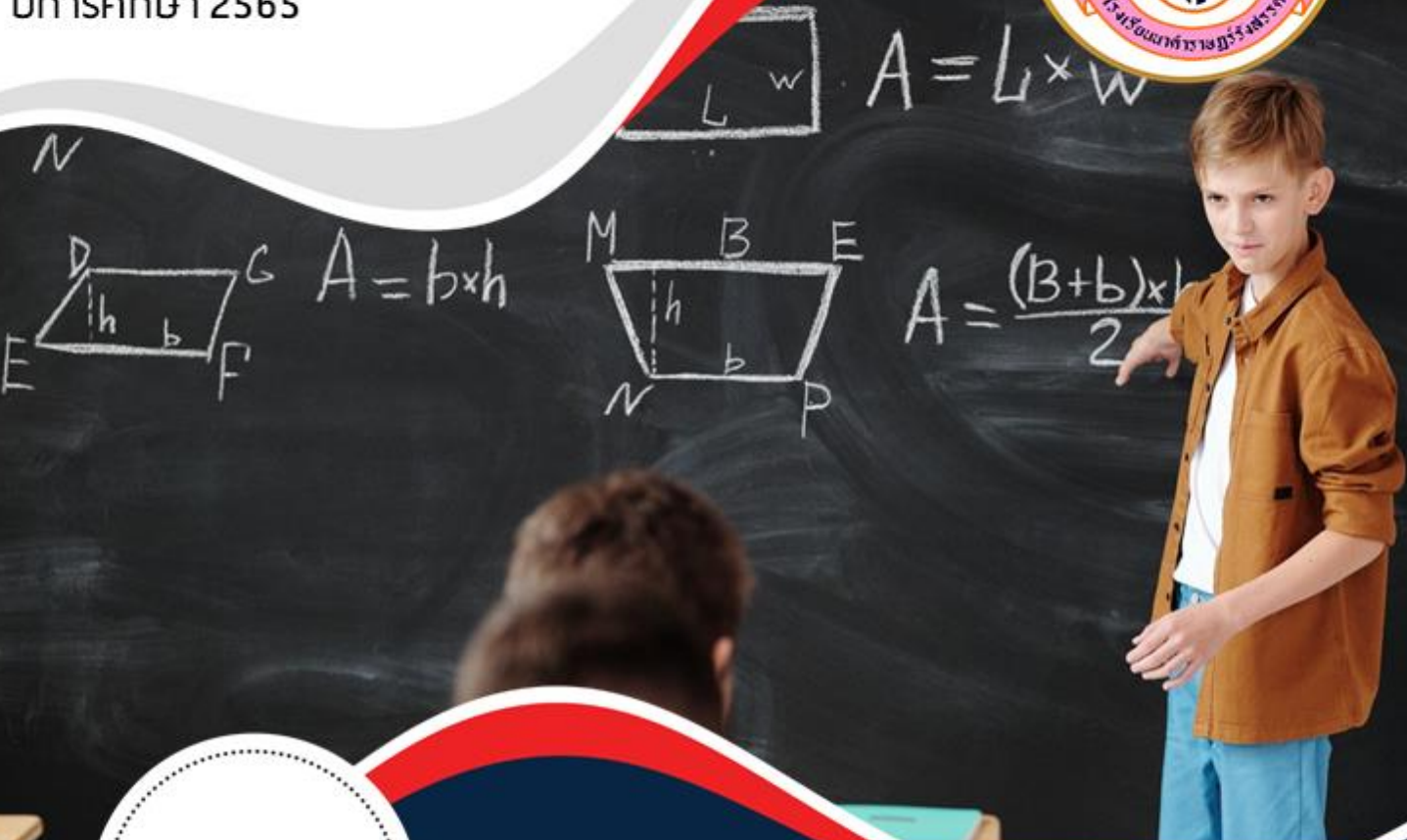


แผนการจัดการเรียนรู้

วิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค31101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ปีการศึกษา 2565



U.4

นายทาวร ลาวช่าง
ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนนาคำราษฎร์รังสรรค์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครพนม
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต		ภาคเรียนที่ 1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของเซต		เวลา 1 ชั่วโมง
ครูผู้สอน.....โรงเรียนนาคำราษฎร์รังสรรค์		
วันที่สอน.....เดือน.....พ.ศ.....		

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

2. ตัวชี้วัด

มฐ. ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

3. สาระสำคัญ

“เซต” เป็นคำนิยาม ใช้ในการกล่าวถึงกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ เขียนได้ 2 แบบ คือ แบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไข ถ้าจำนวนสมาชิกภายในเซตเท่ากับจำนวนเต็มบวกใด ๆ หรือศูนย์ (เซตว่าง) เรียกว่า เซตจำกัด ส่วนเซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด เรียกว่า เซตอนันต์ และเซตสองเซตใด ๆ จะเท่ากันก็ต่อเมื่อสมาชิกภายในเซตของทั้งสองเซตเหมือนกัน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้(K)

- 1) อธิบายความหมายของเซตได้
- 2) หาจำนวนสมาชิกของเซตที่กำหนดให้ได้
- 3) บอกได้ว่าเซตใดเป็นเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันได้

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)

- 1) การคิดวิเคราะห์
- 2) การตีความหมาย
- 3) การแก้ปัญหา

4.3 ด้านคุณลักษณะ(A)

- 1) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ความละเอียดรอบคอบ
- 3) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
- 4) มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 5) ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

4.4 ค่านิยมหลัก 12 ประการ

- 1) ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน มีอุดมการณ์ในสิ่งที่ดีงามเพื่อส่วนรวม
- 2) ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม

5. สมรรถนะของผู้เรียน

- 1) มีความสามารถในการสื่อสาร
- 2) มีความสามารถในการคิด
- 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหา

6. สาระการเรียนรู้

ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (รูปแบบการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5E))

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ

1. ครูแจ้งจุดมุ่งหมายที่นักเรียนต้องรู้ให้นักเรียนทราบ

จุดมุ่งหมาย
1. ใช้สัญลักษณ์เกี่ยวกับเซต
2. หาผลการดำเนินการของเซต
3. ใช้แผนภาพเวนน์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเซต
4. ใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตในการแก้ปัญหา

2. ครูกล่าวให้นักเรียนทำกิจกรรมโดยให้ตัวแทนนักเรียนสุ่มจับสลากขึ้นมา 1 ใบ เมื่อจับสลากได้แล้วให้อ่านออกเสียงว่าได้คำสั่งอะไร จากนั้นให้เพื่อนในห้องทำตามคำสั่งนั้นภายในเวลา 1 นาที เช่น แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม และแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม เป็นต้น

3. ครูถามคำถาม เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนและกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น ดังนี้

- นักเรียนใช้เกณฑ์ใดในการแบ่งเพื่อนออกเป็น 2 กลุ่ม

แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลาย เช่น แบ่งตามเพศ

- นักเรียนใช้เกณฑ์ใดในการแบ่งเพื่อนออกเป็น 3 กลุ่ม

แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลาย เช่น แบ่งตามช่วงน้ำหนัก

- นักเรียนใช้เกณฑ์ใดในการแบ่งเพื่อนออกเป็น 4 กลุ่ม

แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลาย เช่น แบ่งตามช่วงความสูง

- ถ้านักเรียนต้องการแบ่งสัตว์ออกเป็นกลุ่ม ๆ นักเรียนจะมีเกณฑ์การแบ่งกลุ่มอย่างไร

แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลาย เช่น แบ่งตามประเภทอาหารที่รับประทานแบ่งตามประเภทที่อยู่อาศัย

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา

1. ครูเขียนประโยคหรือข้อความบนกระดาน ดังนี้ ปลาหนึ่งฝูง, ช้างหนึ่งโคลง, ก้อนหินหนึ่งกอง, ทีมฟุตบอลหนึ่งทีม และทหารหนึ่งกองร้อย

2. ครูให้นักเรียนพิจารณาข้อความบนกระดาน แล้วตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนอธิบาย ดังนี้

- ประโยคหรือข้อความบนกระดานกล่าวถึงอะไร

แนวตอบ ลักษณะของกลุ่ม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป

1. ครูอธิบายว่า ในวิชาคณิตศาสตร์จะใช้คำว่า “เซต” เพื่ออธิบายการรวมกันของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งสามารถระบุได้ว่าสิ่งใดอยู่หรือไม่อยู่ในเซตนั้นอย่างชัดเจน (well-defined) และเรียกสิ่งที่อยู่ในเซตว่า “สมาชิก” (element or member)

2. ครูได้กล่าวถึงการเขียนแสดงเซตอาจเขียนได้สองแบบ คือ แบบแจกแจงสมาชิก และแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

3. ครูได้อธิบายแบบแจกแจงสมาชิก การเขียนสมาชิกทุกตัวของเซตลงในวงเล็บปีกกาและใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างสมาชิกแต่ละตัว เช่น

เซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 5 เขียนได้ดังนี้ $\{1, 2, 3, 4\}$

โดยทั่วไปจะแทนเซตด้วยอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ เช่น A, B, C และแทนสมาชิกของเซตด้วยตัวพิมพ์เล็ก เช่น a, b, c

ตัวอย่างเช่น $A = \{a, b, c\}$ จะแทนเซต A ซึ่งมีสมาชิก 3 ตัว ได้แก่ a, b และ c ให้ B แทนเซตของจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วได้ 16 เขียนเซต B แบบแจกแจงสมาชิกได้ดังนี้

$B = \{-4, 4\}$ อ่านว่า B เป็นเซตที่มี -4 และ 4 เป็นสมาชิก

ในกรณีที่มีสมาชิกของเซตมีจำนวนมาก การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกนั้นจะใช้จุดสามจุด (...) เพื่อแสดงว่ามีสมาชิกอื่น ๆ ซึ่งเป็นที่เข้าใจกันทั่วไปว่ามีอะไรบางอย่างอยู่ในเซตนั้น เช่น เซต $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$ สัญลักษณ์ “...” แสดงว่ามี 4, 5, 6, 7 และ 8 เป็นสมาชิกของเซตนี้ด้วย

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้

1. ครูเขียนชื่อสัตว์ชนิดต่างๆ บนกระดาน ดังนี้ ปลาฉลาม ปลาโลมา ปลากระเบน เต่า จระเข้ ยีราฟ ม้าลาย และกวาง

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มสัตว์ โดยให้นักเรียนแบ่งออกมาเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกให้แทนกลุ่มสัตว์ A กลุ่มที่สองให้แทนกลุ่มสัตว์ B และกลุ่มที่สามให้แทนกลุ่มสัตว์ C

- นักเรียนสามารถแบ่งกลุ่มสัตว์ได้ทั้งหมด 3 กลุ่ม สัตว์น้ำ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ และสัตว์บก

3. ครูให้นักเรียนเขียนเซตของกลุ่มสัตว์โดยการเขียนสมาชิกทุกตัวของเซตลงในวงเล็บปีกกาและใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างสมาชิกแต่ละตัว

สัตว์น้ำ = {ปลาฉลาม, ปลาโลมา, ปลากระเบน}

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ = {เต่า, จระเข้}

สัตว์บก = {ยีราฟ, ม้าลาย, กวาง}

ขั้นที่ 5 ประเมิน

1. ครูให้นักเรียนศึกษา ตัวอย่างที่ 1 ในหนังสือหน้า 5

ตัวอย่างที่ 1

ให้ $A = \{0, 1, 2\}$ จงพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้เป็นจริงหรือเท็จ

- 1) $0 \in A$
- 2) $\{0\} \in A$
- 3) $\{1, 2\} \notin A$

วิธีทำ A เป็นเซตที่มีจำนวนสมาชิก 3 ตัว ได้แก่ 0, 1 และ 2 ดังนั้น

- 1) เป็นจริง
- 2) เป็นเท็จ
- 3) เป็นจริง

ครูส่มนักเรียนออกมาแนะนำเสนอหน้าชั้นเรียน ครูและนักเรียนส่วนที่เหลือช่วยเสริมให้เข้าใจให้มากขึ้น

2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1.1 ก ข้อที่ 1 ใหญ่ทั้งหมด ในหนังสือเรียน หน้าที่ 9 เป็นการบ้าน

8. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.4
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต

9. การวัดและประเมินผล

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- แบบฝึกหัด 1.1 ก ข้อที่ 1

เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. ชิ้นงานหรือภาระงาน	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70 -79	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60 -69	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา ตั้งแต่ ร้อยละ 59 ลงมา
2. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจน ได้ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจน ได้ค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจน ได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนได้ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 2.51 – 3.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 2.01 – 2.50	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 1.51 – 2.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 1.00 – 1.50

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 12 – 10 หมายถึง ดีมาก
 คะแนน 9 – 7 หมายถึง ดี
 คะแนน 6 – 4 หมายถึง พอใช้
 คะแนน 3 – 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1) อธิบายความหมายของเซตได้ 2) หาจำนวนสมาชิกของเซตที่กำหนดให้ได้	ตรวจแบบฝึกหัด 1.1 ก ข้อ 1 ใหญ่	แบบบันทึกคะแนน แบบฝึกหัด	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1) การคิดวิเคราะห์ 2) การตีความหมาย 3) การแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้าน ทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ ระดับ ดี -ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ -ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1) มีความรับผิดชอบหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2) ความละเอียดรอบคอบ 3) ตรงนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4) มีความเชื่อมั่นในตนเอง 5) ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้าน คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุก รายการขึ้นไปถือว่าผ่าน เกณฑ์

10. กิจกรรมเสนอแนะ

- ครูอาจเปลี่ยนโจทย์ระดับความยากง่ายเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน
- ทำกิจกรรมนอกห้องเรียน เช่น พานักเรียนไปยังสวนพฤกษศาสตร์ในโรงเรียนเพื่อจัดกลุ่มพันธุ์พืช

แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

เลขที่	ชื่อ-สกุลของ ผู้รับการประเมิน	ทำงานอย่าง เป็นระบบ	ความ รอบคอบ	ความ ตั้งใจเรียน	ความ รับผิดชอบ	การให้ความ ร่วมมือ	รวม
		4	4	4	4	4	20

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้ 4 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการเรียนรู้

1.1. ผู้เรียนที่ผ่านตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1.2. ผู้เรียนที่ไม่ผ่านตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1).....สาเหตุ.....

2).....สาเหตุ.....

3).....สาเหตุ.....

แนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

1.3. ผู้เรียนที่มีความสามารถ ได้แก่

1).....

2).....

3).....

แนวทางการพัฒนา/ส่งเสริม

.....

1.4. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K)

.....

.....

.....

1.5. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P)

.....

.....

.....

1.6. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A)

.....

.....

.....

2. ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้บันทึกหลังสอน

ความคิดเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา / ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

1. ความเหมาะสมของกิจกรรม

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

2. ความเหมาะสมของเนื้อหา

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

3. ความเหมาะสมของเวลา

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

4. ความเหมาะสมของสื่อ

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)
ตำแหน่ง.....

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต		ภาคเรียนที่ 1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก		เวลา 1 ชั่วโมง
ครูผู้สอน.....โรงเรียนนาคำราษฎร์รังสรรค์		
วันที่สอน.....เดือน.....พ.ศ.....		

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

2. ตัวชี้วัด

มฐ. ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

3. สาระสำคัญ

“เซต” เป็นคำนิยาม ใช้ในการกล่าวถึงกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ เขียนได้ 2 แบบ คือ แบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไข ถ้าจำนวนสมาชิกภายในเซตเท่ากับจำนวนเต็มบวกใด ๆ หรือศูนย์ (เซตว่าง) เรียกว่า เซตจำกัด ส่วนเซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด เรียกว่า เซตอนันต์ และเซตสองเซตใด ๆ จะเท่ากันก็ต่อเมื่อสมาชิกภายในเซตของทั้งสองเซตเหมือนกัน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้(K)

- 1) อธิบายความหมายของเซตได้
- 2) หาจำนวนสมาชิกของเซตที่กำหนดให้ได้
- 3) บอกได้ว่าเซตใดเป็นเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันได้

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)

- 1) การคิดวิเคราะห์
- 2) การตีความหมาย
- 3) การแก้ปัญหา

4.3 ด้านคุณลักษณะ(A)

- 1) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ความละเอียดรอบคอบ
- 3) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
- 4) มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 5) ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

4.4 ค่านิยมหลัก 12 ประการ

- 1) ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน มีอุดมการณ์ในสิ่งที่ดีงามเพื่อส่วนรวม
- 2) ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม

5. สมรรถนะของผู้เรียน

- 1) มีความสามารถในการสื่อสาร
- 2) มีความสามารถในการคิด
- 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหา

6. สาระการเรียนรู้

ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (รูปแบบการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5E))

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ

1. ครูและนักเรียนทบทวนจากที่เรียนมาเกี่ยวกับการแจกแจงสมาชิก
2. ครูสุมนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบการบ้านแบบฝึกหัด 1.1ก ข้อที่ 1 ใหญ่ทั้งหมด ในหนังสือเรียน หน้า 9 หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 3 – 4 คน โดยละความสามารถ
2. ครูให้นักเรียนสำรวจต้นไม้ภายในโรงเรียน โดยแบ่งกลุ่มการสำรวจดังนี้
 - กลุ่ม 1 พืชยืนต้น
 - กลุ่ม 2 พืชไม่เรื้อย
 - (อาจมีเพิ่มเติมตามความเหมาะสมตามสภาพของโรงเรียน)

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป

1. ครูให้ตัวแทนกลุ่มออกมาอภิปรายถึงกลุ่มพืชที่นักเรียนค้นหา (อาจมีพืชบางชนิดที่ไม่มีในโรงเรียน)

2. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปการเขียนเซตที่ไม่มีสมาชิกว่านักเรียนเขียนอย่างไร
3. ครูได้กล่าวถึงเซตว่าง ซึ่งเรียกเซตที่ไม่มีสมาชิก ว่า เซตว่าง (empty set or null set)

เขียนแทน เซตว่าง ด้วยสัญลักษณ์ “{ }” หรือ “ \emptyset ” เช่น

ให้ $A = \{ x \mid x \text{ เป็นจำนวนจริง และ } x + 1 = x \}$ จะได้ $A = \emptyset$

การหาจำนวนสมาชิกของเซตที่มีสมาชิกไม่มากนัก สามารถทำได้โดยการเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกแล้วแจกแจงนับจำนวนสมาชิกทั้งหมด

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้

1. ครูและให้นักเรียนจับคู่ทำใบงานที่ 1 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง จากนั้นครูสุมนักเรียนที่ละคู่ พร้อมทั้งช่วยเสริมให้นักเรียนได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 5 ประเมิน

2. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก

8. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.4
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต
4. สิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน

9. การวัดและประเมินผล

ชิ้นงานหรือภาระงาน

ใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก

เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. ชิ้นงานหรือภาระงาน	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70 -79	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60 -69	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา ตั้งแต่ ร้อยละ 59 ลงมา
2. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจน ได้ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจน ได้ค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจน ได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนได้ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50
3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 2.51 – 3.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 2.01 – 2.50	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 1.51 – 2.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 1.00 – 1.50

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 12 – 10	หมายถึง ดีมาก
คะแนน 9 – 7	หมายถึง ดี
คะแนน 6 – 4	หมายถึง พอใช้
คะแนน 3 – 1	หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1) อธิบายความหมายของเซตได้ 2) หาจำนวนสมาชิกของเซตที่กำหนดให้ได้ 3) บอกได้ว่าเซตใดเป็นเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันได้	ใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก	แบบบันทึกคะแนนแบบฝึกหัด	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1) การคิดวิเคราะห์ 2) การตีความหมาย 3) การแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี -ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ -ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2) ความละเอียดรอบคอบ 3) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4) มีความเชื่อมั่นในตนเอง 5) ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

10. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ครูอาจเปลี่ยนโจทย์ระดับความยากง่ายเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน

แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

เลขที่	ชื่อ-สกุลของ ผู้รับการประเมิน	ทำงานอย่าง เป็นระบบ	ความ รอบคอบ	ความ ตั้งใจเรียน	ความ รับผิดชอบ	การให้ความ ร่วมมือ	รวม
		4	4	4	4	4	20

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้ 4 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการเรียนรู้

1.1. ผู้เรียนที่ผ่านตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1.2. ผู้เรียนที่ไม่ผ่านตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1).....สาเหตุ.....

2).....สาเหตุ.....

3).....สาเหตุ.....

แนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

1.3. ผู้เรียนที่มีความสามารถ ได้แก่

1).....

2).....

3).....

แนวทางการพัฒนา/ส่งเสริม

.....

1.4. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K)

.....

.....

.....

1.5. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P)

.....

.....

.....

1.6. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A)

.....

.....

.....

2. ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้บันทึกหลังสอน

ความคิดเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา / ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

1. ความเหมาะสมของกิจกรรม

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

2. ความเหมาะสมของเนื้อหา

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

3. ความเหมาะสมของเวลา

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

4. ความเหมาะสมของสื่อ

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)
ตำแหน่ง.....

ใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก

มฐ. ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : จงเขียนเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้แบบแจกแจงสมาชิก

1) A คือ เซตของจังหวัดในประเทศไทยที่ลงท้ายด้วยคำว่า “บุรี”
.....

2) B คือ เซตของจำนวนเต็มลบ
.....

3) C คือ เซตของจำนวนเต็มลบที่น้อยกว่า -100
.....

4) D คือ เซตของจำนวนเต็มที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 - 3x + 2 = 0$
.....

5) E คือ เซตของจำนวนเฉพาะที่น้อยกว่า 15
.....

6) เซตของจำนวนคู่บวกที่น้อยกว่า 25
.....

7) เซตของจำนวนเต็มลบที่มากกว่า - 100
.....

8) $\{x|x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 3 และน้อยกว่า 15}\}$
.....

9) $\{x|x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง 5 กับ 6}\}$
.....

10) $\{x|x = 2n + 5 \text{ โดยที่ } n \text{ เป็นจำนวนนับ}\}$
.....

ใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก (เฉลย)

มฐ. ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : จงเขียนเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้เป็นแบบแจกแจงสมาชิก

- 1) A คือ เซตของจังหวัดในประเทศไทยที่ลงท้ายด้วยคำว่า “บุรี”

$A = \{\text{สุพรรณบุรี, ปราจีนบุรี, สิงห์บุรี, ลพบุรี, นนทบุรี, สระบุรี, จันทบุรี, ชลบุรี, กาญจนบุรี, เพชรบุรี, ราชบุรี}\}$

- 2) B คือ เซตของจำนวนเต็มลบ

$B = \{\dots, -3, -2, -1\}$

- 3) C คือ เซตของจำนวนเต็มลบที่น้อยกว่า -100

$C = \{\dots, -103, -102, -101\}$

- 4) D คือ เซตของจำนวนเต็มที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 - 3x + 2 = 0$

$D = \{1, 2\}$

- 5) E คือ เซตของจำนวนเฉพาะที่น้อยกว่า 15

$E = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$

- 6) เซตของจำนวนคู่บวกที่น้อยกว่า 25

$\{2, 4, 6, 8, \dots, 24\}$

- 7) เซตของจำนวนเต็มลบที่มากกว่า -100

$\{-2, -4, -6, \dots, -98\}$

- 8) $\{x | x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 3 และน้อยกว่า 15}\}$

$\{4, 5, 6, \dots, 14\}$

- 9) $\{x | x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง 5 กับ 6}\}$

$\{\}$

- 10) $\{x | x = 2n + 5 \text{ โดยที่ } n \text{ เป็นจำนวนนับ}\}$

$\{7, 9, 11, 13, \dots\}$

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต ภาคเรียนที่ 1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไข เวลา 1 ชั่วโมง
ครูผู้สอน.....โรงเรียนนาคำราษฎร์รังสรรค์
วันที่สอน.....เดือน.....พ.ศ.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

2. ตัวชี้วัด

มฐ. ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

3. สาระสำคัญ

ในวิชาคณิตศาสตร์ ใช้คำว่า “เซต” ในการกล่าวถึงกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ และเมื่อกล่าวถึงกลุ่มใดแล้วสามารถทราบได้แน่นอนว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่ม และสิ่งใดไม่อยู่ในกลุ่ม เรียกสิ่งที่อยู่ในเซตว่า “สมาชิก” คำว่า “เป็นสมาชิกของ” หรือ “อยู่ใน” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “ \in ” คำว่า “ไม่เป็นสมาชิกของ” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “ \notin ” ในการกล่าวถึงกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ เขียนได้ 2 แบบ คือ แบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไข ถ้าจำนวนสมาชิกภายในเซตเท่ากับจำนวนเต็มบวกใด ๆ หรือศูนย์ (เซตว่าง) เรียกว่า เซตจำกัด ส่วนเซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด เรียกว่า เซตอนันต์ และเซตสองเซตใด ๆ จะเท่ากันก็ต่อเมื่อสมาชิกภายในเซตของทั้งสองเซตเหมือนกัน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้(K)

- 1) อธิบายความหมายของเซตได้
- 2) หาจำนวนสมาชิกของเซตที่กำหนดให้ได้
- 3) บอกได้ว่าเซตใดเป็นเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันได้

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)

- 1) การคิดวิเคราะห์
- 2) การตีความหมาย
- 3) การแก้ปัญหา

4.3 ด้านคุณลักษณะ(A)

- 1) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ความละเอียดรอบคอบ
- 3) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

- 4) มีความเชื่อมั่นในตนเอง
 - 5) ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย
- 4.4 ค่านิยมหลัก 12 ประการ
- 1) ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน มีอุดมการณ์ในสิ่งที่ดีงามเพื่อส่วนรวม
 - 2) ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม

5. สมรรถนะของผู้เรียน

- 1) มีความสามารถในการสื่อสาร
- 2) มีความสามารถในการคิด
- 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหา

6. สาระการเรียนรู้

ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (รูปแบบการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5E))

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ

1. ครูและนักเรียนทบทวนเกี่ยวกับการเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก
- ตัวอย่าง A เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1, 2, 3, 5, 7, 9

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

B เป็นเซตของนักร้องในค่าย GRAMMY

$$B = \{\text{เสก, โตโน่, สิงโต, วาน, ...}\}$$

C เป็นเซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 30 และหารด้วย 5 ลงตัว

$$C = \{5, 10, 15, 20, 25\}$$

2. ครูได้กล่าวถึงการเขียนแสดงเซตอาจเขียนได้สองแบบ คือ แบบแจกแจงสมาชิก และแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา

1. ครูให้นักเรียนเปิดหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.4 เล่ม 1 และให้นักเรียนดูในหนังสือ
2. ครูให้นักเรียนค้นหาการเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขจากหนังสือ และยกตัวอย่างให้ครูฟัง

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป

1. ครูได้อธิบายแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก ใช้ตัวแปรแทนสมาชิกแล้วบรรยายสมบัติหรือเงื่อนไข เช่น $F = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนนับที่มีหลักเดียว}\}$ อ่านว่า F เป็นเซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิก x โดยที่ x เป็นจำนวนนับที่มีหลักเดียว เครื่องหมาย “ \mid ” แทนคำว่า “โดยที่” ซึ่งอาจจะใช้ “ $:$ ” แทน

2. ครูได้กล่าวถึงคำว่า “เป็นสมาชิกของ” หรือ “อยู่ใน” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “ \in ” เช่น 2 เป็นสมาชิกของเซต G หรือ 2 อยู่ในเซต G เขียนแทนด้วย $2 \in G$

คำว่า “ไม่เป็นสมาชิกของ” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “ \notin ” เช่น 0.3 ไม่เป็นสมาชิกของเซต G หรือ 0.3 ไม่อยู่ในเซต G เขียนแทนด้วย $0.3 \notin G$

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้

1. ครูให้นักเรียนศึกษา ตัวอย่างที่ 2 ในหนังสือเรียน หน้าที่ 5 และสื่อนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน ครูและนักเรียนส่วนที่เหลือช่วยเสริมให้เข้าใจให้มากขึ้น

ตัวอย่างที่ 2

จงหาจำนวนสมาชิกของเซตต่อไปนี้

1) \emptyset

2) $A = \{x | x \text{ เป็นพยัญชนะในภาษาไทย}\}$

3) $A = \{x | x \text{ เป็นจำนวนคี่บวกที่มีสองหลัก}\}$

วิธีทำ 1) เนื่องจากเซตว่างไม่มีสมาชิก จะได้ว่าเซตว่างมีสมาชิก 0 ตัว

2) เขียนเซต A แบบแจกแจงสมาชิก ดังนี้

$$A = \{ก, ข, ช, \dots, ฮ\}$$

จะได้ว่า A มีจำนวนสมาชิก 44 ตัว

3) เขียนเซต B แบบแจกแจงสมาชิก ดังนี้

$$B = \{11, 13, 15, \dots, 99\}$$

จากการแจกแจงสมาชิกในเซต B จะได้ว่า B มีจำนวนสมาชิก 45 ตัว

ขั้นที่ 5 ประเมิน

1. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1.1ก ข้อที่ 2 ใหญ่ทั้งหมด ในหนังสือเรียน หน้าที่ 9 เป็นการบ้าน

8. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.4
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต

9. การวัดและประเมินผล

ชิ้นงานหรือภาระงาน

-แบบฝึกหัด 1.1ก ข้อที่ 2 ใหญ่

เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1. (ปรับปรุง)
1. ชิ้นงานหรือภาระงาน	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70 -79	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60 -69	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหาตั้งแต่ ร้อยละ 59 ลงมา
2. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไป	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไป	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไป	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไป

	ใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนได้ ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00	ใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนได้ ค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	ใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนได้ ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	ใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนได้ ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50
คุณลักษณะอันพึง ประสงค์	มีคุณลักษณะอัน พึงประสงค์อยู่ใน ระดับ 2.51 – 3.00	มีคุณลักษณะอัน พึงประสงค์อยู่ใน ระดับ 2.01 – 2.50	มีคุณลักษณะอัน พึงประสงค์อยู่ใน ระดับ 1.51 – 2.00	มีคุณลักษณะอัน พึงประสงค์อยู่ใน ระดับ 1.00 – 1.50

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 12 – 10	หมายถึง ดีมาก
คะแนน 9 – 7	หมายถึง ดี
คะแนน 6 – 4	หมายถึง พอใช้
คะแนน 3 – 1	หมายถึง ปรับปรุง
เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1) อธิบายความหมายของ เซตได้ 2) หาจำนวนสมาชิกของ เซตที่กำหนดให้ได้ 3) บอกได้ว่าเซตใดเป็นเซต ว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันได้	แบบฝึกหัด 1.1ก ข้อ ที่ 2 ใหญ่	แบบบันทึกคะแนน แบบฝึกหัด	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและ กระบวนการ 1) การคิดวิเคราะห์ 2) การตีความหมาย 3) การแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกต พฤติกรรมด้าน ทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ ระดับ ดี -ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ ระดับ พอใช้ -ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ ระดับ ปรับปรุง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2) ความละเอียดรอบคอบ 3) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4) มีความเชื่อมั่นในตนเอง 5) ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
--	----------------	---	---

10. กิจกรรมเสนอแนะ -

แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

เลขที่	ชื่อ-สกุลของผู้รับการประเมิน	ทำงานอย่างเป็นระบบ	ความรอบคอบ	ความตั้งใจเรียน	ความรับผิดชอบ	การให้ความร่วมมือ	รวม
		4	4	4	4	4	20

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้ 4 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการเรียนรู้

1.1. ผู้เรียนที่ผ่านตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1.2. ผู้เรียนที่ไม่ผ่านตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1).....สาเหตุ.....

2).....สาเหตุ.....

3).....สาเหตุ.....

แนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

1.3. ผู้เรียนที่มีความสามารถ ได้แก่

1).....

2).....

3).....

แนวทางการพัฒนา/ส่งเสริม

.....

1.4. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K)

.....

.....

.....

1.5. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P)

.....

.....

.....

1.6. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A)

.....

.....

.....

2. ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้บันทึกหลังสอน

ความคิดเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา / ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

1. ความเหมาะสมของกิจกรรม

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

2. ความเหมาะสมของเนื้อหา

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

3. ความเหมาะสมของเวลา

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

4. ความเหมาะสมของสื่อ

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)
ตำแหน่ง.....

แผนการจัดการเรียนรู้		
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต		ภาคเรียนที่ 1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไข		เวลา 1 ชั่วโมง
ครูผู้สอน.....	โรงเรียนนาคำราษฎร์รังสรรค์	
วันที่สอน.....	เดือน.....พ.ศ.....	

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

2. ตัวชี้วัด

มฐ. ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

3. สาระสำคัญ

ในวิชาคณิตศาสตร์ ใช้คำว่า “เซต” ในการกล่าวถึงกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ และเมื่อกล่าวถึงกลุ่มใดแล้วสามารถทราบได้แน่นอนว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่ม และสิ่งใดไม่อยู่ในกลุ่ม เรียกสิ่งที่อยู่ในเซตว่า “สมาชิก” คำว่า “เป็นสมาชิกของ” หรือ “อยู่ใน” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “ \in ” คำว่า “ไม่เป็นสมาชิกของ” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “ \notin ” ในการกล่าวถึงกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ เขียนได้ 2 แบบ คือ แบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไข ถ้าจำนวนสมาชิกภายในเซตเท่ากับจำนวนเต็มบวกใด ๆ หรือศูนย์ (เซตว่าง) เรียกว่า เซตจำกัด ส่วนเซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด เรียกว่า เซตอนันต์ และเซตสองเซตใด ๆ จะเท่ากันก็ต่อเมื่อสมาชิกภายในเซตของทั้งสองเซตเหมือนกัน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้(K)

- 1) อธิบายความหมายของเซตได้
- 2) หาจำนวนสมาชิกของเซตที่กำหนดให้ได้
- 3) บอกได้ว่าเซตใดเป็นเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันได้

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)

- 1) การคิดวิเคราะห์
- 2) การตีความหมาย
- 3) การแก้ปัญหา

4.3 ด้านคุณลักษณะ(A)

- 1) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ความละเอียดรอบคอบ
- 3) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

- 4) มีความเชื่อมั่นในตนเอง
 - 5) ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย
- 4.4 ค่านิยมหลัก 12 ประการ
- 1) ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน มีอุดมการณ์ในสิ่งที่ดีงามเพื่อส่วนรวม
 - 2) ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม

5. สมรรถนะของผู้เรียน

- 1) มีความสามารถในการสื่อสาร
- 2) มีความสามารถในการคิด
- 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหา

6. สารการเรียนรู้

ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (รูปแบบการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5E))

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ

1. ครูและนักเรียนทบทวนจากที่เรียนมาเกี่ยวกับการเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไข
2. ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบการบ้านแบบฝึกหัด 1.1ก ข้อที่ 2 ใหญ่ทั้งหมด ในหนังสือเรียน หน้า 9 หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา

1. ครูให้นักเรียนสำรวจความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขโดยสุ่มให้นักเรียนออกมาอธิบาย 1 – 2 คน หน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป

1. ครูได้กล่าวทบทวนคำว่า “เป็นสมาชิกของ” หรือ “อยู่ใน” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “ \in ” เช่น

5 เป็นสมาชิกของเซต B หรือ 5 อยู่ในเซต B เขียนแทนด้วย $5 \in B$

คำว่า “ไม่เป็นสมาชิกของ” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “ \notin ” เช่น

0.7 ไม่เป็นสมาชิกของเซต B หรือ 0.7 ไม่อยู่ในเซต B เขียนแทนด้วย $0.7 \notin B$

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้

1. ครูและให้นักเรียนจับคู่ทำใบงานที่ 2 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง จากนั้นครูสุ่มนักเรียนที่ละคู่ พร้อมทั้งช่วยเสริมให้นักเรียนได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 5 ประเมิน

1. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปใบงานที่ 2 เรื่อง การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.4
2. ห้องสมุด

3. อินเทอร์เน็ต

8. การวัดและประเมินผล

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบงานที่ 2 การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไข

เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1. (ปรับปรุง)
1. ชิ้นงานหรือภาระงาน	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70 -79	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60 -69	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหาตั้งแต่ ร้อยละ 59 ลงมา
2. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนได้ ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนได้ ค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนได้ ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนได้ ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 2.51 – 3.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 2.01 – 2.50	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 1.51 – 2.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 1.00 – 1.50

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 12 – 10	หมายถึง ดีมาก
คะแนน 9 – 7	หมายถึง ดี
คะแนน 6 – 4	หมายถึง พอใช้
คะแนน 3 – 1	หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1) อธิบายความหมายของเซตได้ 2) หาจำนวนสมาชิกของเซตที่กำหนดให้ได้ 3) บอกได้ว่าเซตใดเป็นเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันได้	- ใบงานที่ 2 การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไข	แบบบันทึกคะแนน แบบฝึกหัด	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1) การคิดวิเคราะห์ 2) การตีความหมาย 3) การแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี -ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ -ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2) ความละเอียดรอบคอบ 3) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4) มีความเชื่อมั่นในตนเอง 5) ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

10. กิจกรรมเสนอแนะ -

แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

เลขที่	ชื่อ-สกุลของ ผู้รับการประเมิน	ทำงานอย่าง เป็นระบบ	ความ รอบคอบ	ความ ตั้งใจเรียน	ความ รับผิดชอบ	การให้ความ ร่วมมือ	รวม
		4	4	4	4	4	20

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้ 4 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการเรียนรู้

1.1. ผู้เรียนที่ผ่านตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1.2. ผู้เรียนที่ไม่ผ่านตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1).....สาเหตุ.....

2).....สาเหตุ.....

3).....สาเหตุ.....

แนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

1.3. ผู้เรียนที่มีความสามารถ ได้แก่

1).....

2).....

3).....

แนวทางการพัฒนา/ส่งเสริม

.....

1.4. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K)

.....

.....

.....

1.5. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P)

.....

.....

.....

1.6. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A)

.....

.....

.....

2. ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้บันทึกหลังสอน

ความคิดเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา / ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

1. ความเหมาะสมของกิจกรรม

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

2. ความเหมาะสมของเนื้อหา

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

3. ความเหมาะสมของเวลา

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

4. ความเหมาะสมของสื่อ

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)
ตำแหน่ง.....

ใบงานที่ 2 เรื่อง การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

มฐ. ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : จงเขียนเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

1. ให้เขียนเซตต่อไปนี้แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

1) $A = \{\text{กุ่มภาพันธุ์}\}$

.....

2) $B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$

.....

3) $C = \{\text{ตะวันออก, ตะวันตก, เหนือ, ใต้}\}$

.....

4) $D = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

.....

5) $E = \{1, 4, 9, \dots, 144\}$

.....

6) $A = \{2, 5, 10, 17, \dots\}$

.....

7) $B = \{\dots, -10, -5, 0, 5, 10, \dots\}$

.....

8) $C = \{3, 5, 7, 9, 11, \dots, 101\}$

.....

9) $D = \{5, 10, 15, 20, \dots\}$

.....

10) $E = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots, \frac{100}{101} \right\}$

.....

ใบงานที่ 2 เรื่อง การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก (เฉลย)

มฐ. ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : จงเขียนเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

1. ให้เขียนเซตต่อไปนี้แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

1) $A = \{\text{กุมภาพันธ์}\}$

$A = \{x \mid x \text{ เป็นชื่อเดือนในหนึ่งปีที่ลงท้ายด้วยคำว่า "พันธ์"}\}$

2) $B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$

$B = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะที่ไม่เกิน } 13\}$

3) $C = \{\text{ตะวันออก, ตะวันตก, เหนือ, ใต้}\}$

$C = \{x \mid x \text{ เป็นชื่อทิศหลักทั้งสี่ทิศ}\}$

4) $D = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

$D = \{x \mid x \in I \text{ and } -3 \leq x \leq 3\}$

5) $E = \{1, 4, 9, \dots, 144\}$

$E = \{x \mid x = a^2 \text{ เมื่อ } a \in I \text{ และ } 1 \leq a \leq 12\}$

6) $A = \{2, 5, 10, 17, \dots\}$

$A = \{x \mid x = n^2 + 1 \text{ เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนนับ}\}$

7) $B = \{\dots, -10, -5, 0, 5, 10, \dots\}$

$B = \{x \mid x = -5n \text{ เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนเต็ม}\}$

8) $C = \{3, 5, 7, 9, 11, \dots, 101\}$

$C = \{x \mid x = 2n + 1 \text{ เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนนับไม่เกิน } 100\}$

9) $D = \{5, 10, 15, 20, \dots\}$

$D = \{x \mid x = 5n \text{ เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนนับ}\}$

10) $E = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots, \frac{100}{101} \right\}$

$E = \{x \mid x = \frac{n}{n+1} \text{ เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนนับ}\}$

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต		ภาคเรียนที่ 1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เซตจำกัดและเซตอนันต์		เวลา 1 ชั่วโมง
ครูผู้สอน.....โรงเรียนนาคำราษฎร์รังสรรค์		
วันที่สอน.....เดือน.....พ.ศ.....		

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

2. ตัวชี้วัด

มฐ. ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

3. สาระสำคัญ

“เซต” เป็นคำนิยาม ใช้ในการกล่าวถึงกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ เขียนได้ 2 แบบ คือ แบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไข ถ้าจำนวนสมาชิกภายในเซตเท่ากับจำนวนเต็มบวกใด ๆ หรือศูนย์ (เซตว่าง) เรียกว่า เซตจำกัด ส่วนเซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด เรียกว่า เซตอนันต์ และเซตสองเซตใด ๆ จะเท่ากันก็ต่อเมื่อสมาชิกภายในเซตของทั้งสองเซตเหมือนกัน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้(K)

- 1) อธิบายความหมายของเซตได้
- 2) หาจำนวนสมาชิกของเซตที่กำหนดให้ได้
- 3) บอกได้ว่าเซตใดเป็นเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันได้

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)

- 1) การคิดวิเคราะห์
- 2) การตีความหมาย
- 3) การแก้ปัญหา

4.3 ด้านคุณลักษณะ(A)

- 1) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ความละเอียดรอบคอบ
- 3) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
- 4) มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 5) ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

4.4 ค่านิยมหลัก 12 ประการ

- 1) ชื่อสัตย์ เสียสละ อดทน มีอุดมการณ์ในสิ่งที่ดีงามเพื่อส่วนรวม
- 2) ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม

5. สมรรถนะของผู้เรียน

- 1) มีความสามารถในการสื่อสาร
- 2) มีความสามารถในการคิด
- 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหา

6. สารการเรียนรู้

ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (รูปแบบการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง)

ขั้นที่ 1 ขั้นใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่)

1. ครูและนักเรียนทบทวนแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก
2. ครูกล่าวทบทวนเกี่ยวกับความหมายของเซต ดังนี้
 - เซตเป็นคำที่ใช้เพื่ออธิบายการรวมกันของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งสามารถระบุได้ว่าสิ่งใดอยู่หรือไม่อยู่ในเซตนั้น อย่างชัดเจน (well defined) และเรียกสิ่งที่อยู่ในเซตว่า “สมาชิก”
3. ครูเขียนเซต 2 เซต คือ เซตของจำนวนนับตั้งแต่ 1-10 และเซตของจำนวนนับที่มากกว่า 1 บนกระดาน แล้วถามนักเรียนว่า เซตทั้งสองมีจำนวนสมาชิกเท่ากันหรือไม่ และแต่ละเซตมีจำนวนสมาชิกกี่ตัว
แนวตอบ ไม่เท่ากัน เซตของจำนวนนับตั้งแต่ 1-10 มีสมาชิก 10 ตัว และเซตของจำนวนนับที่มากกว่า 1 ไม่สามารถบอกจำนวนสมาชิกในเซตได้

ขั้นที่ 2 ขั้นรู้

1. ครูอธิบายว่า เซตที่สามารถบอกจำนวนสมาชิกได้ เรียกว่า **เซตจำกัด** และเซตที่ไม่สามารถบอกจำนวนสมาชิกได้เรียกว่า **เซตอนันต์** พร้อมยกตัวอย่างให้นักเรียนเพิ่มเติม

ขั้นที่ 3 ขั้นเข้าใจ

1. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างเซตจำกัดและเซตอนันต์มาอย่างละ 5 เซต เพื่อให้นักเรียนได้สนุกสนานกับการเรียน ครูอาจแบ่ง นักเรียนชาย และนักเรียนหญิงแข่งกันยกตัวอย่างบนกระดาน ฝ่ายใดเสร็จก่อนก็เป็นผู้ชนะ
2. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับเซตจำกัด
 - 1) นักเรียนคิดว่าเซตว่างไม่ใช่เซตจำกัด ซึ่งครูควรชี้ให้นักเรียนเห็นว่าเซตว่างเป็นเซตที่ไม่มีสมาชิกหรือมีสมาชิก 0 ตัว ดังนั้น เซตว่างจึงเป็นเซตจำกัด
 - 2) นักเรียนเข้าใจว่า $\{x \mid x \in \mathbb{R}, 0 \leq x \leq 1\}$ เป็นเซตจำกัด เนื่องจากเข้าใจว่ามีสมาชิกตัวแรกคือ 0 และสมาชิกตัวสุดท้ายคือ 1 ซึ่งครูควรให้นักเรียนพิจารณาเอกภาพสัมพัทธ์ของเซตนี้ ซึ่งเป็นเซตของจำนวนจริง จึงได้ว่าเซตนี้เป็นเซตอนันต์
 3. ครูยกตัวอย่างเปรียบเทียบเซตว่างกับกล่องเปล่า โดยเซตว่างคือเซตที่ไม่มีสมาชิกและกล่องเปล่าคือกล่องที่ไม่มีอะไรบรรจุอยู่ภายในเลย แต่ถ้านำกล่องเปล่าใบที่หนึ่งใส่ลงไปในกล่องเปล่าใบที่สองแล้ว จะพบว่ากล่องใบที่สองไม่ใช่กล่องเปล่าอีกต่อไปเพราะมีกล่องเปล่าใบแรกบรรจุอยู่ภายใน

4. นักเรียนสับสนเกี่ยวกับการใช้สัญลักษณ์แทนเซตว่าง เช่น ใช้ $\{\emptyset\}$ แทนเซตว่างซึ่งเป็นการใช้สัญลักษณ์ที่ไม่ถูกต้อง ครูควรให้นักเรียนพิจารณาจำนวนสมาชิกของ $\{\emptyset\}$ จะได้ว่าเซตนี้มีสมาชิก 1 ตัว ดังนั้น เซตนี้จึงไม่ใช่เซตว่าง

ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือทำ

1. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1.1ก ข้อที่ 6 ใหญ่ทั้งหมด ในหนังสือเรียน หน้าที 10 เป็นการบ้าน

8. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.4
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต

9. การวัดและประเมินผล

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- แบบฝึกหัด 1.1 ก ข้อที่ 6

เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1. (ปรับปรุง)
1. ชิ้นงานหรือภาระงาน	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70 -79	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60 -69	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหาตั้งแต่ ร้อยละ 59 ลงมา
2. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสมถูกต้อง ชัดเจนได้ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสมถูกต้อง ชัดเจนได้ค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสมถูกต้อง ชัดเจนได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสมถูกต้อง ชัดเจนได้ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 2.51 – 3.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 2.01 – 2.50	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 1.51 – 2.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 1.00 – 1.50

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 12 – 10	หมายถึง ดีมาก
คะแนน 9 – 7	หมายถึง ดี
คะแนน 6 – 4	หมายถึง พอใช้
คะแนน 3 – 1	หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1) อธิบายความหมายของเซตได้ 2) หาจำนวนสมาชิกของเซตที่กำหนดให้ได้ 3) บอกได้ว่าเซตใดเป็นเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันได้	- แบบฝึกหัด 1.1 ก ข้อที่ 6	แบบบันทึกคะแนน แบบฝึกหัด	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1) การคิดวิเคราะห์ 2) การตีความหมาย 3) การแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้าน ทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ ระดับ ดี -ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ ระดับ พอใช้ -ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2) ความละเอียดรอบคอบ 3) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4) มีความเชื่อมั่นในตนเอง 5) ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้าน คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุก รายการขึ้นไปถือว่าผ่าน เกณฑ์

10. กิจกรรมเสนอแนะ -

แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

เลขที่	ชื่อ-สกุลของ ผู้รับการประเมิน	ทำงานอย่าง เป็นระบบ	ความ รอบคอบ	ความ ตั้งใจเรียน	ความ รับผิดชอบ	การให้ความ ร่วมมือ	รวม
		4	4	4	4	4	20

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้ 4 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการเรียนรู้

1.1. ผู้เรียนที่ผ่านตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1.2. ผู้เรียนที่ไม่ผ่านตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1).....สาเหตุ.....

2).....สาเหตุ.....

3).....สาเหตุ.....

แนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

1.3. ผู้เรียนที่มีความสามารถ ได้แก่

1).....

2).....

3).....

แนวทางการพัฒนา/ส่งเสริม

.....

1.4. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K)

.....

.....

.....

1.5. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P)

.....

.....

.....

1.6. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A)

.....

.....

.....

2. ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้บันทึกหลังสอน

ความคิดเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา / ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

1. ความเหมาะสมของกิจกรรม

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

2. ความเหมาะสมของเนื้อหา

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

3. ความเหมาะสมของเวลา

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

4. ความเหมาะสมของสื่อ

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)
ตำแหน่ง.....

แผนการจัดการเรียนรู้		
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต		ภาคเรียนที่ 1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง เซตจำกัดและเซตอนันต์		เวลา 1 ชั่วโมง
ครูผู้สอน.....โรงเรียนนาคำราษฎร์รังสรรค์		
วันที่สอน.....เดือน.....พ.ศ.....		

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

2. ตัวชี้วัด

มฐ. ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

3. สาระสำคัญ

“เซต” เป็นคำนิยาม ใช้ในการกล่าวถึงกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ เขียนได้ 2 แบบ คือ แบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไข ถ้าจำนวนสมาชิกภายในเซตเท่ากับจำนวนเต็มบวกใด ๆ หรือศูนย์ (เซตว่าง) เรียกว่า เซตจำกัด ส่วนเซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด เรียกว่า เซตอนันต์ และเซตสองเซตใด ๆ จะเท่ากันก็ต่อเมื่อสมาชิกภายในเซตของทั้งสองเซตเหมือนกัน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้(K)

- 1) อธิบายความหมายของเซตได้
- 2) หาจำนวนสมาชิกของเซตที่กำหนดให้ได้
- 3) บอกได้ว่าเซตใดเป็นเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันได้

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)

- 1) การคิดวิเคราะห์
- 2) การตีความหมาย
- 3) การแก้ปัญหา

4.3 ด้านคุณลักษณะ(A)

- 1) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ความละเอียดรอบคอบ
- 3) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
- 4) มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 5) ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

4.4 ค่านิยมหลัก 12 ประการ

- 1) ชื่อสัตว์ เสียสละ อดทน มีอุดมการณ์ในสิ่งที่ดีงามเพื่อส่วนรวม
- 2) ฝ่าฝืนความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม

5. สมรรถนะของผู้เรียน

- 1) มีความสามารถในการสื่อสาร
- 2) มีความสามารถในการคิด
- 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหา

6. สารการเรียนรู้

ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (รูปแบบการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5E))

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ

1. ครูและนักเรียนทบทวน เรื่อง เซตจำกัดและเซตอนันต์ ถ้าจำนวนสมาชิกภายในเซตเท่ากับจำนวนเต็มบวกใด ๆ หรือศูนย์ (เซตว่าง) เรียกว่า เซตจำกัด ส่วนเซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด เรียกว่า เซตอนันต์

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา

1. ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบการบ้านแบบฝึกหัด 1.1ก ข้อที่ 6 ใหญ่ทั้งหมด ในหนังสือเรียน หน้า 10 หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป

1. ครูสุ่มนักเรียน 5 คน มาอธิบายคำตอบหน้าชั้นเรียน จากนั้นให้นักเรียนในห้องร่วมแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและร่วมกันสรุปคำตอบ

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้

1. ครูให้นักเรียนจับคู่ทำใบงานที่ 3 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง จากนั้นครูสุ่มนักเรียนแต่ละคู่ออกมาเฉลยที่ละคู่ พร้อมทั้งช่วยเสริมให้นักเรียนได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น

2. ครูสรุปโดยใช้การถาม-ตอบ ดังนี้

- เซตจำกัดมีความหมายอย่างไร

แนวตอบ เซตจำกัด คือ เซตที่มีจำนวนสมาชิกเท่ากับศูนย์ หรือเท่ากับจำนวนเต็มบวกใด ๆ

- เซตอนันต์มีความหมายอย่างไร

แนวตอบ เซตอนันต์ คือ เซตที่ไม่สามารถบอกจำนวนสมาชิกในเซตได้

ขั้นที่ 5 ประเมิน

1. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปใบงานที่ 3 เรื่อง เซตจำกัดและเซตอนันต์

8. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.4
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต
4. ใบงาน

9. การวัดและประเมินผล

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบงานที่ 3 เขตจำกัดและเซตอนันต์

เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1. (ปรับปรุง)
1. ชิ้นงานหรือภาระงาน	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70 -79	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60 -69	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหาตั้งแต่ ร้อยละ 59 ลงมา
2. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสมถูกต้อง ชัดเจนได้ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสมถูกต้อง ชัดเจนได้ค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสมถูกต้อง ชัดเจนได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสมถูกต้อง ชัดเจนได้ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 2.51 – 3.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 2.01 – 2.50	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 1.51 – 2.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ 1.00 – 1.50

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 12 – 10 หมายถึง ดีมาก
 คะแนน 9 – 7 หมายถึง ดี
 คะแนน 6 – 4 หมายถึง พอใช้
 คะแนน 3 – 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1) อธิบายความหมายของเขตได้ 2) หาจำนวนสมาชิกของเขตที่กำหนดให้ได้ 3) บอกได้ว่าเขตใดเป็นเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันได้	- ใบงานที่ 3 เขตจำกัดและเซตอนันต์	แบบบันทึกคะแนน แบบฝึกหัด	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1) การคิดวิเคราะห์ 2) การตีความหมาย 3) การแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี -ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ -ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2) ความละเอียดรอบคอบ 3) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4) มีความเชื่อมั่นในตนเอง 5) ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

10. กิจกรรมเสนอแนะ -

แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

เลขที่	ชื่อ-สกุลของ ผู้รับการประเมิน	ทำงานอย่าง เป็นระบบ	ความ รอบคอบ	ความ ตั้งใจเรียน	ความ รับผิดชอบ	การให้ความ ร่วมมือ	รวม
		4	4	4	4	4	20

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้ 4 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการเรียนรู้

1.1. ผู้เรียนที่ผ่านตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1.2. ผู้เรียนที่ไม่ผ่านตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1).....สาเหตุ.....

2).....สาเหตุ.....

3).....สาเหตุ.....

แนวทางการแก้ปัญหา

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

1.3. ผู้เรียนที่มีความสามารถ ได้แก่

1).....

2).....

3).....

แนวทางการพัฒนา/ส่งเสริม

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

1.4. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K)

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

1.5. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P)

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

1.6. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A)

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

2. ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้บันทึกหลังสอน

ความคิดเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา / ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

1. ความเหมาะสมของกิจกรรม

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

2. ความเหมาะสมของเนื้อหา

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

3. ความเหมาะสมของเวลา

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

4. ความเหมาะสมของสื่อ

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ปรับปรุง.....

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)
ตำแหน่ง.....

ใบงานที่ 3 เรื่อง เซตจำกัดและเซตอนันต์

มฐ. ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : จงพิจารณาเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้ว่าเป็นเซตจำกัดหรือเซตอนันต์

1. เซตของจำนวนตรรกยะ

.....

2. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1\}$

.....

3. เซตของจำนวนเต็มที่น่าไปหาร 0 ได้ลงตัว

.....

4. เซตของจำนวนพลเมืองในโลก ณ ขณะนี้

.....

5. $B = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$

.....

6. $C = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มลบ}\}$

.....

7. เซตของเดือนในหนึ่งปี

.....

8. เซตของจำนวนคู่ที่มี 7 เป็นหลักสิบ

.....

9. เซตของวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน

.....

10. $D = \{x \mid x \in \mathbb{I}^- \text{ และ } x^2 - 5x + 4 = 0\}$

.....

ใบงานที่ 3 เรื่อง เซตจำกัดและเซตอนันต์ (เฉลย)

มฐ. ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : จงพิจารณาเซตในแต่ละข้อตอบว่าเป็นเซตจำกัดหรือเซตอนันต์

1. เซตของจำนวนตรรกยะ

เซตอนันต์.....

2. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1\}$

เซตอนันต์.....

3. เซตของจำนวนเต็มที่น่าไปหาร 0 ได้ลงตัว

เซตอนันต์.....

4. เซตของจำนวนพลเมืองในโลก ณ ขณะนี้

เซตจำกัด.....

5. $B = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$

เซตจำกัด.....

6. $C = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มลบ}\}$

เซตอนันต์.....

7. เซตของเดือนในหนึ่งปี

เซตจำกัด.....

8. เซตของจำนวนคู่ที่มี 7 เป็นหลักสิบ

เซตอนันต์.....

9. เซตของวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน

เซตอนันต์.....

10. $D = \{x \mid x \in \mathbb{I}^- \text{ และ } x^2 - 5x + 4 = 0\}$

เซตจำกัด.....



โรงเรียนนาคำราษฎร์รังสรรค์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครพนม
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ