

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สับเซต ใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ครูผู้สอนคือ นางดรุณี พลลม
สอนวันที่ เดือน พ.ศ. เวลา.....น.

1. สาระสำคัญ

เซต A เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B
เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $A \subset B$

เซต A ไม่เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกอย่างน้อยหนึ่งตัวของเซต A ที่ไม่เป็น
สมาชิกของเซต B เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $A \not\subset B$

ถ้าเซต A มีจำนวนสมาชิก n ตัว จำนวนสับเซตทั้งหมดของเซต A จะมี 2^n สับเซต

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- 1.1 นักเรียนสามารถหาสับเซตของเซตที่กำหนดให้ได้
- 1.2 นักเรียนสามารถบอกจำนวนสับเซตทั้งหมดของเซตที่กำหนดให้ได้
- 1.3 ทำแบบฝึกทักษะที่ 1.5 เรื่อง สับเซต ได้อย่างน้อย 75 %

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- 2.1 ให้เหตุผลในการแก้ปัญหาได้
- 2.2 นำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาได้

3. ด้านคุณลักษณะ

- 3.1 รับฟังและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3.2 มีส่วนร่วมในการตัดสินใจแก้ปัญหาในกลุ่ม
- 3.3 ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้
- 3.4 มีความรับผิดชอบในการทำงาน

3. สาระการเรียนรู้

สับเซต

กำหนดให้ $A = \{7, 8\}$ และ $B = \{1, 3, 5, 7, 8\}$ สมาชิกทั้งหมดของเซต A คือ 7 และ 8
ต่างก็เป็นสมาชิกของเซต B ในกรณีเช่นนี้เรียก เซต A ว่าเป็นสับเซตของเซต B

เซต A เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B
เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $A \subset B$

เซต A ไม่เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกอย่างน้อยหนึ่งตัวของเซต A ที่ไม่เป็นสมาชิกของเซต B เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $A \not\subset B$

ตัวอย่างที่ 1 ให้ $A = \{1\}$, $B = \{0, 1, 2\}$, $C = \{3, 4, 5, 6\}$ และ $D = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
พิจารณาว่าเซตคู่ใดบ้างที่เป็นสับเซตกัน

วิธีทำ จะได้ว่า $A \subset B$ เพราะสมาชิกทั้งหมดของเซต A หรือ 1 เป็นสมาชิกของเซต B

จะได้ว่า $A \subset D$ เพราะสมาชิกทั้งหมดของเซต A เป็นสมาชิกของเซต D

จะได้ว่า $B \subset D$ เพราะสมาชิกทั้งหมดของเซต B เป็นสมาชิกของเซต D

การหาสับเซตของเซตที่กำหนดให้

ตัวอย่างที่ 2 ให้ $A = \{a, b\}$ จงหาสับเซตที่เป็นไปได้ทั้งหมดของ A

วิธีทำ เนื่องจากสมาชิกที่อยู่ในสับเซตของ A ต้องเป็นสมาชิกที่อยู่ใน A

ดังนั้นในการหาสับเซตของ A เราสามารถหาได้โดยนำสมาชิกของ A มาเป็นสมาชิกของสับเซตของ B ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ 3 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 สับเซตของเซต A ที่มีสมาชิก 1 ตัว มี 2 สับเซต คือ $\{a\}, \{b\}$

กรณีที่ 2 สับเซตของเซต A ที่มีสมาชิก 2 ตัว มี 1 สับเซต คือ $\{a, b\}$

กรณีที่ 3 สับเซตของเซต A ที่ไม่มีสมาชิก มี 1 สับเซต คือ \emptyset

ดังนั้น จำนวนสับเซตทั้งหมดของเซต A มี 4 สับเซต คือ $\{a\}, \{b\}, \{a, b\}, \emptyset$

ตัวอย่างที่ 3 ให้ $B = \{1, 2, 3\}$ จงหาสับเซตที่เป็นไปได้ทั้งหมดของ B

วิธีทำ เนื่องจากสมาชิกที่อยู่ในสับเซตของ B ต้องเป็นสมาชิกที่อยู่ใน B

ดังนั้นในการหาสับเซตของ B เราสามารถหาได้โดยนำสมาชิกของ B มาเป็นสมาชิกของสับเซตของ B ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ 4 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 สับเซตของเซต B ที่มีสมาชิก 1 ตัว มี 3 สับเซต คือ $\{1\}, \{2\}, \{3\}$

กรณีที่ 2 สับเซตของเซต B ที่มีสมาชิก 2 ตัว มี 3 สับเซต คือ $\{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}$

กรณีที่ 3 สับเซตของเซต B ที่มีสมาชิก 3 ตัว มี 1 สับเซต คือ $\{1, 2, 3\}$

กรณีที่ 4 สับเซตของเซต B ที่ไม่มีสมาชิก มี 1 สับเซต คือ \emptyset

ตัวอย่างที่ 4 ให้ $C = \{1, 2, 3, \{4\}\}$ จงหาสับเซตที่เป็นไปได้ทั้งหมดของ C

วิธีทำ เนื่องจากสมาชิกที่อยู่ในสับเซตของ C ต้องเป็นสมาชิกที่อยู่ใน C

ดังนั้นในการหาสับเซตของ C เราสามารถหาได้โดยนำสมาชิกของ C มาเป็นสมาชิกของสับเซตของ C ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ 4 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 สับเซตของเซต C ที่มีสมาชิก 1 ตัว มี 4 สับเซต คือ $\{1\}, \{2\}, \{3\},$

{{4}}

กรณีที่ 2 สับเซตของเซต C ที่มีสมาชิก 2 ตัว มี 6 สับเซต คือ {1, 2}, {1, 3}, {1, {4}}, {2, 3}, {2, {4}}, {3, {4}}

กรณีที่ 3 สับเซตของเซต C ที่มีสมาชิก 3 ตัว มี 4 สับเซต คือ {1, 2, 3}, {1, 2, {4}}, {1, 3, {4}}, {2, 3, {4}}

กรณีที่ 3 สับเซตของเซต C ที่มีสมาชิก 4 ตัว มี 1 สับเซต คือ {1, 2, 3, {4}}

กรณีที่ 4 สับเซตของเซต C ที่ไม่มีสมาชิก มี 1 สับเซต คือ ϕ

ดังนั้น จำนวนสับเซตทั้งหมดของเซต C มี 16 สับเซต คือ {1}, {2}, {3}, {{4}}, {1, 2}, {1, 3}, {1, {4}}, {2, 3}, {2, {4}}, {3, {4}}, {1, 2, 3}, {1, 2, {4}}, {1, 3, {4}}, {2, 3, {4}}, {1, 2, 3, {4}}, ϕ

จากตัวอย่างที่ 2-4 พบว่า

เซต A มีจำนวนสมาชิก 2 ตัว มีจำนวนสับเซตทั้งหมด 4 สับเซตหรือ 2^2 สับเซต

เซต B มีจำนวนสมาชิก 3 ตัว มีจำนวนสับเซตทั้งหมด 8 สับเซตหรือ 2^3 สับเซต

เซต C มีจำนวนสมาชิก 4 ตัว มีจำนวนสับเซตทั้งหมด 16 สับเซตหรือ 2^4 สับเซต

ดังนั้น ถ้าเซตทั่วไปมีจำนวนสมาชิก n ตัว จะมีจำนวนสับเซตทั้งหมด 2^n สับเซต

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ชำนาญ

1.1 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

1.2 ทบทวนความรู้เดิมโดยการให้นักเรียนแต่ละคนยกตัวอย่างเซตที่เท่ากันและเซตที่

เทียบเท่ากัน

2. ชำนาญ

2.1 ชำนาญความขัดแย้งทางปัญญา

2.1.1 ครูนำกล่องที่มีลูกบอลซึ่งมีหมายเลขกำกับคือ หมายเลข 1 – 5 อย่างละ 9 ลูก ให้นักเรียน แต่ละคนสุ่มหยิบลูกบอลคนละกี่ลูกก็ได้ตามต้องการจนหมด จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนออกมาเขียนเซตของตัวเลขที่สุ่มหยิบได้ โดยใช้อักษรภาษาอังกฤษที่เป็นชื่อของนักเรียนเองหนึ่งตัวเป็นสัญลักษณ์แทนเซต แล้วพูดคุยสนทนากันดังนี้

- ในกล่องใบนี้มีลูกบอลที่มีหมายเลขใดบ้าง (หมายเลข 1-5)

- เราจะนำหมายเลขในกล่องมาเขียนเป็นเซตแบบแจกแจงสมาชิกได้อย่างไร ถ้าเรียกเซตนี้ว่าเซต A ($A = \{ 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5 \}$)

- เราจะสามารถเขียนเซต A ให้มีความกระชับมากขึ้นได้อย่างไร

($A = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$)

- ให้นักเรียนบอกลักษณะของเซตที่นักเรียนแต่ละคนเขียนบนกระดาน (มี 3 ลักษณะคือ
 - 1) สมาชิกของเซตไม่มีตัวใดซ้ำกันเลย
 - 2) มีสมาชิกซ้ำกัน
 - 3) หยิบไม่ได้ลูกบอลเลยหรือ ไม่มีสมาชิก)
 - เราจะมึวิธีการเขียนเซตที่มีสมาชิกซ้ำกันให้กระชับมากขึ้นได้อย่างไร (เขียนสมาชิกที่ซ้ำกันเพียงครั้งเดียว เช่น $B = \{ 1, 1, 2, 5, 5 \}$ เขียนใหม่เป็น $B = \{ 1, 2, 5 \}$)
 - ในกรณีที่ลูกบอลหมดจากกล่องแล้ว นักเรียนที่ยังไม่ได้หยิบลูกบอลจะเขียนเซตได้อย่างไร (เขียนแทนด้วยเซตว่าง นั่นคือ $\{ \}$ หรือ \emptyset)
 - เซตทุกเซตที่นักเรียนเขียนบนกระดานมีความสัมพันธ์กับเซต A อย่างไร (สมาชิกทุกตัวของทุกเซต เป็นสมาชิกของเซต A ด้วย)
 - เราจะเรียกความสัมพันธ์แบบนี้ว่าอย่างไร (เซตที่เขียนบนกระดานเป็นสับเซตของเซต A)
- ครูติดแถบประโยคแสดงความหมายของสับเซตดังนี้

เซต A เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B

เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $A \subset B$

เซต A ไม่เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกอย่างน้อยหนึ่งตัวของเซต

แล้วสนทนาซักถามกันดังนี้

$$B = \{ \}$$

$$C = \{ a \}$$

$$D = \{ 2, \{ 4, 6 \} \}$$

$$E = \{ 0, 5, \{ 10 \} \}$$

- เซต B มีสมาชิกกี่ตัว (0 ตัว)
- เซตใดบ้างที่เป็นสับเซตของเซต B ($\{ \}$)
- เซต C มีสมาชิกเท่าไร (1 ตัว)
- มีเซตใดบ้างที่เป็นสับเซตของเซต C ($\{ a \}, \{ \}$)
- เซต D มีสมาชิกเท่าไร (2 ตัว)
- มีเซตใดบ้างที่เป็นสับเซตของเซต D ($\{ 2 \}, \{ \{ 4, 6 \} \}, \{ 2, \{ 4, 6 \} \}, \{ \}$)
- เซต E มีสมาชิกเท่าไร (3 ตัว)
- มีเซตใดบ้างที่เป็นสับเซตของเซต E ($\{ 0 \}, \{ 5 \}, \{ \{ 10 \} \}, \{ 0, 5 \}, \{ 0, \{ 10 \} \}, \{ 5, \{ 10 \} \}, \{ 0, 5, \{ 10 \} \}, \{ \}$)
- เซต B มีสมาชิกเท่าไร (0 ตัว) มีจำนวนสับเซตทั้งหมดเท่าไร (1 เซต)

- เขต C มีสมาชิกเท่าไร (1 ตัว) มีจำนวนสับเซตทั้งหมดเท่าไร (2 เขต)
- เขต D มีสมาชิกเท่าไร (2 ตัว) มีจำนวนสับเซตทั้งหมดเท่าไร (4 เขต)
- เขต E มีสมาชิกเท่าไร (3 ตัว) มีจำนวนสับเซตทั้งหมดเท่าไร (8 เขต)

ข้อเสนอสถานการณ์ปัญหา

นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ปัญหามนกระดานดังนี้

เขต H เป็นเซตที่มีสมาชิก n ตัว ($n \in \mathbb{N}$) อยากทราบว่าเราจะเขียนสับเซตทั้งหมดของเขต H ได้กี่สับเซต

2.1.2 ครูเสนอสถานการณ์ปัญหาที่จะนำไปสู่การสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญาโดยเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ให้นักเรียนทำเป็นรายบุคคล

1. โดยครูแจกบัตรกิจกรรมรายบุคคล และแผนที่ประเทศไทย ให้นักเรียน
2. นักเรียนอ่านโจทย์ให้เข้าใจและหาวิธีการแก้ปัญหาโดยการหาชื่อจังหวัดที่อยู่ใน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

3. เลือกชื่อของจังหวัดที่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย หาเขต H จากชื่อของจังหวัดที่เลือก และสับเซตทั้งหมดของเขต H แล้วเขียนวิธีการหาคำตอบลงในบัตรกิจกรรมรายบุคคล

2.2 ชั้นกิจกรรมไตร่ตรอง

2.2.1 ชั้นไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย

1. ให้นักเรียนแต่ละคนเข้ากลุ่มย่อยแบบคละความสามารถตามที่จัดไว้กลุ่มละ 4-5 คน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนเสนอวิธีการของตนเองต่อกลุ่ม

2. สมาชิกภายในกลุ่มทุกคนช่วยกันตรวจสอบวิธีการ และเหตุผลในการเขียนเซต H และสับเซตทั้งหมดของเซต H รวบรวมวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบที่มีความเป็นไปได้ทั้งหมดของสมาชิกแต่ละคน

3. อภิปรายซักถามแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน สรุปเลือกแนวทางที่กลุ่มคิดว่าถูกต้องและดีที่สุดหรืออาจนำวิธีการของสมาชิกในกลุ่มมารวมกันกลายเป็นแนวทางใหม่ที่คิดว่าถูกต้องและดีกว่า ซึ่งถือว่าคำตอบที่ได้เป็นที่ยอมรับของทุกคนในกลุ่ม

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำลงในบัตรกิจกรรมกลุ่มย่อย โดยทุกคนช่วยกันซักถามอภิปรายเพื่อให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความพร้อมที่จะเป็นตัวแทนในการนำเสนอ

5. ครูเดินดูที่ละกลุ่มสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นและการยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นในแต่ละกลุ่ม และถ้าเห็นว่ากลุ่มใดแก้ปัญหาไม่ถูกวิธี อาจจะใช้คำถามย่วยให้นักเรียนตอบ

2.2.2 ชั้นไต่ร่องระดับชั้นเรียน

1. สุ่มตัวแทนกลุ่มย่อยนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยสมาชิกในชั้นเรียนและครูช่วยกันซักถามเสนอแนะและตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบและวิธีการ ถ้าผลงานที่นำเสนอไม่ถูกต้อง ต้องหาเหตุผลมาค้ำ ส่วนตัวแทนกลุ่มต้องตอบข้อซักถาม ชี้แจง หรือยอมรับความผิดพลาด ผลงานที่ค้ำจะได้ตกไป ผลงานที่ค้ำไม่ได้จะเป็นที่ยอมรับว่าถูกต้อง และครูซักถามว่ากลุ่มใดมีวิธีการสร้างที่แตกต่างจากกลุ่มนี้บ้าง

2. ตัวแทนกลุ่มย่อยอื่นๆนำเสนอคำตอบและวิธีการที่แตกต่างจากกลุ่มที่นำเสนอมาแล้ว

3. ครูเสนอแนวทางในการหาคำตอบและวิธีการเขียนเซต H และการเขียนสับเซตทั้งหมดของเซต H ในกรณีที่ไม่มียกเรียนนำเสนอคำตอบตรงกับวิธีการที่ครูเตรียมมาแล้วครูก็นำเสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหา โดยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้คิด ดังนี้

- จังหวัดที่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีทั้งหมดกี่จังหวัด อะไรบ้าง (19 จังหวัด)
- ให้นักเรียนเลือกชื่อจังหวัดมาหนึ่งจังหวัด (มุกดาหาร เป็นต้น)
- คำว่า มุกดาหาร มีพยัญชนะคืออะไรบ้าง (ม, ก, ด, ห, ร)
- เขียนเซต H แบบแจกแจงสมาชิกได้อย่างไร ($H = \{ม, ก, ด, ห, ร\}$)
- เซต H มีสมาชิกทั้งหมดกี่ตัว (5 ตัว)
- เซต H มีสับเซตทั้งหมดกี่สับเซต ($2^5 = 32$ สมาชิก)
- เขียนสับเซตทั้งหมดของเซต H ได้อย่างไรบ้าง ($\{ม\}, \{ก\}, \{ด\}, \{ห\}, \{ร\}, \{ม, ก\}, \{ม, ด\}, \{ม, ห\}, \{ม, ร\}, \{ก, ด\}, \{ก, ห\}, \{ก, ร\}, \{ด, ห\}, \{ด, ร\}, \{ห, ร\}, \{ม, ก, ด\}, \{ม, ก, ห\}, \{ม, ก, ร\}, \{ม, ด, ห\}, \{ม, ด, ร\}, \{ม, ห, ร\}, \{ก, ด, ห\}, \{ก, ด, ร\}, \{ก, ห, ร\}, \{ด, ห, ร\}, \{ม, ก, ด, ห\}, \{ม, ก, ด, ร\}, \{ม, ด, ห, ร\}, \{ก, ด, ห, ร\}, \{ม, ด, ห, ร\}, \{ม, ก, ด, ห, ร\}, \{\}$)

2.2.3 สร้างสถานการณ์ปัญหา

- ให้นักเรียนแต่ละคนสร้างปัญหาใหม่ที่มีลักษณะเดียวกัน โดยทำลงในสมุด แล้วแลกเปลี่ยนกับเพื่อนหาคำตอบกับเจ้าของปัญหา ซักถามและอภิปรายเมื่อพบข้อขัดแย้ง ครูจะเข้าช่วยเหลือเฉพาะคู่ที่ไม่สามารถจัดข้อขัดแย้งเองได้

2.3 ขั้นสรุปผลการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

2.3.1 นักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด หลักการ และกระบวนการแก้ปัญหาในเรื่องที่เรียน
ครูช่วยสรุปเพิ่มเติมให้นักเรียนได้ความคิดรวบยอดและหลักการที่ถูกต้อง ซึ่งสรุปได้ดังนี้

เซต A เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B
เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $A \subset B$

เซต A ไม่เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกอย่างน้อยหนึ่งตัวของเซต A ที่ไม่เป็น
สมาชิกของเซต B เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $A \not\subset B$

2.3.2 นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.5 เรื่อง สับเซต

5. สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้

1. กลอง 1 ใบ
2. ลูกบอลที่มีหมายเลขกำกับ 45 ลูก
3. แถบประโยค
4. บัตรกิจกรรม
5. แผนที่ประเทศไทย
6. ใบความรู้ 1.5 เรื่อง สับเซต
7. แบบฝึกทักษะที่ 1.5 เรื่อง สับเซต

6. การวัดผลและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีประเมินผล	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนสามารถหาสับเซตของเซตที่กำหนดให้ได้ - นักเรียนสามารถบอกได้ว่าเซตสองเซตที่กำหนดให้เป็นสับเซตกันหรือไม่ - นักเรียนสามารถบอกจำนวนสับเซตทั้งหมดของเซตที่กำหนดให้ได้ - นักเรียนสามารถบอกได้ว่าสับเซตของเซตที่กำหนดให้เป็นสับเซตแท้หรือสับเซตไม่แท้ - ทำแบบฝึกทักษะที่ 1.5 เรื่อง สับเซต ได้อย่างน้อย 75 % 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจผลงาน - การตอบคำถาม 	<ul style="list-style-type: none"> - บัตรกิจกรรม - แบบฝึกทักษะ - แบบประเมินการทำบัตรกิจกรรม 	<p>นักเรียนทำบัตรกิจกรรมและแบบฝึกทักษะได้ อย่างน้อย 75 %</p>

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีประเมินผล	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนให้เหตุผลในการแก้ปัญหาได้ - นักเรียนนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจผลงาน - การตอบคำถาม - การสังเกต 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินการทำกิจกรรม 	<p>นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินอย่างน้อย 75 % ของนักเรียนทั้งหมด</p>
<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรับฟังและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น - นักเรียนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจแก้ปัญหาในกลุ่ม - นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ - มีความรับผิดชอบในการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจผลงาน - การตอบคำถาม - การสังเกต - การสัมภาษณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล - แบบประเมินผลการทำกิจกรรมกลุ่ม 	<p>นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมรายบุคคลอย่างน้อย 75 % ของนักเรียนทั้งหมด</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนต้องผ่านเกณฑ์การประเมินการทำกิจกรรมกลุ่มตั้งแต่ 4 – 9 คะแนน

บัตรกิจกรรมรายบุคคล

บัตรกิจกรรมที่ 1	ชื่อ.....
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	ชั้น.....
เรื่อง สืบเซต	เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์แล้วเขียนวิธีคิดหาคำตอบของตนเองพร้อมเขียนอธิบาย
วิธีการหาคำตอบ

เซต H เป็นเซตที่มีสมาชิกเป็นพยัญชนะของชื่อจังหวัดจังหวัดหนึ่งในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ให้นักเรียนหาเซต H และสับเซตทั้งหมดของเซต H

1. วิเคราะห์และทำความเข้าใจโจทย์ ดังนี้

- 1.1 โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร
- 1.2 โจทย์กำหนดอะไรไว้ให้บ้าง
- 1.3 โจทย์ต้องการทราบอะไรบ้าง

2. สร้างเป็นแผนภาพ

3. จากโจทย์ปัญหามีวิธีการคิดหาคำตอบได้อย่างไรบ้าง

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

บัตรกิจกรรมกลุ่มย่อย

บัตรกิจกรรมที่ 1 ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สับเซต	ชื่อกลุ่ม..... ชื่อสมาชิก.....
--	--

คำชี้แจง ให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีคิดหาคำตอบของกลุ่มแล้วเขียนให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งเขียนอธิบายวิธีการหาคำตอบ

เซต H เป็นเซตที่มีสมาชิกเป็นพยัญชนะของชื่อจังหวัดจังหวัดหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ให้นักเรียนหาเซต H และสับเซตทั้งหมดของเซต H

วิธีคิดที่แต่ละคนเสนอต่อกลุ่ม

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

สรุปวิธีแก้ปัญหาที่กลุ่มเลือก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะชุดที่ 1.5
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
บทที่ 1 เซต เรื่อง สับเซต

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. หาสับเซตทั้งหมดของเซตต่อไปนี้

1.1 $\{1,2\}$

.....

.....

1.2 $\{-4,2,0\}$

.....

.....

1.3 $\{-3,0,3,6\}$

.....

.....

1.4 \emptyset

.....
.....
1.5 $\{2, \{6\}\}$

.....
.....
1.6 $\{\{8\}, \{10\}\}$

2. ให้นักเรียนตรวจสอบว่าเซต A เป็นสับเซตของเซต B เมื่อ U เป็นเซตของจำนวนเต็ม และ

$$A = \{x \mid x^2 - 12x + 36 = 0\}$$

$$B = \{x \mid 5 \leq x \leq 8\}$$

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

3. จงพิสูจน์ว่าเซต A เป็นสับเซตแท้ของเซต B เมื่อ

$$A = \{x \mid |x| = 9\}$$

$$B = \{x \mid x^2 - 81 = 0\}$$

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

4. ให้นักเรียนหาเพาเวอร์เซตของเซตต่อไปนี้

4.1 $A = \{9\}$

.....
.....

4.2 $B = \{-6, 3\}$

.....
.....

4.3 $C = \{-2, 0, 9\}$

.....
.....

4.4 $D = \{-7, -1, 1, 7\}$

.....
.....
4.5 $E = \emptyset$

.....
.....
4.6 $F = \{3, \{7\}\}$

.....
.....
4.7 $G = \{\{0\}, \{-1, 4\}\}$

.....
.....
4.8 $H = \{2, \{1, 4\}, \{4\}\}$
.....
.....

เอกสารเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ