

ภาคผนวก จ

แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 15 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การบวกจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกัน

โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก จำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง
การดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย
ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และ เชื่อมโยง
คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
ตัวชี้วัด

1. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของ
จำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยมและร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของ
คำตอบ และสร้าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้
2. ใช้วิธีการหลากหลายแก้ปัญหา
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และ
การนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

การบวกจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกัน โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโค
ดบางหลัก หรือทุกหลัก อาจใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย เช่น การเดาและ
การตรวจสอบ ฯลฯ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถนำหลักการบวกจำนวนนับ มาใช้ในการคิดคำนวณหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ (Guess and Test)

ในการแก้ปัญหาเพื่อเป็นแนวทางในการหาคำตอบได้ถูกต้องอย่างสมเหตุสมผล

เนื้อหาสาระ

การบวกจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกัน โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดด บางหลักหรือทุกหลัก

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. ครูจัดนักเรียนนั่งเป็นกลุ่มกลุ่มละ 4-5 คน โดยคละความสามารถซึ่งใช้คะแนนจากผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นข้อมูลในการจัดกลุ่มแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้ ประธาน รองประธาน เลขาคู พร้อมทั้งชี้แจงเรื่องการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการดำเนินกิจกรรมแต่ละครั้ง สำหรับหน้าที่ความรับผิดชอบนั้นจะต้องมีการหมุนเวียนสับเปลี่ยนกันทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อฝึกการเป็นผู้นำให้เกิดกับทุกคนอย่างเสมอภาค

2. ครูสนทนาทักทายนักเรียนเพื่อสร้างบรรยากาศที่มีความเป็นกันเอง ซึ่งจะช่วยให้บรรยากาศภายในห้องเรียนมีความอบอุ่น รู้สึกเป็นมิตร ไม่เครียด มีอิสระทางความคิดเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนที่จะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

3. ครูแจ้งให้นักเรียนทุกคนทราบโดยทั่วถึงกันว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครั้งนี้ นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มจะต้องช่วยเหลือเกื้อกูลในการเรียนรู้ร่วมกัน โดยครูจะนำเสนอกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์หรือโจทย์ปัญหาตัวอย่างที่ครูกำหนดขึ้น นักเรียนทุกคนในกลุ่มร่วมกันพิจารณาไปพร้อม ๆ กัน หากมีนักเรียนคนใดหรือกลุ่มใดเกิดความสงสัยให้ยกมือถามทันที ครูจะได้อธิบายหรือทบทวนใหม่ก่อนจะนำเสนอในขั้นตอนต่อไป อย่างไรก็ตามในระหว่างดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่นั้น ครูต้องคอยสังเกตว่ามีนักเรียนคนใดสงสัยครูต้องรีบแก้ไขทันที

4. กรูทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเลขโดดและค่าประจำหลักของเลขโดดดังนี้

จำนวน	ล้าน				แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย						
1,457,961,572	1	4	5	7	9	6	1	5	7	2

-จำนวนที่กำหนดให้คืออะไร (หนึ่งพันสี่ร้อยห้าสิบเจ็ดล้านเก้าแสนหกหมื่นหนึ่งพันห้าร้อยเจ็ดสิบสอง)

-เลขโดดแต่ละตัวอยู่ในหลักใดและมีค่าเท่าใด

2 อยู่ในหลักหน่วยมีค่า 2
 7 อยู่ในหลักสิบมีค่า 70
 5 อยู่ในหลักร้อยมีค่า 500
 1 อยู่ในหลักพันมีค่า 1,000
 6 อยู่ในหลักหมื่นมีค่า 60,000
 9 อยู่ในหลักแสนมีค่า 900,000
 7 อยู่ในหลักล้านมีค่า 7,000,000
 5 อยู่ในหลักสิบล้านมีค่า 50,000,000
 4 อยู่ในหลักร้อยล้านมีค่า 400,000,000
 1 อยู่ในหลักพันล้านมีค่า 1,000,000,000

5. ครูนำโจทย์การบวกจำนวนนับที่มีหลักเท่ากันหรือต่างกัน โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักมาให้นักเรียนร่วมกันศึกษา ดังนี้

A A A A	+
B 2 B B	
<u>C 5 C C</u>	



6. จากโจทย์การบวกจำนวนนับโดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดในหลักต่าง ๆ ครูตั้งคำถามเพื่อเป็นการตรวจสอบการทำความเข้าใจในโจทย์ของนักเรียน ดังนี้

6.1 จำนวนนับที่เป็นตัวตั้ง ใช้สัญลักษณ์ใดแทนเลขโดดในหลักต่าง ๆ (A)

6.2 จำนวนนับที่เป็นตัวบวก ใช้สัญลักษณ์ใดแทนเลขโดดในหลักต่าง ๆ (B) ยกเว้นหลักร้อยที่กำหนดให้เลขโดด 2 อยู่ในหลักร้อย

6.3 จำนวนนับที่เป็นคำตอบ ใช้สัญลักษณ์ใดแทนเลขโดดในหลักต่าง ๆ (C) ยกเว้นหลักร้อย กำหนดให้เลขโดด 5 อยู่ในหลักร้อย

6.4 สรุปได้ว่านอกจากสัญลักษณ์แล้วในโจทย์มีเลขโดดกี่ตัว (2 ตัว) และอยู่ในหลักใดบ้าง (เลขโดด 2 อยู่ในหลักร้อย และ เลขโดด 5 อยู่ในหลักร้อย ของผลลัพธ์)

6.5 สัญลักษณ์หรือตัวอักษรภาษาอังกฤษที่นำมาใช้แต่ละตัวให้ความหมายหรือสื่อความหมายอย่างไรบ้าง (สัญลักษณ์เหมือนกันถ้าใช้เลข โดดแทนต้องเป็นเลข โดดตัวเดียวกัน สัญลักษณ์ที่อยู่ในแต่ละหลักจะมีค่าตามค่าประจำหลัก เช่น A อยู่ในหลักร้อย จะมีค่าเท่ากับ 100 A เป็นต้น)

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา ในขั้นตอนของการวางแผนแก้ปัญหาครูให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 นำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์ที่หลากหลายเช่น การเดา และตรวจสอบ การวาดรูปภาพ การเขียนไดอะแกรม แต่ในที่นี้ครูขอแนะนำกลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบมาให้นักเรียนพิจารณาร่วมกันโดยยกตัวอย่างจำนวนนับที่มีหลักน้อย ๆ เช่น $A + B = C$ ดังนี้

A	B	A + B = C
1	2	3
1	3	4
1	4	5
1	5	6
1	6	7
1	7	8
1	8	9
2	1	3
2	3	5
2	4	6
2	5	7
2	6	8
2	7	9
.	.	.
.	.	.
.	.	.
8	1	9



จากตัวอย่างเมื่อใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบจะพบว่าสัญลักษณ์หรืออักษรที่กำหนดให้ นักเรียนสามารถใช้เลขโดดแทนได้หลายแบบ

ครูแนะนำนักเรียนว่าจากวิธีการที่ครูนำเสนอดังกล่าว นักเรียนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน สำหรับขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางแผนไว้ ตามตัวอย่างที่ครูนำเสนอหรืออาจออกแบบการคิดเป็นของกลุ่มตนเองก็ได้ตัวอย่างการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ ดังนี้

โจทย์ที่กำหนดให้

$$\begin{array}{r}
 A A A A \\
 B 2 B B \\
 \hline
 C 5 C C \\
 \hline
 \end{array}
 +$$


จากโจทย์ที่กำหนดให้ จะพบว่า ในหลักร้อยของตัวบวก คือ เลขโดด 2 และผลลัพธ์ในหลักร้อยกำหนดให้เป็น 5 ดังนั้นเพื่อให้มองเห็นภาพที่ชัดเจนให้นำเลขโดดไปใส่ในตารางที่กำหนดดังนี้

กำหนดให้ แทน A ด้วย 1 และแทน B ด้วย 3 เนื่องจาก 2 เป็นเลขโดดที่โจทย์กำหนดให้ ดังนั้นต้องกำหนดให้ A และ B เป็นเลขโดด 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 0 ซึ่งจะได้ว่า

หลักพัน	หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย	
1	1	1	1	ตัวตั้ง
3	2	3	3	ตัวบวก
	5			ผลลัพธ์

ถ้ากำหนดให้แทน A ด้วย 1 แล้วจะพบว่าคำตอบในหลักร้อยจะได้ผลลัพธ์เพียง 3 ร้อย ซึ่งไม่เป็นไปตามเงื่อนไขหรือตามที่โจทย์กำหนด ดังนั้นต้องกำหนดให้แทน A ด้วย 3 จึงจะเป็นไปตามเงื่อนไขหรือตามที่โจทย์กำหนดดังนี้

หลักพัน	หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย	
3	3	3	3	ตัวตั้ง
	2			ตัวบวก
	5			ผลลัพธ์

เมื่อกำหนดให้ แทน A ด้วย 3 แล้วดังนั้น ต้องแทน B ด้วยเลขโดดตัวอื่นที่ไม่ใช่ 2, 3 และ 5 (ในกรณีที่ เลขโดดไม่ซ้ำกับที่โจทย์กำหนดให้) อาจแทนด้วย 1 ดังนี้

หลักพัน	หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย	
3	3	3	3	ตัวตั้ง
1	2	1	1	ตัวบวก
4	5	4	4	ผลลัพธ์

จากเงื่อนไขดังกล่าวจะพบคำตอบแรกคือ ถ้าแทน A ด้วย 3 อาจแทน B ด้วย 1 และ C ในผลลัพธ์ ได้เป็น 4

7. นักเรียนลองค้นหาคำตอบอื่นที่นอกเหนือจากคำตอบข้างต้น A , B และ C อาจแทนด้วยเลขโดดใดได้บ้าง

คำถามชวนคิดก่อนตัดสินใจ A มีโอกาสเป็นเลขโดดตัวอื่นได้หรือไม่ นอกจาก 3 ให้นักเรียนช่วยกันคิดและหาเหตุผล เช่น ถ้ากำหนดให้ แทน A ด้วย 4 , 6 , 7 , 8 หรือ 9 จะได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

8. สุดท้ายจากการร่วมกันคิดร่วมกันแก้ปัญหา นักเรียนทุกกลุ่มจะได้คำตอบที่เหมือนกัน ดังนี้

ต้องแทน A ด้วย 3 เท่านั้น เนื่องจากมีเงื่อนไขหลักร้อย ส่วน B และ C อาจแทนด้วยเลขโดดต่อไปนี้

คำตอบที่สอง กำหนดให้ แทน A ด้วย 3 , แทน B ด้วย 4 แล้ว จะแทน C ด้วย 7

คำตอบที่สาม กำหนดให้ แทน A ด้วย 3 , แทน B ด้วย 6 แล้ว จะแทน C ด้วย 9

9. คำตอบที่ได้นั้นคือ A, B และ C อาจเป็นไปได้ 3 คำตอบ คือ

คำตอบแรก จะได้ว่า

$$\begin{array}{r}
 3333 \\
 1211 \\
 \hline
 4544
 \end{array}$$



คำตอบที่สอง จะได้ว่า

$$\begin{array}{r} 3\ 3\ 3\ 3 \\ 4\ 2\ 4\ 4 \\ \hline 7\ 5\ 7\ 7 \end{array} +$$



คำตอบที่สามจะได้ว่า

$$\begin{array}{r} 3\ 3\ 3\ 3 \\ 6\ 2\ 6\ 6 \\ \hline 9\ 5\ 9\ 9 \end{array} +$$



ครูซักถามนักเรียนเพิ่มเติม เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนคิดหาเหตุผลประกอบการตอบ

คำถามของนักเรียน ดังนี้

นอกจากแทน B ด้วย 1, 4 และ 6 แล้วนักเรียนสามารถนำเลขโดดตัวอื่นมาแทน B ได้อีกหรือไม่เพราะเหตุใด

แนวคำตอบของนักเรียน

-นอกจากแทน B ด้วย 1, 4 และ 6 แล้ว ยังสามารถนำ 2 และ 5 มาแทน B ได้อีกด้วย ทั้งนี้

เนื่องจาก โจทย์ไม่ได้กำหนดเงื่อนไขไว้ ซึ่งสรุปได้ดังตารางว่า เลขโดดที่สามารถนำมาแทน A, B และ C มีเลขโดดใดบ้าง ดังนี้

A	B	C
3	1	4
3	2	5
3	4	7
3	5	8
3	6	9

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล ขั้นตอนนี้ต้องการให้ผู้เรียนมองย้อนกลับไปยังคำตอบที่ได้มา โดยเริ่มจากการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของคำตอบและกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยดำเนินการหาผลลบของแต่ละจำนวน เช่น

$$\begin{array}{r} 9599 \\ 6266 \\ \hline 3333 \end{array}$$

จากการตรวจสอบจะได้ผลลัพธ์เท่ากับตัวตั้งที่โจทย์กำหนดให้ คือ 3,333 เป็นต้น

10. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอโจทย์ในลักษณะเดียวกับที่ครูนำเสนอเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาโดยใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบเพิ่มเติม

11. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันใช้ทักษะการคิดคำนวณเพื่อเป็นแนวทางในการหาคำตอบ และตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบที่ได้ทีละหลักโดยพิจารณาถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ และสุดท้ายแต่ละกลุ่มต้องสรุปให้ได้ว่าจากโจทย์ที่นักเรียนร่วมกันคิดขึ้นได้มีคำตอบที่เป็นไปได้กี่แบบอะไรบ้าง

12. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอแนวทางการคิดในการแก้ปัญหาของกลุ่มที่หน้าชั้นเรียนเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนแต่ละคนมีมุมมองที่หลากหลายจากสถานการณ์ของโจทย์ที่แตกต่างกัน

13. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ในครั้งนี้ให้ได้ว่า

การบวกจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกันโดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลัก หรือทุกหลัก อาจใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย เช่น การเดาและการตรวจสอบ ฯลฯ

14. ครูแจกแบบฝึกทักษะที่ 1 ซึ่งมีจำนวน 4 ข้อให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิดฝึกหาคำตอบ โดยใช้กลยุทธ์การเดาและตรวจสอบ เพื่อเป็นการเติมเต็มศักยภาพและความรู้ความสามารถของตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรโจทย์ตัวอย่าง
2. ตัวอย่างคำถาม
3. แบบฝึกทักษะที่ 1 ที่ใช้กลยุทธ์การเดาและตรวจสอบ จำนวน 4 ข้อ
4. แบบประเมินผล

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด

1. การถามตอบในประเด็นคำถามที่ครูเตรียมไว้
2. การทำแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การเดาและตรวจสอบ

การประเมิน

1. การตอบคำถามและการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม
2. การตรวจแบบฝึกทักษะโดยใช้กลยุทธ์การเดาและตรวจสอบ

บัตรโจทย์ตัวอย่าง

$$A + B = C$$

$$A A A A$$

$$B 2 B B$$

$$C 5 C C$$

+



แบบฝึกทักษะที่ 1

การบวกจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกัน
โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก

ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ที่กำหนดให้ในข้อที่ 1, 2, 3 และ 4 แล้วดำเนินการดังนี้

1. หาเลขโดดแทนสัญลักษณ์หรือตัวอักษรที่กำหนดให้
2. หาคำตอบหลังจากที่นำเอาเลข โดดแทนสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
3. เลขโดดที่นำมาแทนสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ตามค่าประจำหลักมีกี่แบบอะไรบ้าง
4. ตรวจสอบคำตอบและความสมเหตุสมผลของคำตอบในแต่ละแบบ

1.

$$\begin{array}{r} A B C \\ + A B C \\ \hline D B A \end{array}$$



2.

A B C

B CD E F

แนวทางการคิด



3.

1 4 A B

+

C D E1 7 F 3

แนวทางการคิด



4.

$$\begin{array}{r}
 \text{ก 5 ข 4} \\
 \text{1 ค 0 จ} \\
 \hline
 \text{8 4 3 2} \\
 \hline
 \end{array}
 +$$



แนวทางการคิด



แบบประเมินผล

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง
1	ความเข้าใจในปัญหา			
2	การวางแผนแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์เหมาะสม			
3	คำตอบที่คิดได้มีความสมเหตุสมผล			
4	คิดย้อนกลับโดยตรวจสอบความเป็นมาของคำตอบได้			
5	กระบวนการทำงานของกลุ่ม เช่น การให้ความร่วมมือ การให้ความช่วยเหลือ การแสดงความคิดเห็น ความกระตือรือร้น การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เป็นต้น			

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นประถมศึกษาปีที่

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	หมายเหตุ

แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 15 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การลบจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกัน

โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก จำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

1. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาและ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยมและร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้
2. ใช้วิธีการหลากหลายแก้ปัญหา
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

การลบจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกัน โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก อาจใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย เช่น การเดาและการตรวจสอบ ฯลฯ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถนำหลักการลบจำนวนนับ มาใช้ในการคิดคำนวณหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบในการแก้ปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการหาคำตอบได้ถูกต้องสมเหตุผล

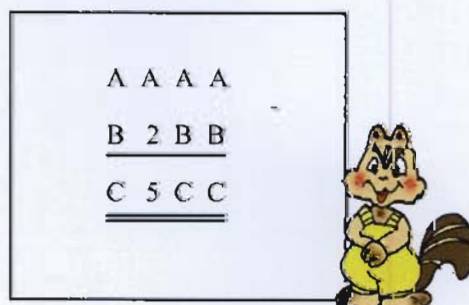
เนื้อหาสาระ

การลบจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกัน โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มหมุนเวียนสลับเปลี่ยนหน้าที่ความรับผิดชอบ เพื่อฝึกความเป็นผู้นำตามข้อตกลงที่ครู ได้ชี้แจงไว้ในเบื้องต้น
2. ครูสนทนาซักถามและทบทวนเรื่องการบวกจำนวนนับที่มีหลักเท่ากันหรือต่างกัน โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดที่เรียนไปแล้ว เพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจ ก่อนที่จะดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหาใหม่ต่อไป
3. ครูนำโจทย์การลบจำนวนนับที่มีหลักเท่ากันหรือต่างกัน โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลัก ดังนี้



4. จากโจทย์การลบจำนวนนับ โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดในหลักต่าง ๆ ครูตั้งคำถาม เพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจในโจทย์ ของนักเรียนดังนี้

- 4.1 จำนวนนับที่เป็นตัวตั้ง ใช้สัญลักษณ์ใดแทนเลขโดดในหลักต่าง ๆ (A)
 - 4.2 จำนวนนับที่เป็นตัวลบ ใช้สัญลักษณ์ใดแทนเลขโดดในหลักต่าง ๆ (B)
- ยกเว้นหลักร้อย ที่กำหนดให้เลข โดด 2 อยู่ในหลักร้อย

4.3 จำนวนนับที่เป็นคำตอบใช้สัญลักษณ์ใดแทนเลขโดดในหลักต่าง ๆ (C) ยกเว้นหลักร้อย ที่กำหนดให้เลขโดด 5 อยู่ในหลักร้อย

4.4 สรุปได้ว่านอกจากสัญลักษณ์แล้วในโจทย์มีเลข โดดกี่ตัว (2 ตัว) และอยู่ในหลักใดบ้าง (เลขโดด 2 อยู่ในหลักร้อย และ เลขโดด 5 อยู่ในหลักร้อยของผลลัพธ์)

4.5 สัญลักษณ์หรือตัวอักษรภาษาอังกฤษที่นำมาใช้แต่ละตัวให้ความหมายหรือสื่อความหมายอย่างไรบ้าง (สัญลักษณ์ที่เหมือนกัน ถ้าใช้เลข โดดแทน ต้องเป็นเลข โดดตัวเดียวกัน สัญลักษณ์ที่อยู่ในแต่ละหลัก จะมีค่าตามค่าประจำหลัก เช่น A อยู่ในหลักร้อย จะมีค่าเท่ากับ 100 A เป็นต้น)

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา ในขั้นตอนของการวางแผนแก้ปัญหาครูให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 นำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา โดยเลือกใช้กลยุทธ์ที่หลากหลาย เช่น การเดา และตรวจสอบ การวาดรูปภาพ การเขียนแผนภาพ แต่ในที่นี้ครูขอนำเสนอกลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบมาให้นักเรียนพิจารณาร่วมกัน โดยยกตัวอย่างจำนวนนับที่มีหลักน้อย ๆ เช่น $A - B = C$ ดังนี้

5. พิจารณาที่หลักหน่วยก่อนเป็นอันดับแรก โดยนำหลักการลบมาพิจารณากล่าว คือ ตัวตั้งในหลักหน่วยจะต้องมีค่ามากกว่าตัวลบ เช่น

A	B	$A - B = C$
9	8	1
8	7	1
7	6	1
.	.	.

จากตัวอย่างเมื่อใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบจะพบว่าสัญลักษณ์หรืออักษรที่กำหนดให้นักเรียนสามารถใช้เลข โดดแทนได้หลากหลายแบบ

ครูแนะนำนักเรียนว่าจากวิธีการที่ครูนำเสนอดังกล่าว นักเรียนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อหาคำตอบจากสถานการณ์โจทย์ต่าง ๆ ที่หลากหลายได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน สำหรับขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้ ตามตัวอย่างที่ครูนำเสนอแนวทางไว้ คือการหาคำตอบโดยใช้กลยุทธ์การเดาและตรวจสอบ นักเรียนแต่ละกลุ่มอาจมีรูปแบบการคิดเป็นของตนเองที่แตกต่างจากตัวอย่างที่ครูนำเสนอก็ได้

6. นำแนวคิดข้างต้นมาพิจารณาในภาพรวมทั้งสี่หลัก ดังนี้

A	A	A	A
B	2	B	B
C	5	C	C



-เงื่อนไขที่ต้องสังเกตคือ คำตอบในหลักร้อยมี 5 เป็นคำตอบที่กำหนดให้ ดังนั้นควรพิจารณา A ในหลักร้อยก่อนว่าควรจะใช้เลขโดดตัวใดแทนได้บ้าง

-ถ้ากำหนดให้แทน A ด้วย 7 ในกรณีที่ A มากกว่า B ดังนั้นคำตอบอาจเป็นไปได้ดังนี้ อาจแทน B ด้วย 1, 3, 4 หรือ 6 ตัวใดตัวหนึ่ง ซึ่งจะมีความเป็นไปได้ทั้งหมด 4

คำตอบ

7	7	7	7
B	2	B	B
C	5	C	C



-เมื่อพิจารณาต่อไปแล้วจะพบว่า A ไม่มีโอกาสที่จะมีค่าน้อยกว่า B แน่นอน ให้พิจารณาหลักร้อยก่อนแล้วจะพบเงื่อนไขที่กำหนดให้

-คิดคำนวณหาคำตอบได้ ดังนี้

กำหนดให้แทน A ด้วย 7 และแทน B ด้วย 1 จะได้คำตอบ ดังนี้

$$\begin{array}{r}
 7 \ 7 \ 7 \ 7 \\
 1 \ 2 \ 1 \ 1 \\
 \hline
 6 \ 5 \ 6 \ 6 \\
 \hline
 \end{array}$$



กำหนดให้แทน A ด้วย 7 และแทน B ด้วย 3 จะได้คำตอบดังนี้

$$\begin{array}{r}
 7 \ 7 \ 7 \ 7 \\
 3 \ 2 \ 3 \ 3 \\
 \hline
 4 \ 5 \ 4 \ 4 \\
 \hline
 \end{array}$$



กำหนดให้แทน A ด้วย 7 และแทน B ด้วย 4 จะได้คำตอบดังนี้

$$\begin{array}{r}
 7 \ 7 \ 7 \ 7 \\
 4 \ 2 \ 4 \ 4 \\
 \hline
 3 \ 5 \ 3 \ 3 \\
 \hline
 \end{array}$$



กำหนดให้แทน A ด้วย 7 และแทน B ด้วย 6 จะได้คำตอบดังนี้

$$\begin{array}{r}
 7 \ 7 \ 7 \ 7 \\
 6 \ 2 \ 6 \ 6 \\
 \hline
 1 \ 5 \ 1 \ 1 \\
 \hline
 \end{array}$$



7. นักเรียนลองค้นหาคำตอบอื่นที่นอกเหนือจากคำตอบข้างต้น A , B และ C อาจแทนด้วยเลขโดดใดได้บ้าง

คำถามชวนคิดก่อนตัดสินใจ B มีโอกาสเป็นเลขโดดตัวอื่นได้อีกหรือไม่
ที่นอกเหนือจากเลข 1,3,4 และ 6 ให้นักเรียนช่วยกันคิดและหาเหตุผล เช่น ถ้ากำหนดให้แทน B ด้วย 8 จะได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

8. สรุปจากการร่วมกันคิดร่วมกันแก้ปัญหา นักเรียนทุกกลุ่มจะได้คำตอบที่เหมือนกัน
ดังนี้

ต้องแทน A ด้วย 7 เท่านั้น เนื่องจากมีเงื่อนไขหลักร้อย ส่วน B และ C อาจแทนด้วยเลขโดดต่อไปนี้

คำตอบที่หนึ่ง กำหนดให้แทน A ด้วย 7, แทน B ด้วย 1 แล้ว C จะแทนด้วย 6

คำตอบที่สอง กำหนดให้แทน A ด้วย 7, แทน B ด้วย 3 แล้ว C จะแทนด้วย 4

คำตอบที่สาม กำหนดให้แทน A ด้วย 7, แทน B ด้วย 4 แล้ว C จะแทนด้วย 3

คำตอบที่สี่ กำหนดให้แทน A ด้วย 7, แทน B ด้วย 6 แล้ว C จะแทนด้วย 1

9. คำตอบที่ได้นั้นคือ A, B และ C ซึ่งอาจเป็นไปได้ 4 คำตอบ

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล ขั้นตอนนี้ต้องการให้ผู้เรียนมองย้อนกลับไปยังคำตอบที่ได้มา โดยเริ่มจากการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุผลของคำตอบและกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยดำเนินการหาค่าของตัวเลขของแต่ละจำนวน เช่น

1	5	1	1	
				+
6	2	6	6	
7	7	7	7	

จากการตรวจสอบจะได้ผลลัพธ์เท่ากับตัวตั้งที่โจทย์กำหนดให้ คือ 7,777 เป็นต้น

10. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอโจทย์ในลักษณะเดียวกับที่ครูนำเสนอเพื่อให้
นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาโดยใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ

11. แต่ละกลุ่มร่วมกันคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบโดยให้ตรวจสอบความถูกต้องของ
คำตอบที่ได้ทีละหลักโดยพิจารณาถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ และสุดท้ายแต่ละกลุ่มต้อง
สรุปให้ได้ว่าจากโจทย์ที่นักเรียนร่วมกันคิดขึ้นได้มีคำตอบที่เป็นไปได้วิธีอะไรบ้าง

12. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานการคิดแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่น
เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้แต่ละคนมีมุมมองที่หลากหลายจากโจทย์ที่
แตกต่างกัน

13. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ในครั้งนี้ให้ได้ว่า

การลบจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกันโดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดด
อาจใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย เช่น การเดาและการตรวจสอบ ฯลฯ

14. ครูแจกแบบฝึกหัดทักษะที่ 2 ซึ่งมีจำนวน 4 ข้อให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิดฝึกหาคำตอบ
โดยใช้กลยุทธ์การเดาและตรวจสอบเพื่อเป็นการเติมเต็มศักยภาพและความรู้ความสามารถของ
ตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตร โจทย์ตัวอย่าง
2. ตัวอย่างคำถาม
3. แบบฝึกหัดทักษะที่ 2 ที่ใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ จำนวน 4 ข้อ
4. แบบประเมินผล

การจัดผลและประเมินผล

วิธีวัด

1. การถามตอบในประเด็นคำถามที่ครูเตรียมไว้
2. การทำแบบฝึกหัดทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ

การประเมิน

1. การตอบคำถามและการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม
2. การตรวจแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การเดาและการ

ตรวจสอบ

บัตรโจทย์ตัวอย่าง

$$A - B = C$$

$$A A A A$$

$$B 2 B B$$

$$C 5 C C$$

แบบฝึกทักษะที่ 2

การลบจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกัน
โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก

ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ที่กำหนดให้ในข้อที่ 1, 2, 3 และ 4 แล้วดำเนินการดังนี้

1. หาเลขโดดแทนสัญลักษณ์หรือตัวอักษรที่กำหนดให้
2. หาคำตอบหลังจากที่นำเอาเลขโดดแทนสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
3. เลขโดดที่นำมาแทนสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ตามค่าประจำหลักมีกี่แบบอะไรบ้าง
4. ตรวจสอบคำตอบและความสมเหตุสมผลของคำตอบในแต่ละแบบ

1.

A	B	C	
B	C	D	
<u>E</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	



แนวทางการคิด



2.

A	1	C
	B	C
	D	E
	F	



3.

A	B
C	D
E	3



แนวทางการคิด



4.

7	ข	6	
ข	0	ก	
3	5	4	



แนวทางการคิด



แบบประเมินผล

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง
1	ความเข้าใจในปัญหา			
2	การวางแผนแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์เหมาะสม			
3	คำตอบที่คิดได้มีความสมเหตุสมผล			
4	คิดย้อนกลับ โดยตรวจสอบความเป็นมาของคำตอบได้			
5	กระบวนการทำงานของกลุ่ม เช่น การให้ความร่วมมือ การให้ความช่วยเหลือ การแสดงความคิดเห็น ความกระตือรือร้น การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เป็นต้น			

แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 15 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การคูณจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกัน

โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก จำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

1. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาและ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยมและร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้
2. ใช้วิธีการหลากหลายแก้ปัญหา
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

การคูณจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกัน โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก อาจใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย เช่น การเดาและการตรวจสอบ ฯลฯ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถนำหลักการคูณจำนวนนับ มาใช้ในการคิดคำนวณหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบในการแก้ปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการหาคำตอบได้ถูกต้องสมเหตุสมผล

เนื้อหาสาระ

การคูณจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกัน โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. ครูสนทนาทักทายนักเรียนและให้นักเรียนทบทวนการท่องสูตรคูณแม่ 2-9 โดยให้นักเรียนท่องสูตรคูณพร้อมกัน และตรวจสอบโดยการสุ่มเรียกทีละคน
2. ครูแจ้งให้นักเรียนทุกคนหรือสมาชิกในแต่ละกลุ่มทราบว่า ในการเรียนครั้งนี้ นักเรียนทุกคนต้องช่วยเหลือเกื้อกูลในการเรียนรู้ร่วมกัน โดยครูจะนำเสนอกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์หรือโจทย์ปัญหาตัวอย่างที่ครูกำหนดขึ้น นักเรียนทุกคนในกลุ่มร่วมกันพิจารณาไปพร้อม ๆ กัน หากมีนักเรียนคนใดหรือกลุ่มใด เกิดความสงสัยให้ยกมือถามทันที ครูจะได้อธิบายหรือทบทวนก่อนจะนำเสนอในขั้นตอนต่อไป อย่างไรก็ตามในระหว่างดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่นั้น ครูต้องคอยสังเกตว่ามีนักเรียนคนใดสงสัยหรือไม่ ถ้ามีต้องรีบแก้ไขทันที
3. ครูนำโจทย์การคูณจำนวนนับที่มีหลักเท่ากันหรือต่างกัน โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก ดังนี้

$$\begin{array}{r}
 A A A A \\
 \times B \\
 \hline
 C C C C 0 \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$



4. จากโจทย์การคูณจำนวนนับโดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดในหลักต่าง ๆ ครูตั้งคำถามเพื่อเป็นการตรวจสอบการทำความเข้าใจโจทย์ ดังนี้

- 4.1 จำนวนนับที่เป็นตัวตั้งใช้สัญลักษณ์ใดแทนเลขโดดในหลักต่าง ๆ (A)
- 4.2 จำนวนนับที่เป็นตัวคูณใช้สัญลักษณ์ใดแทนเลขโดดในหลักหน่วย (B)
- 4.3 จำนวนนับที่เป็นคำตอบใช้สัญลักษณ์ใดแทนเลขโดดในหลักต่าง ๆ (C)
- 4.4 นอกจากสัญลักษณ์แล้วในโจทย์มีเลขโดดกี่ตัว (1 ตัว) และอยู่ในหลักใดบ้าง (เลขโดด 0 อยู่ในหลักหน่วยของผลลัพธ์)
- 4.5 สัญลักษณ์หรือตัวอักษรภาษาอังกฤษที่นำมาใช้แต่ละตัวให้ความหมายหรือสื่อความหมายอย่างไรบ้าง (สัญลักษณ์เหมือนกันถ้าใช้เลขโดดแทนต้องเป็นเลขโดดตัวเดียวกัน สัญลักษณ์ที่อยู่ในแต่ละหลักจะมีค่าตามค่าประจำหลัก เช่น A อยู่ในหลักร้อย จะมีค่าเท่ากับ 100 A เป็นต้น)

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา ในขั้นตอนของการวางแผนแก้ปัญหา ครูให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 นำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการหาคำตอบ ครูนำเสนอกลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบให้นักเรียนพิจารณาร่วมกันดังนี้

-ถ้าหลักหน่วยของ $A \times B = 0$ ดังนั้น A และ B อาจเป็นเลขโดดต่อไปนี้

แบบที่	A	B	$A \times B = 0$
1	2	5	10
2	5	2	10
3	4	5	20
4	5	4	20
5	6	5	30
6	5	6	30
7	8	5	40
8	5	8	40

5. จากตารางเมื่อใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ จะพบว่าสัญลักษณ์หรืออักษรที่กำหนดให้นักเรียนสามารถใช้เลข โดดแทนได้ทั้งหมด 8 แบบ

6. ครูแนะนำนักเรียนว่าจากวิธีการที่ครูนำเสนอดังกล่าว นักเรียนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน สำหรับขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางแผนไว้ ตามตัวอย่างที่ครูนำเสนอหรืออาจออกแบบการคิดเป็นของกลุ่มตนเองก็ได้ ตัวอย่างการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ ดังนี้

โจทย์ที่กำหนดให้

$$\begin{array}{r} A A A A \\ \times B \\ \hline C C C C 0 \\ \hline \hline \end{array}$$



แบบที่ 1 ถ้าแทน A ด้วย 2 และ แทน B ด้วย 5 จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$\begin{array}{r} 2 2 2 2 \\ \times 5 \\ \hline 1 1 1 1 0 \\ \hline \hline \end{array}$$



แบบที่ 2 ถ้าแทน A ด้วย 5 และ แทน B ด้วย 2 จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$\begin{array}{r} 5 5 5 5 \\ \times 2 \\ \hline 1 1 1 1 0 \\ \hline \hline \end{array}$$



แบบที่ 3 ถ้าแทน A ด้วย 4 และ แทน B ด้วย 5 จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$\begin{array}{r}
 4444 \\
 \times 5 \\
 \hline
 22220
 \end{array}$$



แบบที่ 4 ถ้าแทน A ด้วย 5 และ แทน B ด้วย 4 จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$\begin{array}{r}
 5555 \\
 \times 4 \\
 \hline
 22220
 \end{array}$$



แบบที่ 5 ถ้าแทน A ด้วย 6 และ แทน B ด้วย 5 จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$\begin{array}{r}
 6666 \\
 \times 5 \\
 \hline
 33330
 \end{array}$$



แบบที่ 6 ถ้าแทน A ด้วย 5 และ แทน B ด้วย 6 จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$\begin{array}{r}
 5555 \\
 \times 6 \\
 \hline
 33330
 \end{array}$$



แบบที่ 7 ถ้าแทน A ด้วย 8 และ แทน B ด้วย 5 จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$\begin{array}{r} 8888 \\ \times 5 \\ \hline 44440 \end{array}$$



แบบที่ 8 ถ้าแทน A ด้วย 5 และ แทน B ด้วย 8 จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$\begin{array}{r} 5555 \\ \times 8 \\ \hline 44440 \end{array}$$



7. นักเรียนลองค้นหาคำตอบอื่นที่นอกเหนือจากคำตอบข้างต้น อาจแทน A , B และ C ด้วยเลขโดดใดได้อีกบ้างหรือไม่ เพราะเหตุใด

-ถ้าถามชวนคิดก่อนตัดสินใจ มีโอกาสแทน A ด้วยเลขโดดตัวอื่นได้หรือไม่ ให้ นักเรียนช่วยกันคิดและหาเหตุผลเช่น ถ้ากำหนดให้แทน A ด้วย 1 , 3, 5, 7 หรือ 9 จะได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล ขั้นตอนนี้ต้องการให้ผู้เรียนมองย้อนกลับไปยังคำตอบที่ได้มา โดยเริ่มจากการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของคำตอบและกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยดำเนินการหาผลหารของแต่ละจำนวน เช่น $44,440 \div 8 = \square$

$$\begin{array}{r} 5555 \\ 8 \overline{) 44440} \\ \underline{44440} \\ 00000 \end{array}$$

จากการตรวจสอบจะได้ผลลัพธ์เท่ากับตัวตั้งที่โจทย์กำหนดให้ คือ 5,555 เป็นต้น

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอโจทย์ในลักษณะเดียวกับที่ครูนำเสนอเพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาโดยใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบตามที่ได้เรียนมาแล้ว

9. แต่ละกลุ่มร่วมกันคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบ โดยให้ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบที่ได้ทีละหลัก ด้วยการพิจารณาถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ และสุดท้ายแต่ละกลุ่มต้องสรุปให้ได้ว่าจากโจทย์ที่นักเรียนร่วมกันคิดขึ้นได้มีคำตอบที่เป็นไปได้กี่แบบอะไรบ้าง

10. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานการคิดแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้แต่ละคนมีมุมมองที่หลากหลายจากโจทย์ที่แตกต่างกัน

11. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ในครั้งนี้ให้ได้ว่า

การคูณจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกัน โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก อาจใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย เช่น การเดาและการตรวจสอบ ฯลฯ

12. ครูแจกแบบฝึกทักษะที่ 3 ซึ่งมีจำนวน 4 ข้อให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิดฝึกหาคำตอบ โดยใช้กลยุทธ์การเดาและตรวจสอบเพื่อเป็นการเติมเต็มศักยภาพและความรู้ความสามารถของตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตร โจทย์ตัวอย่าง
2. ตัวอย่างคำถาม
3. แบบฝึกทักษะที่ 3 ที่ใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ จำนวน 4 ข้อ
4. แบบประเมินผล

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด

1. การถามตอบในประเด็นคำถามที่ครูเตรียมไว้
 2. การทำแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ
- การประเมิน**
1. การตอบคำถามและการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม
 2. การตรวจแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การเดาและการ

ตรวจสอบ

บัตรโจทย์ตัวอย่าง


$$\begin{array}{r} A A A A \\ \times B \\ \hline C C C C 0 \\ \hline \end{array}$$

แบบฝึกทักษะที่ 3

การคูณจำนวนนับที่มีจำนวนหลักเท่ากันหรือต่างกัน
โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก

ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ที่กำหนดให้ในข้อที่ 1, 2, 3 และ 4 แล้วดำเนินการดังนี้

1. หาเลขโดดแทนสัญลักษณ์หรือตัวอักษรที่กำหนดให้
2. หาคำตอบหลังจากที่นำเอาเลขโดดแทนสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
3. เลขโดดที่นำมาแทนสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ตามค่าประจำหลักมีกี่แบบอะไรบ้าง
4. ตรวจสอบคำตอบและความสมเหตุสมผลของคำตอบในแต่ละแบบ

1.

$$\begin{array}{r}
 A B C D \\
 \quad \quad E \times \\
 \hline
 A B C D
 \end{array}$$



แนวทางการคิด

.....

.....

.....

.....

.....

2.

$$\begin{array}{r}
 A B C 4 \\
 \quad \quad C \times \\
 \hline
 C D E
 \end{array}$$



แนวทางการคิด

.....

.....

.....

.....

.....

3.



$$\begin{array}{r}
 9 \text{ A A A} \\
 \underline{\quad\quad\quad} 3 \times \\
 \hline
 \text{C D B B 4}
 \end{array}$$

แนวทางการคิด

4.



$$\begin{array}{r}
 \text{A A 2 A} \\
 \underline{\quad\quad\quad} \text{B} \times \\
 \hline
 \text{C C D 0 0}
 \end{array}$$

แนวทางการคิด



แบบประเมินผล

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง
1	ความเข้าใจในปัญหา			
2	การวางแผนแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์เหมาะสม			
3	คำตอบที่คิดได้มีความสมเหตุสมผล			
4	คิดย้อนกลับโดยตรวจสอบความเป็นมาของคำตอบได้			
5	กระบวนการทำงานของกลุ่ม เช่น การให้ความร่วมมือ การให้ความช่วยเหลือ การแสดงความคิดเห็น ความกระตือรือร้น การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายเป็นต้น			

แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 15 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การหารจำนวนนับที่มีหลายหลักกับจำนวนนับที่มี
หนึ่งหลักหรือสองหลักโดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก
จำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง
การดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย
ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และ เชื่อมโยง
คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

1. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาและ โจทย์ปัญหาระคนของ
จำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยมและร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของ
คำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้
2. ใช้วิธีการหลากหลายแก้ปัญหา
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และ
การนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

การหารจำนวนนับที่มีหลายหลักกับจำนวนนับที่มีหนึ่งหลักหรือสองหลัก โดยใช้
สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก อาจใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย
เช่น การคาดและการตรวจสอบ ฯลฯ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถนำหลักการหารจำนวนนับ มาใช้ในการคิดคำนวณหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบในการแก้ปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการหาคำตอบได้ถูกต้องสมเหตุสมผล

เนื้อหาสาระ

การหารจำนวนนับที่มีหลายหลักกับจำนวนนับที่มีหนึ่งหลักหรือสองหลัก โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. ครูสนทนากับนักเรียนและทบทวนเกี่ยวกับเรื่องการลบจำนวนนับที่มีหลายหลัก เพื่อเป็นการตรวจสอบความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการลบของนักเรียนก่อนเรียนเนื้อหาใหม่
2. ครูแจ้งให้นักเรียนทุกคนหรือสมาชิกในแต่ละกลุ่มทราบว่า ในการเรียนครั้งนี้ นักเรียนทุกคนต้องช่วยเหลือเกื้อกูลในการเรียนรู้ร่วมกัน โดยครูจะนำเสนอกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์หรือโจทย์ปัญหาตัวอย่างที่ครูกำหนดขึ้น นักเรียนทุกคนในกลุ่มร่วมกันพิจารณาไปพร้อม ๆ กัน หากมีนักเรียนคนใดหรือกลุ่มใดเกิดความสงสัยให้ยกมือถามทันที ครูจะได้อธิบายหรือทบทวนใหม่ก่อนจะนำเสนอเนื้อหาในขั้นตอนต่อไป อย่างไรก็ตามในระหว่างดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่นั้น ครูจะคอยสังเกตว่ามีนักเรียนคนใดสงสัย ถ้ามีครูจะรีบแก้ไขทันที
3. ครูนำโจทย์การหารจำนวนนับที่มีหลายหลักกับจำนวนนับที่มีหนึ่งหลักหรือสองหลัก โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก ดังนี้

$$B, B B E \div A = 3,333$$



4. จากโจทย์การหารจำนวนนับโดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดในหลักต่าง ๆ ครูตั้งคำถามเพื่อเป็นการตรวจสอบการทำความเข้าใจโจทย์ ดังนี้

4.1 จำนวนนับที่เป็นตัวตั้ง ใช้สัญลักษณ์ใดแทนเลขโดดในหลักต่าง ๆ (B)

4.2 จำนวนนับที่เป็นตัวหาร ใช้สัญลักษณ์ใดแทนเลขโดด (A)

4.3 จำนวนนับที่เป็นคำตอบ คือ จำนวนใด (3,333)

4.4 สัญลักษณ์หรือตัวอักษรภาษาอังกฤษที่นำมาใช้แต่ละตัว ให้ความหมาย หรือสื่อความหมายอย่างไรบ้าง (สัญลักษณ์เหมือนกันถ้าใช้เลขโดดแทนต้องเป็นเลขโดดตัวเดียวกัน สัญลักษณ์ที่อยู่ในแต่ละหลักจะมีค่าตามค่าประจำหลัก เช่น B อยู่ในหลักร้อย จะมีค่าเท่ากับ 100 B เป็นต้น)

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา ในขั้นตอนของกรวางแผนแก้ปัญหา ครูให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 นำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการหาคำตอบ ครูนำเสนอกลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบให้นักเรียนพิจารณาร่วมกันโดยยกตัวอย่างจำนวนนับที่มีหลักน้อยๆ เช่น $B \div A = 3$ โดยใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ ดังนี้

5. หาความสัมพันธ์ระหว่าง $B \div A = 3$ ครูให้นักเรียนพิจารณาเลขโดดที่จะนำมาแทนสัญลักษณ์ B และ A ดังตาราง

B	A	$B \div A = 3$
9	3	3
6	2	3
3	1	3



จากตัวอย่างเมื่อใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ จะพบว่าสัญลักษณ์หรืออักษรที่กำหนดให้ นักเรียนสามารถใช้เลขโดดแทนได้ 3 แบบเท่านั้นที่มีความเป็นไปได้

ครูแนะนำนักเรียนว่าจากวิธีการที่ครูนำเสนอดังกล่าว นักเรียนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบต่อไปได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน สำหรับขั้นตอนนี้ เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางแผนไว้ ตามตัวอย่างที่ครูนำเสนอหรืออาจออกแบบการคิดเป็นของกลุ่มตนเองก็ได้ตัวอย่างการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ ดังนี้

จากโจทย์ที่กำหนดให้

$$\begin{array}{r} \text{A) } B \ B \ B \ B \\ \underline{3 \ 3 \ 3 \ 3} \\ \hline \end{array}$$



แบบที่ 1 หากคำตอบโดยแทน B ด้วย 9 และแทน A ด้วย 3 จะได้ ดังนี้

$$\begin{array}{r} 3 \ 9 \ 9 \ 9 \ 9 \\ \underline{3 \ 3 \ 3 \ 3} \\ \hline \end{array}$$



แบบที่ 2 หากคำตอบโดยแทน B ด้วย 6 และแทน A ด้วย 2 จะได้ ดังนี้

$$\begin{array}{r} 2 \ 6 \ 6 \ 6 \ 6 \\ \underline{3 \ 3 \ 3 \ 3} \\ \hline \end{array}$$



แบบที่ 3 หากคำตอบโดยแทน B ด้วย 3 และแทน A ด้วย 1 จะได้ ดังนี้

$$\begin{array}{r} 1 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 \\ \underline{3 \ 3 \ 3 \ 3} \\ \hline \end{array}$$



6. นักเรียนลองค้นหาคำตอบอื่นที่นอกเหนือจากคำตอบข้างต้น อาจแทน A , B ด้วยเลขโดดใดได้บ้าง หรือไม่มีเลขโดดใด ๆ อีก เพราะเหตุใด

7. สุดท้ายจากการร่วมกันคิดร่วมกันแก้ปัญหา นักเรียนทุกกลุ่มจะได้คำตอบที่เหมือนกัน
ดังนี้กำหนดให้ผลลัพธ์ของผลหรมีค่าเป็น 3,333

ดังนั้น ถ้าแทน A ด้วย 1 ซึ่งเป็นตัวหาร และ B,BBB เป็นตัวตั้ง จะได้เป็น 3,333

ถ้าแทน A ด้วย 2 ซึ่งเป็นตัวหาร และ B,BBB เป็นตัวตั้ง จะได้เป็น 6,666

ถ้าแทน A ด้วย 3 ซึ่งเป็นตัวหาร และ B,BBB เป็นตัวตั้ง จะได้เป็น 9,999

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล ขั้นตอนนี้ต้องการให้ผู้เรียนทบทวนกลับไปยังคำตอบที่ได้มา โดย
เริ่มจากการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของคำตอบและกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา
โดยดำเนินการหาผลคูณของแต่ละจำนวน เช่น $3333 \times 3 = \square$

$$\begin{array}{r} 3333 \\ \times 3 \\ \hline 9999 \end{array}$$



จากการตรวจสอบจะได้ผลลัพธ์เท่ากับตัวตั้งที่โจทย์กำหนดให้ คือ 9,999 เป็นต้น

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอโจทย์ในลักษณะเดียวกับที่ครูนำเสนอ เพื่อให้
นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาโดยใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ

9. แต่ละกลุ่มร่วมกันคิดคำนวณ เพื่อหาคำตอบ โดยให้ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ
ที่ได้ทีละหลัก โดยพิจารณาถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ และสุดท้ายแต่ละกลุ่มต้องสรุป
ให้ได้ว่า จากโจทย์ที่นักเรียนร่วมกันคิดขึ้น มีคำตอบที่เป็นไปได้กี่แบบ อะไรบ้าง

10. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานการคิดแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่ม
อื่น ๆ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และช่วยให้แต่ละคนมีมุมมองที่หลากหลายจากโจทย์ที่
แตกต่างกัน

11. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ในครั้งนี้ให้ได้ว่า

การหารจำนวนนับที่มีหลายหลักกับจำนวนนับที่มีหนึ่งหลักหรือสองหลัก
โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก อาจใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้อย่าง
หลากหลาย เช่น การเดาและการตรวจสอบ ฯลฯ

12. ครูแจกแบบฝึกทักษะที่ 4 ซึ่งมีจำนวน 4 ข้อ ให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิดฝึกหาคำตอบ
โดยใช้กลยุทธ์การเดาและตรวจสอบ เพื่อเป็นการเติมเต็มศักยภาพและความรู้ความสามารถของ
ตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรโจทย์ตัวอย่าง
2. แบบฝึกทักษะที่ 4 ที่ใช้กลยุทธ์การเดาและตรวจสอบ จำนวน 4 ข้อ
3. แบบประเมินผล

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด

1. การถามตอบในประเด็นคำถามที่ครูเตรียมไว้
2. การทำแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กลยุทธ์การเดาและตรวจสอบ

การประเมิน

1. การตอบคำถามและการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม
2. การตรวจแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กลยุทธ์การเดาและการ
ตรวจสอบ

บัตรโจทย์ตัวอย่าง

$$B, BBE \div A = 3,333$$

แบบฝึกทักษะที่ 4

การหารจำนวนนับที่มีหลายหลักกับจำนวนนับที่มีหนึ่งหลักหรือสองหลักโดยใช้
สัญลักษณ์

แทนเลขโดดบางหลักหรือทุกหลัก

ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ที่กำหนดให้ในข้อที่ 1, 2, 3 และ 4 แล้วดำเนินการดังนี้

1. หาเลขโดดแทนสัญลักษณ์หรือตัวอักษรที่กำหนดให้
2. หาคำตอบหลังจากที่นำเอาเลขโดดแทนสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
3. เลขโดดที่นำมาแทนสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ตามค่าประจำหลักมีกี่แบบอะไรบ้าง
4. ตรวจสอบคำตอบและความสมเหตุสมผลของคำตอบในแต่ละแบบ

1.

$$B B B B \div A A = C O C$$



แนวทางการคิด



2.

4) B B B B1 6 8 5 เศษ 2

แนวทางการคิด

3.

2) B C D B1 2 1 1

แนวทางการคิด



4.

A) A 4 C DB 0 E 0

แนวทางการคิด



แบบประเมินผล

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง
1	ความเข้าใจในปัญหา			
2	การวางแผนแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์เหมาะสม			
3	คำตอบที่คิดได้มีความสมเหตุสมผล			
4	คิดย้อนกลับโดยตรวจสอบความเป็นมาของคำตอบได้			
5	กระบวนการทำงานของกลุ่ม เช่น การให้ความร่วมมือ การให้ความช่วยเหลือ การแสดงความคิดเห็น ความกระตือรือร้น การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เป็นต้น			

แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 15 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหา

จำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป
2. ใช้วิธีการหลากหลายแก้ปัญหา
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

การแก้ปัญหา อาจใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย เช่น การใช้แบบรูป การแจกแจงการ ฯลฯ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือโจทย์ปัญหา ได้ว่าสิ่งที่ต้องการถาม คืออะไร
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือโจทย์ปัญหา เพื่อหาความสัมพันธ์ของสิ่งที่โจทย์กำหนดให้กับสิ่งที่โจทย์ต้องการถามได้
3. นักเรียนสามารถเลือกและนำกลยุทธ์ต่าง ๆ ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเป็นไปตามหลักการคิดทางคณิตศาสตร์

เนื้อหาสาระ

แบบรูปและความสัมพันธ์กับการแก้ปัญา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. ครูสนทนาซักถามและทบทวนเนื้อหาที่เรียนผ่านมา เช่น การบวก การลบ การคูณ หรือ การหารจำนวนนับ โดยใช้สัญลักษณ์แทนเลขโดดในบางหลักหรือทุกหลัก ด้วยการถามตอบและเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเรียนเนื้อหาใหม่ต่อไป

2. ครูให้นักเรียนนับ 1 ถึง 10 และการท่องสูตรแม่ต่าง ๆ โดยไม่แจ้งให้นักเรียนรู้ว่าครู ใ้ นับหรือท่องสูตรคูณ เพื่ออะไร

3. ครูเขียนจำนวนที่นักเรียนท่องไว้บนกระดาน โดยเขียนจำนวนที่ท่องกับลำดับที่ท่อง

ดังนี้

ก.

ลำดับ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
จำนวน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

และ สูตรคูณที่นักเรียนท่อง เช่น สูตรคูณแม่ 2 ดังนี้

ข.

ลำดับ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
จำนวน	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

หรือการท่องสูตรคูณแม่ 2 ถอยหลัง เช่น

ค.

ลำดับ	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
จำนวน	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2

4. ครูตั้งคำถาม เพื่อเป็นแนวทางในการตอบของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ดังนี้

4.1 ในตาราง ก. ข. และ ค. เป็นการนับลดหรือเพิ่ม

4.2 ในแต่ละตารางแต่ละลำดับจำนวนมีความสัมพันธ์กันอย่างไร เช่น เพิ่มครั้งละ 1 หรือลดครั้งละ 1 เป็นต้น

4.3 จำนวนและลำดับมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ถ้าสัมพันธ์กันจะมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

4.4 แนวคิดต่าง ๆ ที่นักเรียนตอบสามารถนำไปเชื่อมโยงกับจำนวนอื่น ๆ ได้หรือไม่

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา ในขั้นตอนของการวางแผนแก้ปัญหาครูให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 นำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์เพื่อคิดคำนวณหาคำตอบ ครูนำเสนอกลยุทธ์การใช้แบบรูป ให้นักเรียนพิจารณาร่วมกัน โดยยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาให้กับนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันพิจารณา ดังนี้

A.	6	12	18	24	...
----	---	----	----	----	-----



B.	1	4	9	16	...
----	---	---	---	----	-----



C.	2	1	3	2	4	3	...
----	---	---	---	---	---	---	-----



D.	1+2	2+3	3+4	4+5	...
----	-----	-----	-----	-----	-----



E. 1 9 25 49 ...



5. ครูตั้งคำถาม เพื่อกำหนดแนวทางการคิดให้กับนักเรียน เช่น

- แต่ละสถานการณ์ควรนำกลยุทธ์ใดมาช่วยในการคิดแก้ปัญหา (การใช้แบบรูป)
- จำนวนในลำดับที่.....ของสถานการณ์แต่ละข้อ คือ จำนวนอะไร
- จากโจทย์หรือสถานการณ์ในแต่ละข้อนักเรียนเห็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นของแต่ละข้ออย่างไรบ้าง
- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตั้งข้อคำถามขึ้นพร้อมกับเฉลยคำตอบไว้ด้วย

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน สำหรับขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางแผนไว้ ตามตัวอย่างที่ครูนำเสนอหรืออาจออกแบบการคิดเป็นของกลุ่มตนเองก็ได้ตัวอย่างการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กลยุทธ์การใช้แบบรูปในการคิดแก้ปัญหา เพื่อหาคำตอบดังนี้

6. จากโจทย์หรือสถานการณ์ที่ครูนำเสนอ นั้น วิธีที่ง่ายในการคิดแก้ปัญหา อาจใช้ความสัมพันธ์และแบบรูปในการแก้ปัญหาได้ ดังนี้

A. เป็นการนับเพิ่มครั้งละ 6 ดังนี้

จำนวน	6	12	18	24	...
ลำดับที่	1	2	3	4	๓

B. เป็นการนับเพิ่มอย่างเป็นระบบ ดังนี้

วิธีที่ 1 เป็นการนับเพิ่มโดยเริ่มจากจำนวน 1 เป็น 4, 9, 16, ...



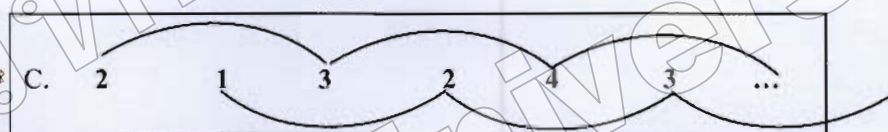
จำนวน	1	4	9	16	...
ลำดับที่	1	2	3	4	๓

วิธีที่ 2 พิจารณาความสัมพันธ์ของจำนวนกับลำดับที่ จะพบว่า เป็นการนับเพิ่มเป็น
กำลังสองในลำดับที่ของตัวเอง

จำนวน	1	4	9	16	...
ลำดับที่	1^2	2^2	3^2	4^2	n^2

นักเรียนอาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่งในสองวิธีที่นำเสนอไว้คิดหาคำตอบก็ได้ ข้อสังเกตวิธีที่ 2
จะเป็นวิธีคิดที่หาคำตอบได้เร็วกว่าวิธีที่ 1 ถ้าถามต้องการรู้คำตอบในลำดับที่มาก ๆ เช่น ถ้า
ต้องการรู้คำตอบในลำดับที่ 100 นักเรียนสามารถตอบให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังได้ คือ 100^2

ข้อ C ใช้หลักการนับเพิ่มสลับลำดับที่ จากลำดับที่ 1 ไปลำดับที่ 3 โดยนับเพิ่มครั้งละ 1



D. $1+2$ $2+3$ $3+4$ $4+5$...



สำหรับข้อ D นี้อาจหาผลบวกในแต่ละลำดับซึ่งจะได้ดังนี้

3 5 7 9 ...

วิธีคิดใช้หลักการนับเพิ่มครั้งละ 2

E. 1 9 25 49 ...