

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โครงการพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)
และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านแม่สา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 2
หมู่ที่ 4 ตำบลแม่สา อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ (รหัสไปรษณีย์ 50180)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์	หน่วยการเรียนรู้ที่ 11	เรื่อง การคูณ (3) (หน้า 27)
กิจกรรมเรื่อง ตารางการคูณของ 6	คาบที่ 1 / 13	จำนวน 1 ชั่วโมงวันที่
ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2 / 2562	โรงเรียน บ้านแม่สา
ชื่อผู้ร่วมสร้างแผน	ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	
	นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	
	ผู้อำนวยการโรงเรียน	
ผู้บันทึก		
ชื่อผู้สอน	(นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา)	
	(ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 2)	

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ป. 2/1 บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ป. 2/2 วิเคราะห์ และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคน ของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

1. เป้าหมายของบทเรียนระดับหน่วยการเรียนรู้และเป้าหมายของบทเรียนในแต่ละคาบในหน่วยการเรียนรู้ (Aim of the Lesson)

เป้าหมายของบทเรียนระดับหน่วยการเรียนรู้

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงแทนการคูณด้วยประโยคสัญลักษณ์ สมการ และอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
- นักเรียนสามารถสร้างแผนภาพบล็อกแทนการดำเนินการของจำนวนได้
- นักเรียนสามารถสร้างตารางการคูณของ $6 \times \square$, $7 \times \square$, $8 \times \square$, $9 \times \square$ และ $1 \times \square$ ได้
- นักเรียนสามารถนำการคูณไปใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้

เป้าหมายของบทเรียนในแต่ละคาบในหน่วยการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเขียนแสดงแทนการคูณด้วยประโยคสัญลักษณ์ สมการ และอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
2. นักเรียนสามารถสร้างแผนภาพบล็อกแทนการดำเนินการของจำนวนได้
3. นักเรียนสามารถสร้างตารางการคูณของ $6 \times \square$ ได้

2. ลำดับกิจกรรมการสอน ให้แบ่งเนื้อหาสาระในคาบที่จะสอนออกเป็นกิจกรรมย่อย ๆ ในแต่ละช่วง เพื่อให้ได้ความรู้ ความคิดรวบยอด แนวคิด วิธีการ ฯลฯ ที่เป็นข้อความรู้ส่วนย่อย ๆ เมื่อครบคาบเรียนแล้วจะได้ตามจุดประสงค์ของคาบเรียนนั้น

การแสดงแทนโลกจริงของนักเรียน

- พืชชำ

สื่อสิ่งรูปธรรม

- บล็อกไม้

การแสดงแทนโลกคณิตศาสตร์

- ประโยคสัญลักษณ์การคูณ
- การอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณ

3. ขั้นตอนการสร้างสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด

3.1 เนื้อหาสาระ ทักษะ กระบวนการ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่ต้องการจะเน้นในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดของหน่วยการเรียนรู้

เนื้อหาสาระ

- ตารางการคูณ (multiplication table) หมายถึง ตารางที่แสดงตัวตั้งคูณ ตัวคูณ และผลคูณ
- กฎการคูณ (rule of multiplication) หมายถึง คุณสมบัติที่เกิดจากการดำเนินการของการคูณ ในกรณีชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เมื่อตัวคูณ มีค่าเพิ่มขึ้น 1 แล้วผลคูณจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามค่าตัวตั้งคูณ
- การเรียนรู้ด้วยตนเอง (learning by themselves) หมายถึง นักเรียนใช้เรื่องที่เรียนมาแล้วเป็นเครื่องมือ “วิธีการ” (how to) ในการเรียนเรื่องต่อไปได้ด้วยตัวนักเรียนเอง
- การขยายของตารางการคูณ (extension of multiplication table) หมายถึง การขยายแนวคิดในเรื่องจำนวนไปสู่ระดับที่ยากขึ้น หรือขยายแนวคิดในเรื่องจำนวนไปสู่เรื่องอื่นๆ ซึ่งมีคุณสมบัติ 3 อย่างดังนี้
 - การขยายกลุ่ม (enlargement of set) เป็นการเพิ่มขึ้นของจำนวนสมาชิกของเซต
 - การเรียงลำดับของสมาชิกในกลุ่ม (ordering element) เป็นการเรียงลำดับโดยพิจารณาจากปริมาณที่เพิ่มขึ้น หรือค่าที่เพิ่มขึ้น
 - การยืนยันเกี่ยวกับการดำเนินการ (confirmation of operation) ในกรณีชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการสร้างตารางสูตรคูณของ $2 \times \square$, $5 \times \square$, $3 \times \square$ และ $4 \times \square$ จะสร้างจากการ

เข้าถึงความหมายด้วยวัตถุเชิงรูปธรรม ส่วนตารางสูตรคูณของ $6 \times \square$, $7 \times \square$, $8 \times \square$ และ $9 \times \square$ นั้นจะสร้างโดยอาศัยสมบัติการคูณ

ทักษะ กระบวนการ

- การสื่อสาร
- การแก้ปัญหา
- การให้เหตุผล
- การนำเสนอ
- คิดวิเคราะห์

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้
- มีระเบียบวินัยในการทำงาน
- ความกล้าแสดงออก

3.2 คำสำคัญในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด ธรรมชาติการคิดหรือกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนจากหน่วยการเรียนรู้ก่อนหน้านี้ หรือจากชั้นเรียนก่อนหน้านี้ หรือจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่ครูรู้ ที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาสาระ ทักษะ กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่กำหนดในข้อ 3.1 เพื่อใช้ในการพิจารณาภาษาที่จะกำหนด คำสำคัญ (Key words) ในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด

- 6, 12, 18, 24, ..., 54
- นับทีละ 6
- เพิ่มขึ้นทีละ 6
- ตารางการคูณแม่ 6

3.3 สถานการณ์ปัญหาในรูปคำสั่งที่ชัดเจนและนักเรียนเข้าใจได้ง่ายๆ

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : แต่ละถาด มีพิซซ่า 6 ชิ้น ถ้ามี 3 ถาด จะมีพิซซ่าเท่าไร

- คำสั่ง :
1. ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ
 2. วาดบล็อกแทนจำนวนพิซซ่าในแต่ละถาด
 3. หาจำนวนพิซซ่าทั้งหมด

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : มาสร้างตารางการคูณของ 6 กันเถอะ

- คำสั่ง :
1. ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 6 และเขียนผลคูณลงในช่องว่าง
 2. จากภาพให้นักเรียนแสดงวิธีคิดว่า เมื่อตัวคูณเพิ่มขึ้น 1 ผลคูณจะเพิ่มขึ้นเท่าไร

3.4 การสร้างหรือออกแบบสื่อให้สัมพันธ์กับคำสั่งในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด โดยมีสื่อหลักที่ใช้ในการสร้างสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด และสื่อส่งเสริมที่จะใช้ในขณะที่นักเรียนนำเสนอแนวคิดต่อชั้นเรียน หรือในเวลาที่ครูสรุปบทเรียน



สื่อหลัก

- ภาพสถานการณ์ปัญหาที่ 1 “แต่ละถาด มีพิซซ่า 6 ชิ้น”
- ภาพสถานการณ์ปัญหาที่ 2 (เล่ม 2 หน้า 27)
- แอปคำสั่ง
- ใบกิจกรรม

สื่อเสริม

- ป้ายประโยคสัญลักษณ์และบัตรคำการณแนวนคิด
- บล็อกแม่เหล็กสำหรับติดบนกระดาน

ตัวตั้งคูณ ตัวคูณ ผลคูณ

$$6 \times 2 = 12$$
$$6 \times 3 = \boxed{}$$

3.5 การกำหนดเวลาที่ใช้ในแต่ละคำสั่ง และการกำหนดคาบพร้อมกับเป้าหมายของบทเรียนของแต่ละคาบ

ช่วงที่1 (30 นาที)

1. ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5นาที)

1.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (2 นาที)

- 1) ทบทวนเนื้อหาที่เรียนเกี่ยวกับความหมาย การเขียนประโยคสัญลักษณ์ และการอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณและตารางการคูณของ 2-5 ในหน่วยที่ 10
- 2) สนทนากับนักเรียน “เมื่อวานนี้ครูดูทีวี เห็นโฆษณาพิซซ่า นักเรียนเคยดูไหมคะ” (ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น)

1.2 ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (3นาที)

- 1) ตีตรูปพิซซ่า 1 ถาด พร้อมทั้งให้นักเรียนดูว่ามีพิซซ่ากี่ชิ้น (6 ชิ้น)
- 2) สนทนากับนักเรียนว่า ถ้าครูสั่งพิซซ่า 3 ถาด จะมีพิซซ่าทั้งหมดกี่ชิ้น (ตีตรูปพิซซ่าเพิ่มอีก 2 ถาด)
- 3) ครูตีคำสั่งที่ 1 ให้นักเรียนอ่านพร้อมกันและทำความเข้าใจคำสั่ง
คำสั่งที่ 1. ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ
2. วาดบล็อกแทนจำนวนพิซซ่าในแต่ละถาด
3. หาจำนวนพิซซ่าทั้งหมด

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (10 นาที)

- 1) แจกใบกิจกรรมให้นักเรียน
- 2) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3. นำเสนอแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (10 นาที)

- 1) นักเรียนนำเสนอวิธีการและแนวคิด โดยครูเลือกแนวคิดที่แตกต่างกัน และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดที่เพื่อนออกมานำเสนอ
- 2) นักเรียนตั้งคำถามกลุ่มที่ทำการนำเสนอ

4. การสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด จนไปสู่ข้อสรุปที่ว่า สิ่งที่ทำนักเรียนทำในวันนี้ คือ ตารางการคูณของ $6 \times \square$ ผลคูณที่ได้ และวิธีการหาผลคูณความสัมพันธ์ของตัวตั้งคูณ ตัวคูณ และผลคูณ ซึ่งเมื่อสรุปพร้อมกันแล้ว ครูติตปายความรู้

ครูกล่าวสรุปว่า นักเรียนได้รู้จักตัวตั้งคูณ ซึ่งก็คือ 6 ตัวคูณคือ 3 และผลคูณคือ 18
ช่วงที่2 (30 นาที)

1. ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (10นาที)

1.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

- 1) ครูถามนักเรียนว่าจากสถานการณ์ปัญหานี้(พิชซ่า) สามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($6 \times 3 = \square$) และมีพิชซ่าทั้งหมดกี่ชิ้น (16 ชิ้น) เมื่อนักเรียนตอบครูเขียนประโยคสัญลักษณ์ $6 \times 3 = 18$

1.2 ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5นาที)

- 1) ครูนำเสนอภาพบล็อกแห่งละ 6 จำนวน 1 แห่ง พร้อมทั้งถามว่าถ้าครูให้บล็อก 1อัน แทนพิชซ่า 1 ชิ้น บล็อกแห่งนี้แทนพิชซ่ากี่ชิ้น (6 ชิ้น) ซึ่งก็คือพิชซ่าที่ถาด (1 ถาด) สามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้คือ (6×1) เมื่อนักเรียนตอบ ครูติดประโยคสัญลักษณ์ $6 \times 1 = \square$
- 2) ครูเปิดภาพบล็อกให้นักเรียนเห็น 2 แห่ง พร้อมทั้งถามว่าภาพบล็อกนี้แทนจำนวนของพิชซ่าที่ถาด (2 ถาด) เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้คือ $6 \times 2 = \square$ ครูเปิดภาพบล็อกให้นักเรียนเห็นว่ามีการเพิ่มขึ้นทีละ 1 แห่ง (6 ชิ้น) พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์ที่นักเรียนตอบจนถึง $6 \times 9 = \square$
- 3) ครูติดคำสั่งที่ 2 และ 3 ให้นักเรียนอ่านพร้อมกันและทำความเข้าใจคำสั่ง
 คำสั่งที่ 2 :ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 6 และเขียนผลคูณลงในช่องว่าง

คำสั่งที่ 3 :จากภาพให้นักเรียนแสดงวิธีคิดว่า เมื่อตัวคูณเพิ่มขึ้น 1 ผลคูณจะเพิ่มขึ้นเท่าไร

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (10 นาที)

- 1) แจกใบกิจกรรมให้นักเรียน
- 2) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3. นำเสนอแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (10 นาที)

- 1) นักเรียนนำเสนอวิธีการและแนวคิด โดยครูเลือกแนวคิดที่แตกต่างกัน และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดที่เพื่อนออกมานำเสนอ
- 2) นักเรียนตั้งคำถามกลุ่มที่ทำการนำเสนอ

4. การสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (5 นาที)

- ตารางการคูณ (multiplication table) หมายถึง ตารางที่แสดงตัวตั้งคูณ ตัวคูณ และผลคูณ
- กฎการคูณ (rule of multiplication) หมายถึง คุณสมบัติที่เกิดจากการดำเนินการของการคูณ เมื่อตัวคูณ มีค่าเพิ่มขึ้น 1 แล้วผลคูณจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามค่าตัวตั้งคูณ
- ถ้าตัวคูณเพิ่มขึ้น 1 แล้วผลคูณจะเพิ่มขึ้นเท่ากับตัวตั้งคูณ

3.6 การคาดคะเนแนวคิดของนักเรียนที่จะตอบสนองต่อคำสั่งแต่ละคำสั่ง

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : แต่ละถาด มีพิชซ่า 6 ชิ้น ถ้ามี 3 ถาด จะมีพิชซ่าเท่าไร

คำสั่ง : 1. ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ

แนวคิด :

- $6 \times 3 = \square$

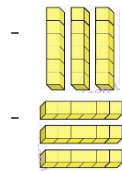
- $6 \times 3 = 18$

- $3 \times 6 = \square$

- $3 \times 6 = 18$

2. วาดบล็อกแทนจำนวนพิชซ่าในแต่ละถาด

แนวคิด :



3. หาจำนวนพิชซ่าทั้งหมด

- $6 \times 3 = 18$

- $6 + 6 + 6 = 18$

- นับเพิ่มทีละ 6

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : มาสร้างตารางการคูณของ 6 กันเถอะ

คำสั่ง : 1. ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 6 และเขียนผลคูณลงในช่องว่าง

แนวคิด :

- นักเรียนเขียนผลคูณลงในช่องว่างได้ โดยใช้วิธีการบวกเพิ่มทีละ 6 หรือท่องสูตรคูณ หรือเขียนในรูปกระจายแล้วบวก เช่น $6 \times 3 = 6 + 6 + 6 = 18$
- 2. จากภาพให้นักเรียนแสดงวิธีคิดว่า เมื่อตัวคูณเพิ่มขึ้น 1 ผลคูณจะเพิ่มขึ้นเท่าไร

แนวคิด :

- นักเรียนบอกความสัมพันธ์ของตัวตั้งคูณ ตัวคูณ และผลคูณได้ ว่า ถ้าตัวตั้งเพิ่มขึ้น 1 ผลคูณจะเพิ่มขึ้น 6

4. การจัดลำดับการนำเสนอแนวคิดของนักเรียนเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงทั้งแนวคิดและความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และอื่น ๆ ของบทเรียนในแต่ละคาบ

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : แต่ละถาด มีพิซซ่า 6 ชิ้น ถ้ามี 3 ถาด จะมีพิซซ่าเท่าไร

คำสั่ง : 1. ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ

แนวคิด :

- $6 \times 3 = \square$

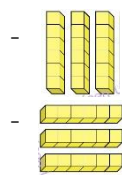
- $6 \times 3 = 18$

- $3 \times 6 = \square$

- $3 \times 6 = 18$

2. วาดบล็อกแทนจำนวนพิซซ่าในแต่ละถาด

แนวคิด :



3. หาจำนวนพิซซ่าทั้งหมด

- $6 \times 3 = 18$

- $6 + 6 + 6 = 18$

- นับเพิ่มทีละ 6

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : มาสร้างตารางการคูณของ 6 กันเถอะ

คำสั่ง : 1. ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 6 และเขียนผลคูณลงในช่องว่าง

แนวคิด :

- นักเรียนเขียนผลคูณลงในช่องว่างได้ โดยใช้วิธีการบวกเพิ่มทีละ 6 หรือท่องสูตรคูณ หรือเขียนในรูปกระจายแล้วบวก เช่น $6 \times 3 = 6 + 6 + 6 = 18$

2. จากภาพให้นักเรียนแสดงวิธีคิด ว่า เมื่อตัวคูณเพิ่มขึ้น 1 ผลคูณจะเพิ่มขึ้นเท่าไร

แนวคิด :

- นักเรียนบอกความสัมพันธ์ของตัวตั้งคูณ ตัวคูณ และผลคูณได้ ว่า ถ้าตัวตั้งเพิ่มขึ้น

1 ผลคูณจะเพิ่มขึ้น 6

5. ประเด็นที่จะใช้ในการร่วมอภิปรายในชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายของบทเรียนในคาบ

1. ตารางการคูณของ 6
2. การแสดงแทนประโยคสัญลักษณ์การคูณด้วยบล็อก
3. คุณสมบัติที่เกิดจากการดำเนินการของการคูณ

6. การวัดและประเมินผล

1. สังเกต
2. ใบกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โครงการพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)
และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านแม่สา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 2
หมู่ที่ 4 ตำบลแม่สา อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ (รหัสไปรษณีย์ 50180)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์	หน่วยการเรียนรู้ที่ 11	เรื่อง การคูณ (3) (หน้า 28)
กิจกรรมเรื่อง บัตรการคูณของ 6	คาบที่ 2 / 13	จำนวน 1 ชั่วโมง วันที่
ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2 / 2562	โรงเรียน บ้านแม่สา
ชื่อผู้ร่วมสร้างแผน		
	1.....	ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
	2.....	นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
	3.....	ผู้อำนวยการโรงเรียน
ผู้บันทึก		
ชื่อผู้สอน		(นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา)
		(ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 2)

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ป. 2/1 บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ป. 2/2 วิเคราะห์ และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคน ของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

1. เป้าหมายของบทเรียนระดับหน่วยการเรียนรู้และเป้าหมายของบทเรียนในแต่ละคาบในหน่วยการเรียนรู้ (Aim of the Lesson)

เป้าหมายของบทเรียนระดับหน่วยการเรียนรู้

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงแทนการคูณด้วยประโยคสัญลักษณ์ สมการ และอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
- นักเรียนสามารถสร้างแผนภาพบล็อกแทนการดำเนินการของจำนวนได้
- นักเรียนสามารถสร้างตารางการคูณของ $6 \times \square$, $7 \times \square$, $8 \times \square$, $9 \times \square$ และ $1 \times \square$ ได้
- นักเรียนสามารถนำการคูณไปใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้

เป้าหมายของบทเรียนในแต่ละคาบในหน่วยการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเขียนแสดงแทนการคูณด้วยประโยคสัญลักษณ์ สมการ และอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
2. นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ปัญหาการคูณได้

2. ลำดับกิจกรรมการสอน ให้แบ่งเนื้อหาสาระในคาบที่จะสอนออกเป็นกิจกรรมย่อย ๆ ในแต่ละช่วง เพื่อให้ได้ความรู้ ความคิดรวบยอด แนวคิด วิธีการ ฯลฯ ที่เป็นข้อความรู้ส่วนย่อย ๆ เมื่อครบคาบเรียนแล้วจะได้ตามจุดประสงค์ของคาบเรียนนั้น

การแสดงแทนโลกจริงของนักเรียน

- ภาพปลาทอง
- ภาพโดนัท

สื่อที่รูปรธรรม

- บล็อกไม้

การแสดงแทนโลกคณิตศาสตร์

- ประโยคสัญลักษณ์การคูณ

3. ขั้นตอนการสร้างสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด

3.1 เนื้อหาสาระ ทักษะ กระบวนการ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่ต้องการจะเน้นในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดของหน่วยการเรียนรู้

เนื้อหาสาระ

- การแสดงแทน (representation) หมายถึง การนำเสนอหรือการสร้างสิ่งหนึ่งเพื่อนำเสนอแทนของอีกสิ่งหนึ่ง โดยอาศัยความคิดพื้นฐานหรือความเข้าใจของแต่ละคน เช่น การแสดงแทนการคูณด้วยรูปภาพบล็อกแทนจำนวน

- วิธีการจำตารางการคูณ (how to remember multiplication table) หมายถึง แนวทางที่ทำให้ให้นักเรียนสามารถจำและเข้าใจสูตรคูณได้ มีรูปแบบดังนี้ สร้างการ์ดการคูณและผลคูณท่องจำสูตรคูณ วาดภาพแทนประโยคสัญลักษณ์การคูณ สร้างปัญหา เล่นเกม

ทักษะ กระบวนการ

- การสื่อสาร
- การแก้ปัญหา
- การให้เหตุผล
- การนำเสนอ
- คิดวิเคราะห์

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้
- มีระเบียบวินัยในการทำงาน

- ความกล้าแสดงออก

3.2 คำสำคัญในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด ธรรมชาติการคิดหรือกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนจากหน่วยการเรียนรู้ก่อนหน้านี้ หรือจากชั้นเรียนก่อนหน้านี้ หรือจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่ครูรู้ ที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาสาระ ทักษะ กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่กำหนดในข้อ 3.1 เพื่อใช้ในการพิจารณาภาษาที่จะกำหนด คำสำคัญ (Key words) ในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด

- 6, 12, 18, 24, ..., 54
- นับทีละ 6
- เพิ่มขึ้นทีละ 6
- ตารางการคูณแม่ 6

3.3 สถานการณ์ปัญหาในรูปคำสั่งที่ชัดเจนและนักเรียนเข้าใจได้ง่ายๆ

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : ลองสร้างบัตรการคูณของ 6 และวาดภาพประกอบประโยคสัญลักษณ์การคูณ

คำสั่ง : ให้นักเรียนเลือกประโยคสัญลักษณ์จากตารางการคูณของ 6 มาสร้างบัตรการคูณและวาดภาพประกอบ

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : หาจำนวนปลาทอง และโดนัท

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณและหาผลคูณ

ช่วงที่ 3

สถานการณ์ปัญหา : ลองสร้างสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ตารางการคูณของ 6

คำสั่ง : ให้นักเรียนสร้างสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ตารางการคูณของ 6 และวาดภาพประกอบ

3.4 การสร้างหรือออกแบบสื่อให้สัมพันธ์กับคำสั่งในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด โดยมีสื่อหลักที่ใช้ในการสร้างสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด และสื่อส่งเสริมที่จะใช้ในขณะที่นักเรียนนำเสนอแนวคิดต่อชั้นเรียน หรือในเวลาที่ครูสรุปบทเรียน

สื่อหลัก

- แถบคำสั่ง
- ตารางการคูณของ $6 \times \square$
- ตัวอย่างบัตรการคูณ และภาพประกอบ
- กระดาษแข็งสำหรับทำบัตรการคูณ (1 แผ่น/กลุ่ม)
- ใบกิจกรรม

สื่อเสริม

-

3.5 การกำหนดเวลาที่ใช้ในแต่ละคำสั่ง และการกำหนดคาบพร้อมกับเป้าหมายของบทเรียนของแต่ละคาบ

ช่วงที่1 (20 นาที)

1. แนะนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5 นาที)

1.1 แนะนำเข้าสู่บทเรียน (2 นาที)

- 1) ครูสนทนากับนักเรียน วันนี้จะให้นักเรียนสร้าง การคูณของ $6 \times \square$ ด้วยตนเอง

1.2 แนะนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (3 นาที)

- 1) ติดตัวอย่าง บัตรการคูณ และภาพประกอบ บนกระดาน ให้นักเรียนซักถามเกี่ยวกับการสร้างบัตรการคูณ
- 2) ครูติดคำสั่ง ให้นักเรียนอ่านพร้อมกันและทำความเข้าใจคำสั่ง
คำสั่งที่ 1 : ให้นักเรียนเลือกประโยคสัญลักษณ์จากตารางการคูณของ 6 มาสร้างบัตรการคูณและวาดภาพประกอบ

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (5 นาที)

- 1) แจกใบกิจกรรมให้นักเรียน
- 2) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3. นำเสนอแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (5 นาที)

- 1) นักเรียนนำเสนอวิธีการและแนวคิด โดยครูเลือกแนวคิดที่แตกต่างกัน และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดที่เพื่อนออกมานำเสนอ
- 2) นักเรียนตั้งคำถามกลุ่มที่ทำการนำเสนอ

4. การสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด จนไปสู่ข้อสรุปที่ว่า การสร้างสถานการณ์ปัญหา โดยใช้ตารางการคูณของ 6 จะต้องมียอดประกอบคือ สิ่งที่กำหนด สิ่งที่ต้องการหา และต้องคำนึงถึงจำนวนในแต่ละกลุ่ม คือ 6 เมื่อนักเรียนสามารถจำตารางการคูณของ 6 ได้ ก็จะสร้างสถานการณ์ปัญหาการคูณได้อย่างรวดเร็ว

- การแสดงแทน (representation) หมายถึง การนำเสนอหรือการสร้างสิ่งหนึ่งเพื่อนำเสนอแทนของอีกสิ่งหนึ่ง โดยอาศัยความคิดพื้นฐานหรือความเข้าใจของแต่ละคน เช่น การแสดงแทนการคูณด้วยรูปภาพบล็อกแทนจำนวน

- วิธีการจำตารางการคูณ (how to remember multiplication table) หมายถึง แนวทางที่ทำให้นักเรียนสามารถจำและเข้าใจสูตรคูณได้ มีรูปแบบดังนี้ สร้างการ์ดการคูณและผลคูณ ท่องจำสูตรคูณ วาดภาพแทนประโยคสัญลักษณ์การคูณ สร้างปัญหา เล่นเกม

ช่วงที่2 (20 นาที)

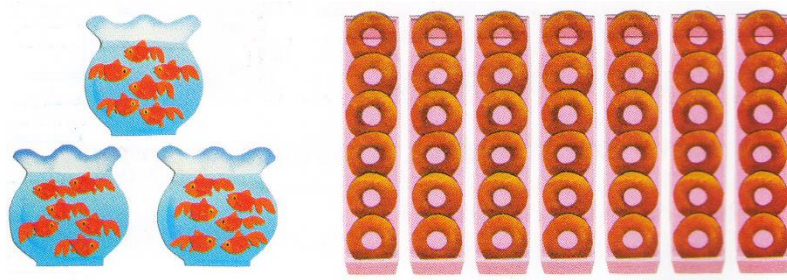
1. แนะนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5 นาที)

1.1 แนะนำเข้าสู่บทเรียน (2 นาที)

- 1) ครูสนทนากับนักเรียน เกี่ยวกับสิ่งต่างๆที่อยู่กันเป็นกลุ่ม

1.2 แนะนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (3 นาที)

- 1) ติดสถานการณ์ปัญหาที่



2) ครูติดตามคำสั่ง ให้นักเรียนอ่านพร้อมกันและทำความเข้าใจคำสั่ง

คำสั่งที่ 2 : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณและหาผลคูณ

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (5 นาที)

- 1) แจกใบกิจกรรมให้นักเรียน
- 2) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3. นำเสนอแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (5 นาที)

- 1) นักเรียนนำเสนอวิธีการและแนวคิด โดยครูเลือกแนวคิดที่แตกต่างกัน และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดที่เพื่อนออกมานำเสนอ
- 2) นักเรียนตั้งคำถามกลุ่มที่ทำการนำเสนอ

4. การสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด จนไปสู่ข้อสรุปที่ว่า การเขียนประโยคสัญลักษณ์โดยตัวแรกต้องเป็นจำนวนในแต่ละกลุ่ม ตัวหลังเป็นจำนวนกลุ่ม

ช่วงที่ 3 (20 นาที)

1. ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5 นาที)

- 1.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (2 นาที)
 - 1) ครูสนทนากับนักเรียน เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่อยู่กันเป็นกลุ่ม
- 1.2 ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหา (3 นาที)
 - 1) ครูติดตามคำสั่ง ให้นักเรียนอ่านพร้อมกันและทำความเข้าใจคำสั่ง
 - คำสั่งที่ 3 : ให้นักเรียนสร้างสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ตารางการคูณของ 6 และวาดภาพประกอบ

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (5 นาที)

- 1) แจกใบกิจกรรมให้นักเรียน
- 2) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3. นำเสนอแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (5 นาที)

- 1) นักเรียนนำเสนอวิธีการและแนวคิด โดยครูเลือกแนวคิดที่แตกต่างกัน และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดที่เพื่อนออกมานำเสนอ
- 2) นักเรียนตั้งคำถามกลุ่มที่ทำการนำเสนอ

4. การสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด จนไปสู่ข้อสรุปที่ว่า การสร้างสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ตารางการคูณของ 6 จะต้องมียอดประกอบคือ สิ่งที่กำหนด สิ่งที่ต้องการหา

และต้องคำนึงถึงจำนวนในแต่ละกลุ่ม คือ 6 เมื่อนักเรียนสามารถจำตารางคูณของ 6 ได้ ก็จะสามารถสร้างสถานการณ์ปัญหาการคูณได้อย่างรวดเร็ว

3.6 การคาดคะเนแนวคิดของนักเรียนที่จะตอบสนองต่อคำสั่งแต่ละคำสั่ง

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : ลองสร้างบัตรการคูณของ 6 และวาดภาพประกอบประโยคสัญลักษณ์การคูณ

คำสั่ง : ให้นักเรียนเลือกประโยคสัญลักษณ์จากตารางการคูณของ 6 มาสร้างบัตรการคูณและวาดภาพประกอบ

แนวคิด :

- นักเรียนจะวาดภาพแสดงแทนจำนวนทั้งหมดโดยไม่แบ่งเป็นกลุ่ม เช่น $6 \times 2 = 12$ วาดภาพดาว ทั้งหมด 12 ดวงโดยไม่แบ่งเป็นกลุ่มละ 6
- นักเรียนจะวาดภาพแสดงแทนจำนวนโดยจำนวนในแต่ละกลุ่มเท่ากับจำนวนกลุ่ม เช่น $6 \times 2 = 10$ วาดดาวกลุ่มละ 2 ดวง จำนวน 6 กลุ่ม
- นักเรียนจะวาดภาพแสดงแทนจำนวนทั้งหมดโดยแบ่งเป็นกลุ่มละ 6

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : หาจำนวนปลาทอง และโดนัท

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณและหาผลคูณ

แนวคิด : 1) จำนวนปลาทองทั้งหมด

$$- 6 \times 3 = \square$$

$$- 6 \times 3 = 18$$

$$- 3 \times 6 = \square$$

$$- 3 \times 6 = 18$$

2) จำนวนโดนัททั้งหมด

$$- 6 \times 7 = \square$$

$$- 6 \times 7 = 42$$

$$- 7 \times 6 = \square$$

$$- 7 \times 6 = 42$$

ช่วงที่ 3

สถานการณ์ปัญหา : ลองสร้างสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ตารางการคูณของ 6

คำสั่ง : ให้นักเรียนสร้างสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ตารางการคูณของ 6 และวาดภาพประกอบ

แนวคิด : - นักเรียนเขียนจำนวนสมาชิกในกลุ่ม และจำนวนกลุ่มได้ถูกต้อง

- นักเรียนเขียนจำนวนสมาชิกในกลุ่ม และจำนวนคาดเคลื่อน

4. การจัดลำดับการนำเสนอแนวคิดของนักเรียนเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงทั้งแนวคิดและความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และอื่น ๆ ของบทเรียนในแต่ละคาบ

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : ลองสร้างบัตรการคูณของ 6 และวาดภาพประกอบประโยคสัญลักษณ์การคูณ

คำสั่ง : ให้นักเรียนเลือกประโยคสัญลักษณ์จากตารางการคูณของ 6 มาสร้างบัตรการคูณและวาดภาพประกอบ

แนวคิด :

- นักเรียนจะวาดภาพแสดงแทนจำนวนทั้งหมดโดยไม่แบ่งเป็นกลุ่ม เช่น $6 \times 2 = 12$ วาดภาพดาว ทั้งหมด 12 ดวงโดยไม่แบ่งเป็นกลุ่มละ 6
- นักเรียนจะวาดภาพแสดงแทนจำนวนโดยจำนวนในแต่ละกลุ่มเท่ากับจำนวนกลุ่ม เช่น $6 \times 2 = 10$ วาดดาวกลุ่มละ 2 ดวง จำนวน 6 กลุ่ม
- นักเรียนจะวาดภาพแสดงแทนจำนวนทั้งหมดโดยแบ่งเป็นกลุ่มละ 6

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : หาจำนวนปลาทอง และโดนัท

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณและหาผลคูณ

แนวคิด : 1) จำนวนปลาทองทั้งหมด

$$- 6 \times 3 = \square$$

$$- 6 \times 3 = 18$$

$$- 3 \times 6 = \square$$

$$- 3 \times 6 = 18$$

2) จำนวนโดนัททั้งหมด

$$- 6 \times 7 = \square$$

$$- 6 \times 7 = 42$$

$$- 7 \times 6 = \square$$

$$- 7 \times 6 = 42$$

ช่วงที่ 3

สถานการณ์ปัญหา : ลองสร้างสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ตารางการคูณของ 6

คำสั่ง : ให้นักเรียนสร้างสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ตารางการคูณของ 6 และวาดภาพประกอบ

แนวคิด : - นักเรียนเขียนจำนวนสมาชิกในกลุ่ม และจำนวนกลุ่มได้ถูกต้อง

- นักเรียนเขียนจำนวนสมาชิกในกลุ่ม และจำนวนคาตเคลื่อน

5. ประเด็นที่จะใช้ในการร่วมมืออภิปรายในชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายของบทเรียนในคาบ

1. การแสดงแทนประโยคสัญลักษณ์การคูณด้วยภาพ
2. วิธีการจำตารางการคูณของ 6
3. การสร้างสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ตารางการคูณของ 6

6. การวัดและประเมินผล

1. สังเกต
2. ใบกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โครงการพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)
และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านแม่สา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 2
หมู่ที่ 4 ตำบลแม่สา อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ (รหัสไปรษณีย์ 50180)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์	หน่วยการเรียนรู้ที่ 11	เรื่อง การคูณ (3) (หน้า 29)
กิจกรรมเรื่อง ตารางการคูณของ 7	คาบที่ 3 / 13 จำนวน 1 ชั่วโมง	วันที่
ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2 / 2562	โรงเรียน บ้านแม่สา
ชื่อผู้ร่วมสร้างแผน	ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	
	นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	
	ผู้อำนวยการโรงเรียน	
ผู้บันทึก		
ชื่อผู้สอน	(นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา)	
	(ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 2)	

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ป. 2/1 บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ป. 2/2 วิเคราะห์ และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคน ของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

1. เป้าหมายของบทเรียนระดับหน่วยการเรียนรู้และเป้าหมายของบทเรียนในแต่ละคาบในหน่วยการเรียนรู้ (Aim of the Lesson)

เป้าหมายของบทเรียนระดับหน่วยการเรียนรู้

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงแทนการคูณด้วยประโยคสัญลักษณ์ สมการ และอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
- นักเรียนสามารถสร้างแผนภาพบล็อกแทนการดำเนินการของจำนวนได้
- นักเรียนสามารถสร้างตารางการคูณของ $6 \times \square$, $7 \times \square$, $8 \times \square$, $9 \times \square$ และ $1 \times \square$ ได้
- นักเรียนสามารถนำการคูณไปใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้

เป้าหมายของบทเรียนในแต่ละคาบในหน่วยการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเขียนแสดงแทนการคูณด้วยประโยคสัญลักษณ์ สมการ และอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
2. นักเรียนสามารถสร้างแผนภาพบล็อกแทนการดำเนินการของจำนวนได้
3. นักเรียนสามารถสร้างตารางการคูณของ $7 \times \square$ ได้

2. ลำดับกิจกรรมการสอน ให้แบ่งเนื้อหาสาระในคาบที่จะสอนออกเป็นกิจกรรมย่อย ๆ ในแต่ละช่วง เพื่อให้ได้ความรู้ ความคิดรวบยอด แนวคิด วิธีการ ฯลฯ ที่เป็นข้อความรู้ส่วนย่อย ๆ เมื่อครบคาบเรียนแล้วจะได้ตามจุดประสงค์ของคาบเรียนนั้น

การแสดงแทนโลกจริงของนักเรียน

- ปากกาเมจิก

สื่อที่รูปธรรม

- บล็อกไม้

การแสดงแทนโลกคณิตศาสตร์

- ประโยคสัญลักษณ์การคูณ

3. ขั้นตอนการสร้างสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด

3.1 เนื้อหาสาระ ทักษะ กระบวนการ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่ต้องการจะเน้นในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดของหน่วยการเรียนรู้

เนื้อหาสาระ

- ตารางการคูณ (multiplication table) หมายถึง ตารางที่แสดงตัวตั้งคูณ ตัวคูณ และผลคูณ
- กฎการคูณ (rule of multiplication) หมายถึง คุณสมบัติที่เกิดจากการดำเนินการของการคูณ ในกรณีชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เมื่อตัวคูณ มีค่าเพิ่มขึ้น 1 แล้วผลคูณจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามค่าตัวตั้งคูณ
- การเรียนรู้ด้วยตนเอง (learning by themselves) หมายถึง นักเรียนใช้เรื่องที่เรียนมาแล้วเป็นเครื่องมือ “วิธีการ” (how to) ในการเรียนเรื่องต่อไปได้ด้วยตัวนักเรียนเอง
- การขยายของตารางการคูณ (extension of multiplication table) หมายถึง การขยายแนวคิดในเรื่องจำนวนไปสู่ระดับที่ยากขึ้น หรือขยายแนวคิดในเรื่องจำนวนไปสู่เรื่องอื่นๆ ซึ่งมีคุณสมบัติ 3 อย่างดังนี้
 - การขยายกลุ่ม (enlargement of set) เป็นการเพิ่มขึ้นของจำนวนสมาชิกของเซต
 - การเรียงลำดับของสมาชิกในกลุ่ม (ordering element) เป็นการเรียงลำดับโดยพิจารณาจากปริมาณที่เพิ่มขึ้น หรือค่าที่เพิ่มขึ้น
 - การยืนยันเกี่ยวกับการดำเนินการ (confirmation of operation) ในกรณีชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการสร้างตารางสูตรคูณของ $2 \times \square$, $5 \times \square$, $3 \times \square$ และ $4 \times \square$ จะสร้างจากการ

เข้าถึงความหมายด้วยวัตถุเชิงรูปธรรม ส่วนตารางสูตรคูณของ $6 \times \square$, $7 \times \square$, $8 \times \square$ และ $9 \times \square$ นั้นจะสร้างโดยอาศัย สมบัติการคูณ

ทักษะ กระบวนการ

- การสื่อสาร
- การแก้ปัญหา
- การให้เหตุผล
- การนำเสนอ
- คิดวิเคราะห์

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้
- มีระเบียบวินัยในการทำงาน
- ความกล้าแสดงออก

3.2 คำสำคัญในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด ธรรมชาติการคิดหรือกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนจากหน่วยการเรียนรู้ก่อนหน้านี้ หรือจากชั้นเรียนก่อนหน้านี้ หรือจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่ครูรู้ ที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาสาระ ทักษะ กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่กำหนดในข้อ 3.1 เพื่อใช้ในการพิจารณาภาษาที่จะกำหนด คำสำคัญ (Key words) ในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด

- 7, 14, 21, 28, ..., 63
- นับทีละ 7
- เพิ่มขึ้นทีละ 7
- ตารางการคูณแม่ 7

3.3 สถานการณ์ปัญหาในรูปคำสั่งที่ชัดเจนและนักเรียนเข้าใจได้ง่ายๆ

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : แต่ละกล่องมีปากกาเมจิก 7 ด้าม ถ้ามี 4 กล่อง จะมีปากกาเมจิกทั้งหมดเท่าไร

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนจำนวนปากกาเมจิกในแต่ละกล่อง และแสดงวิธีคิดหาจำนวนปากกาเมจิกทั้งหมด

ช่วงที่ 2

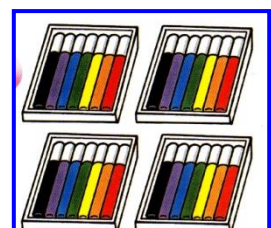
สถานการณ์ปัญหา : มาสร้างตารางการคูณของ 7 กันเถอะ

คำสั่ง : ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 7

3.4 การสร้างหรือออกแบบสื่อให้สัมพันธ์กับคำสั่งในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด โดยมีสื่อหลักที่ใช้ในการสร้างสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด และสื่อส่งเสริมที่จะใช้ในขณะที่นักเรียนนำเสนอแนวคิดต่อชั้นเรียน หรือในขณะที่ครูสรุปบทเรียน

สื่อหลัก

- ภาพสถานการณ์ปัญหาที่ 1 “แต่ละกล่องมีปากกาเมจิก 7 ด้าม

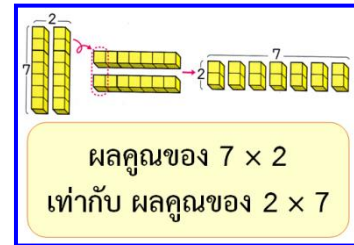


ถ้ามี 4 กล้อง จะมีปากกาเมจิกทั้งหมดเท่าไร”

- ภาพสถานการณ์ปัญหาที่ 2 (เล่ม 2 หน้า 29)
- แอปคำสั่ง
- ใบกิจกรรม

สื่อเสริม

- บล็อกแม่เหล็กสำหรับติดบนกระดาน
- แอปบล็อกแสดงความสัมพันธ์ของ $7 \times 2 = 2 \times 7$



3.5 การกำหนดเวลาที่ใช้ในแต่ละคำสั่ง และการกำหนดคาบพร้อมกับเป้าหมายของบทเรียนของแต่ละคาบ

ช่วงที่1 (30 นาที)

1. ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5นาที)

1.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (3 นาที)

- 1) ทบทวนเนื้อหาที่เรียนเกี่ยวกับการเขียนและการอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณ กฎการคูณ
- 2) สนทนากับนักเรียนถ้าเราจะวาดรูปสายรุ้ง เราจะต้องระบายสีกี่สี อะไรบ้าง (นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น) แสดงว่ากล้อง 1 ที่ใช้ เราใช้เพียง 7 สี

1.2 ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหา (2 นาที)

- 1) ถ้าครูต้องเตรียมปากกาเมจิกให้นักเรียน 4 คน คนละ 1 กล้อง ครูจะต้องเตรียมปากกาเมจิกทั้งหมดเท่าไร (ติดภาพปากกาเมจิก)
- 2) ติดสถานการณ์ปัญหาที่ 1 ให้นักเรียนอ่านพร้อมกัน “แต่ละกล้องมีปากกาเมจิก 7 ด้าม ถ้ามี 4 กล้อง จะมีปากกาเมจิกทั้งหมดเท่าไร”
- 3) ครูติดคำสั่งที่ 1 ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนจำนวนปากกาเมจิกในแต่ละกล้อง และแสดงวิธีคิดหาจำนวนปากกาเมจิกทั้งหมด

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (10 นาที)

- 1) แจกใบกิจกรรมให้นักเรียน
- 2) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3. นำเสนอแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (10 นาที)

- 1) นักเรียนนำเสนอวิธีการและแนวคิด โดยครูเลือกแนวคิดที่แตกต่างกัน และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดที่เพื่อนออกมานำเสนอ
- 2) นักเรียนตั้งคำถามกลุ่มที่ทำการนำเสนอ

4. การสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด จนไปสู่ข้อสรุปที่ว่า สิ่งที่นักเรียนทำในวันนี้ คือ ตารางการคูณของ $7 \times \square$ สิ่งที่เกิดขึ้นในวันนี้คือ มีประโยคสัญลักษณ์ในตารางการคูณของ 7 ที่

มีผลคูณเท่ากับตารางการคูณของ 2,3,4,5 และ 6 ที่สามารถนำมาใช้ในการหาคำตอบได้โดยที่ไม่จำเป็นต้องจำตารางการคูณของ 7 อีกรอบ

- ตารางการคูณ (multiplication table) หมายถึง ตารางที่แสดงตัวตั้งคูณ ตัวคูณ และผล

คูณ

- กฎการคูณ (rule of multiplication) หมายถึง คุณสมบัติที่เกิดจากการดำเนินการของการคูณ เมื่อตัวคูณ มีค่าเพิ่มขึ้น 1 แล้วผลคูณจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามค่าตัวตั้งคูณ

ช่วงที่2 (30 นาที)

1. ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5 นาที)

1) ทบทวนกฎการเพิ่มขึ้นของผลคูณเมื่อตัวคูณเพิ่มขึ้นทีละ 1

2) ครูติดคำสั่งที่ 2 ให้นักเรียนอ่านพร้อมกันและทำความเข้าใจคำสั่ง

คำสั่งที่ 2 : ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 7

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (10 นาที)

1) แจกใบกิจกรรมให้นักเรียน

2) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3. นำเสนอแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (10 นาที)

1) นักเรียนนำเสนอวิธีการและแนวคิด โดยครูเลือกแนวคิดที่แตกต่างกัน และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดที่เพื่อนออกมานำเสนอ

2) นักเรียนตั้งคำถามกลุ่มที่ทำการนำเสนอ

4. การสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด จนไปสู่ข้อสรุปที่ว่า สิ่งที่ทำนักเรียนทำในวันนี้ คือ ตาราง

การคูณของ $7 \times \square$

สิ่งที่สังเกตเห็นในวันนี้คือ มีประโยชน์สัญลักษณ์ในตารางการคูณของ 7 ที่มีผลคูณเท่ากับตารางการคูณของ 2,3,4,5 และ 6 ที่สามารถนำมาใช้ในการหาคำตอบได้โดยที่ไม่จำเป็นต้องจำตารางการคูณของ 7 อีกรอบ

- ตารางการคูณ (multiplication table) หมายถึง ตารางที่แสดงตัวตั้งคูณ ตัวคูณ และผล

คูณ

- กฎการคูณ (rule of multiplication) หมายถึง คุณสมบัติที่เกิดจากการดำเนินการของการคูณ เมื่อตัวคูณ มีค่าเพิ่มขึ้น 1 แล้วผลคูณจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามค่าตัวตั้งคูณ

3.6 การคาดคะเนแนวคิดของนักเรียนที่จะตอบสนองต่อคำสั่งแต่ละคำสั่ง

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : แต่ละกล่องมีปากกาเมจิก 7 ด้าม ถ้ามี 4 กล่อง จะมีปากกาเมจิกทั้งหมดเท่าไร

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยชน์สัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนจำนวนปากกาเมจิกในแต่ละกล่อง และแสดงวิธีคิดหาจำนวนปากกาเมจิกทั้งหมด

แนวคิด : เขียนเป็นประโยชน์สัญลักษณ์

$$- 4 \times 7 = 28$$

$$- 7 \times 4 = 28$$

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : มาสร้างตารางการคูณของ 7 กันเถอะ

คำสั่ง : ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 7

แนวคิด : สร้างตารางการคูณของ $7 \times \square$

- เขียนประโยคสัญลักษณ์ โดยเขียน จำนวนกลุ่ม $\times$ จำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ โดยเขียน จำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม $\times$ จำนวนกลุ่ม

แสดงแทนประโยคสัญลักษณ์ด้วยบล็อก

- นักเรียนวาดบล็อก 1 บล็อกแทนปากกาเมจิก 1 กล่อง
- นักเรียนวาดบล็อก 7 บล็อกแทนปากกาเมจิก 1 กล่อง

4. การจัดลำดับการนำเสนอแนวคิดของนักเรียนเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงทั้งแนวคิดและความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และอื่น ๆ ของบทเรียนในแต่ละคาบ

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : แต่ละกล่องมีปากกาเมจิก 7 ด้าม ถ้ามี 4 กล่อง จะมีปากกาเมจิกทั้งหมดเท่าไร

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนจำนวนปากกาเมจิกในแต่ละกล่อง และแสดงวิธีคิดหาจำนวนปากกาเมจิกทั้งหมด

แนวคิด : เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

$$- 4 \times 7 = 28$$

$$- 7 \times 4 = 28$$

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : มาสร้างตารางการคูณของ 7 กันเถอะ

คำสั่ง : ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 7

แนวคิด : สร้างตารางการคูณของ $7 \times \square$

- เขียนประโยคสัญลักษณ์ โดยเขียน จำนวนกลุ่ม $\times$ จำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ โดยเขียน จำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม $\times$ จำนวนกลุ่ม

แสดงแทนประโยคสัญลักษณ์ด้วยบล็อก

- นักเรียนวาดบล็อก 1 บล็อกแทนปากกาเมจิก 1 กล่อง
- นักเรียนวาดบล็อก 7 บล็อกแทนปากกาเมจิก 1 กล่อง

5. ประเด็นที่จะใช้ในการร่วมมืออภิปรายในชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายของบทเรียนในคาบ

1. ตารางการคูณของ 7
2. การแสดงแทนประโยคสัญลักษณ์การคูณด้วยบล็อก

3. คุณสมบัติที่เกิดจากการดำเนินการของการคุณ

6. การวัดและประเมินผล

1. สังเกต
2. ใบกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โครงการพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)
และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านแม่สา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 2
หมู่ที่ 4 ตำบลแม่สา อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ (รหัสไปรษณีย์ 50180)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์	หน่วยการเรียนรู้ที่ 11	เรื่อง การคูณ (3) (หน้า 30)
กิจกรรมเรื่อง บัตรการคูณของ 7	คาบที่ 4 / 13 จำนวน 1 ชั่วโมง วันที่	
ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2 / 2562	โรงเรียน บ้านแม่สา
ชื่อผู้ร่วมสร้างแผน	ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	
	นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	
	ผู้อำนวยการโรงเรียน	
ผู้บันทึก		
ชื่อผู้สอน	(นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา)	
	(ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 2)	

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ป. 2/1 บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ป. 2/2 วิเคราะห์ และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคน ของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

1. เป้าหมายของบทเรียนระดับหน่วยการเรียนรู้และเป้าหมายของบทเรียนในแต่ละคาบในหน่วยการเรียนรู้ (Aim of the Lesson)

เป้าหมายของบทเรียนระดับหน่วยการเรียนรู้

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงแทนการคูณด้วยประโยคสัญลักษณ์ สมการ และอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
- นักเรียนสามารถสร้างแผนภาพบล็อกแทนการดำเนินการของจำนวนได้
- นักเรียนสามารถสร้างตารางการคูณของ $6 \times \square$, $7 \times \square$, $8 \times \square$, $9 \times \square$ และ $1 \times \square$ ได้
- นักเรียนสามารถนำการคูณไปใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้

เป้าหมายของบทเรียนในแต่ละคาบในหน่วยการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเขียนแสดงแทนการคูณด้วยประโยคสัญลักษณ์ สมการ และอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
2. นักเรียนสามารถนำตารางการคูณไปใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้

2. ลำดับกิจกรรมการสอน ให้แบ่งเนื้อหาสาระในคาบที่จะสอนออกเป็นกิจกรรมย่อย ๆ ในแต่ละช่วง เพื่อให้ได้ความรู้ ความคิดรวบยอด แนวคิด วิธีการ ฯลฯ ที่เป็นข้อความรู้ส่วนย่อย ๆ เมื่อครบคาบเรียนแล้วจะได้ตามจุดประสงค์ของคาบเรียนนั้น

การแสดงแทนโลกจริงของนักเรียน

- ภาพวาดแสดงแทนการคูณ

สื่อที่รูปรธรรม

- บล็อกไม้

การแสดงแทนโลกคณิตศาสตร์

- ประโยคสัญลักษณ์การคูณ

3. ขั้นตอนการสร้างสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด

3.1 เนื้อหาสาระ ทักษะ กระบวนการ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่ต้องการจะเน้นในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดของหน่วยการเรียนรู้

เนื้อหาสาระ

- การแสดงแทน (representation) หมายถึง การนำเสนอหรือการสร้างสิ่งหนึ่งเพื่อนำเสนอแทนของอีกสิ่งหนึ่ง โดยอาศัยความคิดพื้นฐานหรือความเข้าใจของแต่ละคน เช่น การแสดงแทนการคูณด้วยรูปภาพบล็อกแทนจำนวน

- วิธีการจำตารางการคูณ (how to remember multiplication table) หมายถึง แนวทางที่ทำให้ให้นักเรียนสามารถจำและเข้าใจสูตรคูณได้ มีรูปแบบดังนี้ สร้างการ์ดการคูณและผลคูณท่องจำสูตรคูณ วาดภาพแทนประโยคสัญลักษณ์การคูณ สร้างปัญหา เล่นเกม

ทักษะ กระบวนการ

- การสื่อสาร
- การแก้ปัญหา
- การให้เหตุผล
- การนำเสนอ
- คิดวิเคราะห์

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้
- มีระเบียบวินัยในการทำงาน
- ความกล้าแสดงออก

3.2 คำสำคัญในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด ธรรมชาติการคิดหรือกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนจากหน่วยการเรียนรู้ก่อนหน้านี้ หรือจากชั้นเรียนก่อนหน้านี้ หรือจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่ครูรู้ ที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาสาระ ทักษะ กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่กำหนดในข้อ 3.1 เพื่อใช้ในการพิจารณาภาษาที่จะกำหนด คำสำคัญ (Key words) ในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด

- 7, 14, 21, 28, ..., 63
- นับทีละ 7
- เพิ่มขึ้นทีละ 7
- ตารางการคูณแม่ 7

3.3 สถานการณ์ปัญหาในรูปคำสั่งที่ชัดเจนและนักเรียนเข้าใจได้ง่ายๆ

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : ลองสร้างบัตรการคูณของ 7 และวาดภาพประกอบประโยคสัญลักษณ์การคูณ คำสั่ง : ให้นักเรียนเลือกประโยคสัญลักษณ์จากตารางการคูณของ 7 มาสร้างบัตรการคูณและวาดภาพประกอบ

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : หนึ่งสัปดาห์มี 7 วัน ถ้าสามสัปดาห์จะมีกี่วัน

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณและหาผลคูณ

ช่วงที่ 3

สถานการณ์ปัญหา : คุณจำนวนที่อยู่ตรงกลางด้วยจำนวนที่อยู่รอบวงกลม

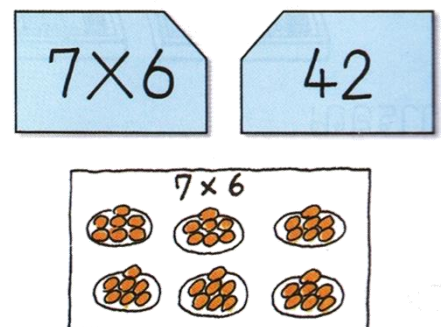
คำสั่ง : ให้นักเรียนคูณจำนวนที่อยู่ตรงกลางด้วยจำนวนที่อยู่รอบวงกลมแล้วเขียนคำตอบที่ได้ลงในช่องคำตอบ

3.4 การสร้างหรือออกแบบสื่อให้สัมพันธ์กับคำสั่งในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด โดยมีสื่อหลักที่ใช้ในการสร้างสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด และสื่อส่งเสริมที่จะใช้ในขณะนี้นักเรียนนำเสนอแนวคิดต่อชั้นเรียน หรือในเวลาที่ครูสรุปบทเรียน

สื่อหลัก

- แถบคำสั่ง
- ตารางการคูณของ $7 \times \square$
- ตัวอย่างบัตรการคูณ และภาพประกอบ
- กระดาษแข็งสำหรับทำบัตรการคูณ (1 แผ่น/กลุ่ม)
- ใบกิจกรรม

สื่อเสริม



3.5 การกำหนดเวลาที่ใช้ในแต่ละคำสั่ง และการกำหนดคาบพร้อมกับเป้าหมายของบทเรียนของแต่ละคาบ

ช่วงที่1 (20 นาที)

1. ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5 นาที)

1.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (3 นาที)

- 1) ครูทบทวนการอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณของ 7 ในคาบที่แล้ว
- 2) ครูสนทนากับนักเรียน วันนี้จะให้นักเรียนสร้าง การคูณของ 7 ด้วย

ตนเอง

1.2 ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (2 นาที)

- 1) ติดตัวอย่าง บัตรการคูณ และภาพประกอบ บนกระดาน ให้นักเรียนซักถามเกี่ยวกับการสร้างบัตรการคูณ
- 2) ครูติดคำสั่ง ให้นักเรียนอ่านพร้อมกันและทำความเข้าใจคำสั่ง
คำสั่งที่ 1 : ให้นักเรียนเลือกประโยคสัญลักษณ์จากตารางการคูณของ 7 มาสร้างบัตรการคูณและวาดภาพประกอบ

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (5 นาที)

- 1) แจกกระดาษสำหรับสร้างบัตรการคูณและกระดาษสำหรับวาดภาพประกอบให้นักเรียน
- 2) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3. นำเสนอแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (5 นาที)

- 1) นักเรียนนำเสนอวิธีการและแนวคิด โดยครูเลือกแนวคิดที่แตกต่างกัน และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดที่เพื่อนออกมานำเสนอ
- 2) นักเรียนตั้งคำถามกลุ่มที่ทำการนำเสนอ

4. การสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด จนไปสู่ข้อสรุปที่ว่า วิธีการจำตารางการคูณของ 7 มีข้อสังเกตคือ สังเกตว่าผลคูณใดบ้างในตารางการคูณของ 7 ที่เหมือนกับผลคูณในตารางการคูณที่เราเรียนผ่านมาแล้ว เพื่อให้นักเรียนสามารถจำร่วมกันได้ โดยไม่ต้องท่องทุกตัวในตารางการคูณ

- การแสดงแทน (representation) หมายถึง การนำเสนอหรือการสร้างสิ่งหนึ่งเพื่อนำเสนอแทนของอีกสิ่งหนึ่ง โดยอาศัยความคิดพื้นฐานหรือความเข้าใจของแต่ละคน เช่น การแสดงแทนการคูณด้วย รูปภาพบล็อกแทนจำนวน

- วิธีการจำตารางการคูณ (how to remember multiplication table) หมายถึง แนวทางที่ทำให้นักเรียนสามารถจำและเข้าใจสูตรคูณได้ มีรูปแบบดังนี้ สร้างการ์ดการคูณและผลคูณท่องจำสูตรคูณ วาดภาพแทนประโยคสัญลักษณ์การคูณ สร้างปัญหา เล่นเกม

ช่วงที่2 (20 นาที)

1. ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5 นาที)

1.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (2 นาที)

- 1) ครูทบทวนการอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณของ 7

1.2 ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (3 นาที)

- 1) ครูสนทนากับนักเรียนว่าในหนึ่งสัปดาห์มีกี่วัน (7 วัน)
- 2) ครูถามต่อว่าแล้วถ้าสามสัปดาห์จะมีกี่วัน นักเรียนมีวิธีคิดอย่างไร

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (5 นาที)

- 1) แจกใบกิจกรรมให้นักเรียน

2) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3. นำเสนอแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (5 นาที)

1) นักเรียนนำเสนอวิธีการและแนวคิด โดยครูเลือกแนวคิดที่แตกต่างกัน และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดที่เพื่อนออกมานำเสนอ

2) นักเรียนตั้งคำถามกลุ่มที่ทำการนำเสนอ

4. การสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (5 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด จนไปสู่ข้อสรุปที่ว่า วิธีการจำตารางการคูณของ 7 มีข้อสังเกตคือ สังเกตดูว่าผลคูณใดบ้างในตารางการคูณของ 7 ที่เหมือนกับผลคูณในตารางการคูณที่เราเรียนผ่านมาแล้ว เพื่อให้นักเรียนสามารถจำร่วมกันได้ โดยไม่ต้องท่องทุกตัวในตารางการคูณ

- การแสดงแทน (representation) หมายถึง การนำเสนอหรือการสร้างสิ่งหนึ่งเพื่อนำเสนอแทนของอีกสิ่งหนึ่ง โดยอาศัยความคิดพื้นฐานหรือความเข้าใจของแต่ละคน เช่น การแสดงแทนการคูณด้วยรูปภาพบล็อกแทนจำนวน

- วิธีการจำตารางการคูณ (how to remember multiplication table) หมายถึง แนวทางที่ทำให้นักเรียนสามารถจำและเข้าใจสูตรคูณได้ มีรูปแบบดังนี้ สร้างการคูณและผลคูณท่องจำสูตรคูณ วาดภาพแทนประโยคสัญลักษณ์การคูณ สร้างปัญหา เล่นเกม

ช่วงที่3 (20 นาที)

1. ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5 นาที)

1) ตีภาพวงกลม ให้นักเรียนลองช่วยกันหาคำตอบในวงกลม 1 ช่อง

2) ครูตีคำสั่ง ให้นักเรียนอ่านพร้อมกันและทำความเข้าใจคำสั่ง

3) คำสั่งที่ 3 : ให้นักเรียนคูณจำนวนที่อยู่ตรงกลางด้วยจำนวนที่อยู่รอบวงกลมแล้วเขียนคำตอบที่ได้ลงในช่องคำตอบ

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (5 นาที)

1) แจกใบกิจกรรมให้นักเรียน

2) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3. นำเสนอแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (5 นาที)

1) นักเรียนนำเสนอวิธีการและแนวคิด และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดที่เพื่อนออกมา นำเสนอ

4. การสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด จนไปสู่ข้อสรุปที่ว่า การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณ ต้องคำนึงถึง จำนวนสิ่งของที่อยู่ในกลุ่ม และจำนวนกลุ่ม

- **นับทีละเจ็ด** (count by five) หมายถึง การนับจำนวนทีละ 7 ผลของการนับจะเป็น 7, 14, 21, 28, 35, ...

- **การแสดงแทน** (representation) หมายถึง การนำเสนอหรือการสร้างสิ่งหนึ่งเพื่อนำเสนอแทนของอีกสิ่งหนึ่ง โดยอาศัยความคิดพื้นฐานหรือความเข้าใจของแต่ละคน เช่น การแสดงแทนการคูณด้วยรูปภาพ

3.6 การคาดคะเนแนวคิดของนักเรียนที่จะตอบสนองต่อคำสั่งแต่ละคำสั่ง

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : ลองสร้างบัตรการคูณของ 7 และวาดภาพประกอบประโยคสัญลักษณ์การคูณ คำสั่ง : ให้นักเรียนเลือกประโยคสัญลักษณ์จากตารางการคูณของ 7 มาสร้างบัตรการคูณและวาดภาพประกอบ

แนวคิด :

- นักเรียนจะวาดภาพแสดงแทนจำนวนทั้งหมดโดยไม่แบ่งเป็นกลุ่ม เช่น $7 \times 2 = 14$ วาดภาพดาว ทั้งหมด 14 ดวงโดยไม่แบ่งเป็นกลุ่มละ 7
- นักเรียนจะวาดภาพแสดงแทนจำนวนโดยจำนวนในแต่ละกลุ่มเท่ากับจำนวนกลุ่ม เช่น $7 \times 2 = 14$ วาดดาวกลุ่มละ 2 ดวง จำนวน 7 กลุ่ม
- นักเรียนจะวาดภาพแสดงแทนจำนวนทั้งหมดโดยแบ่งเป็นกลุ่มละ 7

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : หนึ่งสัปดาห์มี 7 วัน ถ้าสามสัปดาห์จะมีกี่วัน

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณและหาผลคูณ

แนวคิด : $- 7 \times 3 = \square$

$$- 7 \times 3 = 21$$

$$- 3 \times 7 = \square$$

$$- 3 \times 7 = 21$$

ช่วงที่ 3

สถานการณ์ปัญหา : คูณจำนวนที่อยู่ตรงกลางด้วยจำนวนที่อยู่รอบวงกลม

คำสั่ง : ให้นักเรียนคูณจำนวนที่อยู่ตรงกลางด้วยจำนวนที่อยู่รอบวงกลมแล้วเขียนคำตอบที่ได้ลงในช่องคำตอบ

แนวคิด : - คูณจำนวนที่อยู่ตรงกลางด้วยจำนวนที่อยู่รอบวงกลมแล้วเขียนคำตอบได้ถูกต้อง

- คูณจำนวนที่อยู่ตรงกลางด้วยจำนวนที่อยู่รอบวงกลมแล้วเขียนคำตอบไม่ถูกต้อง

4. การจัดลำดับการนำเสนอแนวคิดของนักเรียนเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงทั้งแนวคิดและความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และอื่น ๆ ของบทเรียนในแต่ละคาบ

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : ลองสร้างบัตรการคูณของ 7 และวาดภาพประกอบประโยคสัญลักษณ์การคูณ คำสั่ง : ให้นักเรียนเลือกประโยคสัญลักษณ์จากตารางการคูณของ 7 มาสร้างบัตรการคูณและวาดภาพประกอบ

แนวคิด :

- นักเรียนจะวาดภาพแสดงแทนจำนวนทั้งหมดโดยไม่แบ่งเป็นกลุ่ม เช่น $7 \times 2 = 14$ วาดภาพดาว ทั้งหมด 14 ดวงโดยไม่แบ่งเป็นกลุ่มละ 7

- นักเรียนจะวาดภาพแสดงแทนจำนวนโดยจำนวนในแต่ละกลุ่มเท่ากับจำนวนกลุ่ม
เช่น $7 \times 2 = 14$ วาดดาวกลุ่มละ 2 ดวง จำนวน 7 กลุ่ม
- นักเรียนจะวาดภาพแสดงแทนจำนวนทั้งหมดโดยแบ่งเป็นกลุ่มละ 7

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : หนึ่งสัปดาห์มี 7 วัน ถ้าสามสัปดาห์จะมีกี่วัน

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณและหาผลคูณ

แนวคิด : $- 7 \times 3 = \square$

$$- 7 \times 3 = 21$$

$$- 3 \times 7 = \square$$

$$- 3 \times 7 = 21$$

ช่วงที่ 3

สถานการณ์ปัญหา : คูณจำนวนที่อยู่ตรงกลางด้วยจำนวนที่อยู่รอบวงกลม

คำสั่ง : ให้นักเรียนคูณจำนวนที่อยู่ตรงกลางด้วยจำนวนที่อยู่รอบวงกลมแล้วเขียนคำตอบที่ได้ลงในช่องคำตอบ

แนวคิด : - คูณจำนวนที่อยู่ตรงกลางด้วยจำนวนที่อยู่รอบวงกลมแล้วเขียนคำตอบได้ถูกต้อง

- คูณจำนวนที่อยู่ตรงกลางด้วยจำนวนที่อยู่รอบวงกลมแล้วเขียนคำตอบไม่ถูกต้อง

5. ประเด็นที่จะใช้ในการร่วมอภิปรายในชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายของบทเรียนในคาบ

1. การแสดงแทนประโยคสัญลักษณ์การคูณด้วยภาพ
2. วิธีการจำตารางการคูณของ 7
3. การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ตารางการคูณของ 7

6. การวัดและประเมินผล

1. สังเกต
2. ใบกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โครงการพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)
และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านแม่สา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 2
หมู่ที่ 4 ตำบลแม่สา อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ (รหัสไปรษณีย์ 50180)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์	หน่วยการเรียนรู้ที่ 11	เรื่อง การคูณ (3) (หน้า 31)
กิจกรรมเรื่อง ตารางการคูณของ 8	คาบที่ 5 / 13 จำนวน 1 ชั่วโมง วันที่	
ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2 / 2562	โรงเรียน บ้านแม่สา
ชื่อผู้ร่วมสร้างแผน		
	1.	ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
	2.	นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
	3.	ผู้อำนวยการโรงเรียน
ผู้บันทึก		
ชื่อผู้สอน		(นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา)
		(ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 2)

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ป. 2/1 บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ป. 2/2 วิเคราะห์ และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคน ของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

1. เป้าหมายของบทเรียนระดับหน่วยการเรียนรู้และเป้าหมายของบทเรียนในแต่ละคาบในหน่วยการเรียนรู้ (Aim of the Lesson)

เป้าหมายของบทเรียนระดับหน่วยการเรียนรู้

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงแทนการคูณด้วยประโยคสัญลักษณ์ สมการ และอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
- นักเรียนสามารถสร้างแผนภาพบล็อกแทนการดำเนินการของจำนวนได้
- นักเรียนสามารถสร้างตารางการคูณของ $6 \times \square$, $7 \times \square$, $8 \times \square$, $9 \times \square$ และ $1 \times \square$ ได้
- นักเรียนสามารถนำการคูณไปใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้

เป้าหมายของบทเรียนในแต่ละคาบในหน่วยการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเขียนแสดงแทนการคูณด้วยประโยคสัญลักษณ์ สมการ และอ่านประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
2. นักเรียนสามารถสร้างแผนภาพบล็อกแทนการดำเนินการของจำนวนได้
3. นักเรียนสามารถสร้างตารางการคูณของ $8 \times \square$ ได้

2. ลำดับกิจกรรมการสอน ให้แบ่งเนื้อหาสาระในคาบที่จะสอนออกเป็นกิจกรรมย่อย ๆ ในแต่ละช่วง เพื่อให้ได้ความรู้ ความคิดรวบยอด แนวคิด วิธีการ ฯลฯ ที่เป็นข้อความรู้ส่วนย่อย ๆ เมื่อครบคาบเรียนแล้วจะได้ตามจุดประสงค์ของคาบเรียนนั้น

การแสดงแทนโลกจริงของนักเรียน

- ภาพปริบิ้น

สื่อสิ่งรูปธรรม

- บล็อกไม้

การแสดงแทนโลกคณิตศาสตร์

- ประโยคสัญลักษณ์การคูณ

3. ขั้นตอนการสร้างสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด

3.1 เนื้อหาสาระ ทักษะ กระบวนการ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่ต้องการจะเน้นในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดของหน่วยการเรียนรู้

เนื้อหาสาระ

- ตารางการคูณ (multiplication table) หมายถึง ตารางที่แสดงตัวตั้งคูณ ตัวคูณ และผลคูณ

- กฎการคูณ (rule of multiplication) หมายถึง คุณสมบัติที่เกิดจากการดำเนินการของการคูณ ในกรณีชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เมื่อตัวคูณ มีค่าเพิ่มขึ้น 1 แล้วผลคูณจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามค่าตัวตั้งคูณ

- การเรียนรู้ด้วยตนเอง (learning by themselves) หมายถึง นักเรียนใช้เรื่องที่เรียนมาแล้วเป็นเครื่องมือ “วิธีการ” (how to) ในการเรียนเรื่องต่อไปได้ด้วยตัวนักเรียนเอง

- การขยายของตารางการคูณ (extension of multiplication table) หมายถึง การขยายแนวคิดในเรื่องจำนวนไปสู่ระดับที่ยากขึ้น หรือขยายแนวคิดในเรื่องจำนวนไปสู่เรื่องอื่นๆ ซึ่งมีคุณสมบัติ 3 อย่างดังนี้

- การขยายกลุ่ม (enlargement of set) เป็นการเพิ่มขึ้นของจำนวนสมาชิกของเซต

- การเรียงลำดับของสมาชิกในกลุ่ม (ordering element) เป็นการเรียงลำดับโดยพิจารณาจากปริมาณที่เพิ่มขึ้น หรือค่าที่เพิ่มขึ้น

- การยืนยันเกี่ยวกับการดำเนินการ (confirmation of operation) ในกรณีชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการสร้างตารางสูตรคูณของ $2 \times \square$, $5 \times \square$, $3 \times \square$ และ $4 \times \square$ จะสร้างจากการ

เข้าถึงความหมายด้วยวัตถุเชิงรูปธรรม ส่วนตารางสูตรคูณของ $6 \times \square$, $7 \times \square$, $8 \times \square$ และ $9 \times \square$ นั้นจะสร้างโดยอาศัย สมบัติการคูณ

ทักษะ กระบวนการ

- การสื่อสาร
- การแก้ปัญหา
- การให้เหตุผล
- การนำเสนอ
- คิววิเคราะห์

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้
- มีระเบียบวินัยในการทำงาน
- ความกล้าแสดงออก

3.2 คำสำคัญในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด ธรรมชาติการคิดหรือกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนจากหน่วยการเรียนรู้ก่อนหน้านี้ หรือจากชั้นเรียนก่อนหน้านี้ หรือจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่ครูรู้ ที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาสาระ ทักษะ กระบวนการ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่กำหนดในข้อ 3.1 เพื่อใช้ในการพิจารณาภาษาที่จะกำหนด คำสำคัญ (Key words) ในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด

- 8, 16, 24, 32, ..., 72
- นับทีละ 8
- เพิ่มขึ้นทีละ 8
- ตารางการคูณแม่ 8

3.3 สถานการณ์ปัญหาในรูปคำสั่งที่ชัดเจนและนักเรียนเข้าใจได้ง่ายๆ

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : เด็กแต่ละคนได้รับริบบิ้นยาว 8 cm ถ้ามีเด็ก 3 คน จะต้องใช้ริบบิ้นยาวทั้งหมดเท่าไร

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนความยาวของริบบิ้นแต่ละเส้น และแสดงวิธีคิดหาความยาวของริบบิ้นทั้งหมด

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : มาสร้างตารางการคูณของ 8 กันเถอะ

คำสั่ง : ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 8

3.4 การสร้างหรือออกแบบสื่อให้สัมพันธ์กับคำสั่งในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด โดยมีสื่อหลักที่ใช้ในการสร้างสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด และสื่อส่งเสริมที่จะใช้ในขณะที่นักเรียนนำเสนอแนวคิดต่อชั้นเรียน หรือในตอนที่ครูสรุปบทเรียน

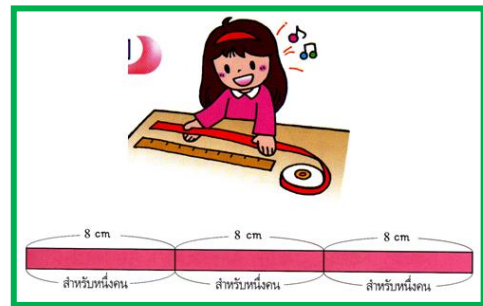
สื่อหลัก

- ภาพสถานการณ์ปัญหาที่ 1 “เด็กแต่ละคนได้รับริบบิ้นยาว 8 cm ถ้ามีเด็ก 3 คน จะต้องใช้ริบบิ้นยาวทั้งหมดเท่าไร”

- ภาพสถานการณ์ปัญหาที่ 2 (เล่ม 2 หน้า 31)
- แอปคำสั่ง
- ใบกิจกรรม

สื่อเสริม

- บล็อกแม่เหล็กสำหรับติดบนกระดาน
- ภาพบล็อกแสดงแทนความยาวริบบิ้น



3.5 การกำหนดเวลาที่ใช้ในแต่ละคำสั่ง และการกำหนดคาบพร้อมกับเป้าหมายของบทเรียนของแต่ละคาบ

ช่วงที่1 (30 นาที)

1. ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5นาที)

1.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (3 นาที)

- 1) ทบทวนเนื้อหาที่เรียนเกี่ยวกับ กฎการคูณ
- 2) ครูเอาริบบิ้นขึ้นมาให้นักเรียนดู ถามนักเรียน ริบบิ้นยาวเท่าไร ถ้าอยากรู้เราจะทำอย่างไร (นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น) นักเรียนวัดความยาวของริบบิ้น

1.2 ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (2 นาที)

- 1) ถ้าครูต้องเตรียมริบบิ้นให้นักเรียน 3 คน จะต้องใช้ริบบิ้นยาวทั้งหมดเท่าไรนะ (ติดภาพริบบิ้น)
- 2) ครูติดคำสั่งที่ 1 ให้นักเรียนอ่านพร้อมกันและทำความเข้าใจคำสั่ง
คำสั่งที่ 1 : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนความยาวของริบบิ้นแต่ละเส้น และแสดงวิธีคิดหาความยาวของริบบิ้นทั้งหมด

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (10 นาที)

- 1) แจกใบกิจกรรมให้นักเรียน
- 2) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3. นำเสนอแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (10 นาที)

- 1) นักเรียนนำเสนอวิธีการและแนวคิด โดยครูเลือกแนวคิดที่แตกต่างกัน และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดที่เพื่อนออกมานำเสนอ
- 2) นักเรียนตั้งคำถามกลุ่มที่ทำการนำเสนอ

4. การสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด จนไปสู่ข้อสรุปที่ว่า สิ่งนี้นักเรียนทำในวันนี้ คือ ตาราง

การคูณของ $8 \times \square$

สิ่งที่สังเกตเห็นในวันนี้คือ มีประโยคสัญลักษณ์ในตารางการคูณของ 8 ที่มีผลคูณเท่ากับตารางการคูณของ 2,3,4,5,6 และ 7 ที่สามารถนำมาใช้ในการหาคำตอบได้โดยไม่ต้องจำตารางการคูณของ 8 อีกรอบ

- ตารางการคูณ (multiplication table) หมายถึง ตารางที่แสดงตัวตั้งคูณ ตัวคูณ และผลคูณ

- กฎการคูณ (rule of multiplication) หมายถึง คุณสมบัติที่เกิดจากการดำเนินการของการคูณ เมื่อตัวคูณ มีค่าเพิ่มขึ้น 1 แล้วผลคูณจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามค่าตัวตั้งคูณ

ช่วงที่2 (30 นาที)

1. ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5 นาที)

- 1) ทบทวนกฎการเพิ่มขึ้นของผลคูณเมื่อตัวคูณเพิ่มขึ้นทีละ 1
- 2) ครูติดคำสั่งที่ 2 ให้นักเรียนอ่านพร้อมกันและทำความเข้าใจคำสั่ง
คำสั่งที่ 2 : ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 8

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (10 นาที)

- 1) แจกใบกิจกรรมให้นักเรียน
- 2) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3. นำเสนอแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (10 นาที)

- 1) นักเรียนนำเสนอวิธีการและแนวคิด โดยครูเลือกแนวคิดที่แตกต่างกัน และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดที่เพื่อนออกมานำเสนอ
- 2) นักเรียนตั้งคำถามกลุ่มที่ทำการนำเสนอ

4. การสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด จนไปสู่ข้อสรุปที่ว่า สิ่งที่ทำนักเรียนทำในวันนี้ คือ ตารางการคูณของ $8 \times \square$ สิ่งที่เกิดขึ้นในวันนี้คือ มีประโยคสัญลักษณ์ในตารางการคูณของ 8 ที่มีผลคูณเท่ากับตารางการคูณของ 2,3,4,5,6 และ 7 ที่สามารถนำมาใช้ในการหาคำตอบได้โดยไม่ต้องจำตารางการคูณของ 8 อีกรอบ

- ตารางการคูณ (multiplication table) หมายถึง ตารางที่แสดงตัวตั้งคูณ ตัวคูณ และผลคูณ

- กฎการคูณ (rule of multiplication) หมายถึง คุณสมบัติที่เกิดจากการดำเนินการของการคูณ เมื่อตัวคูณ มีค่าเพิ่มขึ้น 1 แล้วผลคูณจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามค่าตัวตั้งคูณ

3.6 การคาดคะเนแนวคิดของนักเรียนที่จะตอบสนองต่อคำสั่งแต่ละคำสั่ง

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : เด็กแต่ละคนได้รับริบบิ้นยาว 8 cm ถ้ามีเด็ก 3 คน จะต้องใช้ริบบิ้นยาวทั้งหมดเท่าไร

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อควัดแทนความยาวของริบบิ้นแต่ละเส้น และแสดงวิธีคิดหาความยาวของริบบิ้นทั้งหมด

แนวคิด : - $3 \times 8 = 24$
- $8 \times 3 = 24$

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : มาสร้างตารางการคูณของ 8 กันเถอะ

คำสั่ง : ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 8

แนวคิด : สร้างตารางการคูณของ $8 \times \square$ (เขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณและแสดงแทนด้วยบล็อก)

ประโยคสัญลักษณ์

- เขียนประโยคสัญลักษณ์ โดยเขียน จำนวนกลุ่ม $\times$ จำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ โดยเขียน จำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม $\times$ จำนวนกลุ่ม

แสดงแทนประโยคสัญลักษณ์ด้วยบล็อก

- นักเรียนวาดบล็อก 1 บล็อกแทนริบบิ้นทั้งหมด
- นักเรียนวาดบล็อก 1 บล็อกแทนริบบิ้น 1 เส้นที่เด็กจะได้ 1 คน
- นักเรียนวาดบล็อก 8 บล็อกแทนริบบิ้น 1 เส้นที่เด็กจะได้ 1 คน

4. การจัดลำดับการนำเสนอแนวคิดของนักเรียนเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงทั้งแนวคิดและความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และอื่น ๆ ของบทเรียนในแต่ละคาบ

ช่วงที่ 1

สถานการณ์ปัญหา : เด็กแต่ละคนได้รับริบบิ้นยาว 8 cm ถ้ามีเด็ก 3 คน จะต้องใช้ริบบิ้นยาวทั้งหมดเท่าไร

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนความยาวของริบบิ้นแต่ละเส้น และแสดงวิธีคิดหาความยาวของริบบิ้นทั้งหมด

แนวคิด : $- 3 \times 8 = 24$

$- 8 \times 3 = 24$

ช่วงที่ 2

สถานการณ์ปัญหา : มาสร้างตารางการคูณของ 8 กันเถอะ

คำสั่ง : ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 8

แนวคิด : สร้างตารางการคูณของ $8 \times \square$ (เขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณและแสดงแทนด้วยบล็อก)

ประโยคสัญลักษณ์

- เขียนประโยคสัญลักษณ์ โดยเขียน จำนวนกลุ่ม $\times$ จำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ โดยเขียน จำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม $\times$ จำนวนกลุ่ม

แสดงแทนประโยคสัญลักษณ์ด้วยบล็อก

- นักเรียนวาดบล็อก 1 บล็อกแทนริบบิ้นทั้งหมด
- นักเรียนวาดบล็อก 1 บล็อกแทนริบบิ้น 1 เส้นที่เด็กจะได้ 1 คน
- นักเรียนวาดบล็อก 8 บล็อกแทนริบบิ้น 1 เส้นที่เด็กจะได้ 1 คน

5. ประเด็นที่จะใช้ในการร่วมมืออภิปรายในชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายของบทเรียนในคาบ

1. ตารางการคูณของ 8

2. การแสดงแทนประโยคสัญลักษณ์การคูณด้วยบล็อค
3. คุณสมบัติที่เกิดจากการดำเนินการของการคูณ

6. การวัดและประเมินผล

1. สังเกต
2. ใบกิจกรรม

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการถอดโปรโทคอล

โปรโตคอลกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
เรื่อง ตารางการคูณของ 6

โปรโตคอลนี้ได้มาจากการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งมีรายละเอียดของสถานการณ์ปัญหาดังนี้

1. แต่ละถาด มีพิซซ่า 6 ชิ้น ถ้ามี 3 ถาด จะมีพิซซ่าเท่าไร



- คำสั่ง**
1. ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ
 2. วาดบล็อกแทนจำนวนพิซซ่าในแต่ละถาด
 3. หาจำนวนพิซซ่าทั้งหมด

2. มาสร้างตารางการคูณของ 6 กันเถอะ

- คำสั่ง**
1. ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 6 และเขียนผลคูณลงในช่องว่าง
 2. จากภาพให้นักเรียนแสดงวิธีคิดว่า เมื่อตัวคูณเพิ่มขึ้น 1 ผลคูณจะเพิ่มขึ้นเท่าไร

เมื่อครูและนักเรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เหตุการณ์ต่าง ๆ ในชั้นเรียนขณะที่นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตนเองถูกบันทึกด้วยวิดีโอ แล้วนำมาถอดเป็นโปรโตคอล ดังต่อไปนี้ (Item หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียน)

Item	ผู้พูด	:	คำพูด/การแสดงออก/อารมณ์	หมายเหตุ
1	ครู.1		เราจะวาดบล็อกอย่างไรดีนะ	
2	นร.1	:	จะวาดอย่างไรดี (มือถูหัวตัวเอง)	
3	นร.2	:	มันมีพิซซ่า 3 ถาด (ชี้รูป)	
4	นร.2	:	แต่ละถาดมันมี 6 อัน	
5	นร.1	:	(หยิบใบกิจกรรมจากเพื่อน)	
6	ครู.1	:	มันคืออะไรอะ (ชี้รูปที่นักเรียนวาด)	
7	นร.1	:	พิซซ่าครึ่งฝั่งนี้มี 12 บล็อก (ชี้รูปฝั่งซ้ายมือ) คือพิซซ่า 2 ถาด	

Item	ผู้พูด	:	คำพูด/การแสดงออก/อารมณ์	หมายเหตุ
8	นร.2	:	พิชซ่ามันอยู่ถาดใครถาดมันนะ	
9	นร.1	:	(มองหน้าเพื่อน) เออ (ยิ้มๆ)	
10	นร.1	:	งั้นมันก็ไม่ใช่ (มือจับหัว)	
11	นร.1	:	แล้วมันต้องไปยังไง (มือจับหัว)	
12	นร.1	:	ไม่รู้แล้ว	
13	นร.1	:	(ชี้ไปที่รูป) แต่ละถาดมันมี 6 อัน มี 3 ถาด	
14	นร.2	:	อ้อรู้แล้ว (หยิบปากกาวาดบล็อกติดกัน 6 บล็อก 3 กลุ่ม)	
15	นร.1	:	เออใช่ มันต้องมีถาดด้วยไหม	
16	นร.1	:	(วาดถาดล้อมรอบบล็อกแต่ละกลุ่ม)	
17	นร.1	:	น่าจะใช่ละ (พยักหัว ยิ้มๆ)	
18	นร.1	:	1 2 (นับปลาที่เพื่อนวาด)	
18	นร.2	:	อืม	

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างใบกิจกรรมและผลงานเขียนของนักเรียน

ใบกิจกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

ใบกิจกรรมที่ 11.1 เรื่อง การคูณ (หน้า 6 (1))

ชื่อ..... นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนจำนวนที่เข้าในแต่ละภาค และแสดงวิธีคิดหาจำนวน

ปัจจัยทั้งหมด

ประโยคสัญลักษณ์ $6 \times 3 = \square$

วาดบล็อก

วิธีคิด

มีพิซซ่าในภาชนะอยู่ 6 ชิ้น
มีภาชนะไว้ใส่ทั้งหมด
ชิ้น

ใบกิจกรรมที่ 11.2 เรื่อง การคูณ (หน้า 6 (1))

ชื่อ..... นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนจำนวนที่เข้าในแต่ละภาค และแสดงวิธีคิดหาจำนวน

ปัจจัยทั้งหมด

ประโยคสัญลักษณ์ $6 \times 3 = \square$

วาดบล็อก

วิธีคิด

มีพิซซ่าอยู่ในภาชนะ 6 ชิ้น
และมีภาชนะอยู่ 3 ภาชนะ
ถ้าให้แต่ละภาชนะมีพิซซ่าทั้งหมด
เท่ากัน

ใบกิจกรรมที่ 11.3 เรื่อง การคูณ (หน้า 6 (1))

ชื่อ..... นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนจำนวนที่เข้าในแต่ละภาค และแสดงวิธีคิดหาจำนวน

ปัจจัยทั้งหมด

ประโยคสัญลักษณ์ $6 \times 3 = \square$

วาดบล็อก

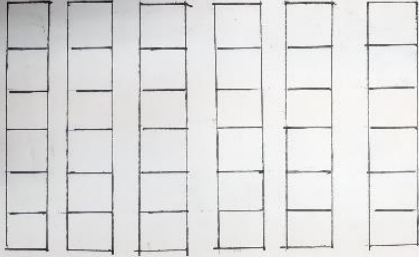
วิธีคิด

มีพิซซ่าทั้งหมด 18 ชิ้น
 $6 \times 3 = 18$
ถ้าให้แต่ละภาชนะ = 6

ใบกิจกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

ใบกิจกรรมที่ 11.2 เรื่อง การคูณของ 6 (1)

คำสั่ง : ให้นักเรียนวาดตารางคูณ



$6 \times 6 = \square$

ใบกิจกรรมที่ 11.2 เรื่อง การคูณของ 6 (2)

คำสั่ง : ให้นักเรียนวาดตารางคูณ

6×9

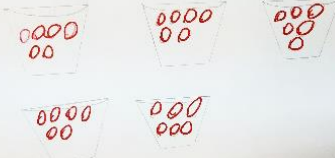


ตอบ - 54

ใบกิจกรรมที่ 11.2 เรื่อง การคูณของ 6 (3)

คำสั่ง : ให้นักเรียนวาดตารางคูณ

$6 \times 5 = \square$ ตอบ 30



ใบกิจกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

ใบกิจกรรมที่ 11.3 เรื่อง ตารางการคูณของ 7 (1)

วันที่..... เดือน..... ปี.....

ชื่อ..... เลขที่.....

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนจำนวนปากกามาไว้ในแต่ละห้อง และแสดงวิธีคิดหาจำนวนปากกามาทั้งหมด

ประโยคสัญลักษณ์ $7 \times 4 = \square$

วาดบล็อก

วิธีคิด

มีปากกามาทั้งหมด 28 ก้อน

จัดเป็นชุดๆ 7

$7 \times 4 = 28$

ใบกิจกรรมที่ 11.3 เรื่อง ตารางการคูณของ 7 (1)

วันที่..... เดือน..... ปี.....

ชื่อ..... เลขที่.....

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนจำนวนปากกามาไว้ในแต่ละห้อง และแสดงวิธีคิดหาจำนวนปากกามาทั้งหมด

ประโยคสัญลักษณ์ $7 \times 4 = \square$

วาดบล็อก

วิธีคิด

จำนวนปากกามาทั้งหมด

ตอบ = 28

ใบกิจกรรมที่ 11.3 เรื่อง ตารางการคูณของ 7 (1)

วันที่..... เดือน..... ปี.....

ชื่อ..... เลขที่.....

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนจำนวนปากกามาไว้ในแต่ละห้อง และแสดงวิธีคิดหาจำนวนปากกามาทั้งหมด

ประโยคสัญลักษณ์ $7 \times 4 = \square$

วาดบล็อก

วิธีคิด

มีปากกามาทั้งหมด 28 ก้อน

จัดเป็นชุดๆ 7

$7 \times 4 = 28$

ใบกิจกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

ใบกิจกรรมที่ 11.3 เรื่อง บัตรการคูณของ 7 (3)

ชื่อ..... น. ส.

คำสั่ง : ให้นักเรียนวาดภาพแสดงการคูณ



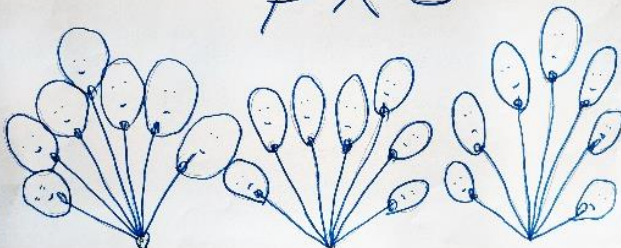
$7 \times 1 = \square$

ใบกิจกรรมที่ 11.4 เรื่อง บัตรการคูณของ 7 (3)

ชื่อ..... น. ส.

คำสั่ง : ให้นักเรียนวาดภาพแสดงการคูณ

7×3



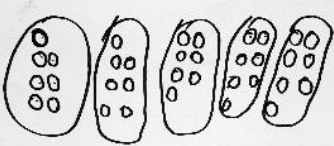
ตอบ = 21

ใบกิจกรรมที่ 11.4 เรื่อง บัตรการคูณของ 7 (3)

ชื่อ..... น. ส.

คำสั่ง : ให้นักเรียนวาดภาพแสดงการคูณ

7×5



ใบกิจกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

ใบกิจกรรมที่ 11.5 เรื่อง การการคูณของ 8 (1)

ชื่อ ช.ญ.ณัฐณิชาพร นิลสี เลขที่ 13 ปีที่ 4 วิชา คณิตศาสตร์

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนความยาวของไม้บรรทัดแต่ละเส้น และแสดงวิธีหาคำความยาวของไม้บรรทัดทั้งหมด

เด็กแต่ละคนได้รับไม้บรรทัดยาว 8 cm

ถ้ามีเด็ก 3 คน จะต้องใช้ไม้บรรทัดทั้งหมดเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ $8 \times 3 = \square$

1. วาดบล็อก

2. วิธีคิด

วันจันทร์ 12 ธันวาคม 2560
 โรงเรียนวัดบ้านใหม่
 ครู อนุชิตา

โจทย์: 1. มีคน 3 คน จะใช้บันไดยาวทั้งหมดเท่าไร
 2. เด็กแต่ละคนได้รับบันไดยาว 8 cm

คำตอบ: 1. ให้บันไดยาว 3 บันได
 2. เด็กแต่ละคนได้รับบันไดยาว 8 cm

ประโยคสัญลักษณ์: $3 \times 8 = 24$

วาดบล็อก: (Diagram showing 3 groups of 8 blocks each, totaling 24 blocks)

วิธีคิด: 1. มีคน 3 คน จะใช้บันไดยาวทั้งหมดเท่าไร
 2. เด็กแต่ละคนได้รับบันไดยาว 8 cm

ใบเรียนวันที่ 11:5 (ห้อง ๑ อาคารเรียน ๑๐๑ ๑ (1))

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประวัติปัญหาที่เกิดขึ้นการคูณ วาดบล็อกแทนความยาวของจำนวนแต่ละเส้น และแสดงวิธีหาคำตอบ
ยาวของจำนวนทั้งหมด

วันเสาร์ที่ ๗ 15 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖1

นักเรียน: **ณัฏฐพร จันทะ** ชั้น ๑

เด็กแต่ละคนได้รับไม้ยาว 8 cm

ถ้ามีเด็ก 3 คน จะต้องใช้ไม้ยาวทั้งหมดเท่าไร



ประโยคสัญลักษณ์ 8 × 3 = □

วิธีคิด

รับไม้ใหม่แต่ละเส้นมีอยู่ ๘ cm

และมียู่ ๓ เส้นให้รับมันมา ๓

วาดบล็อก



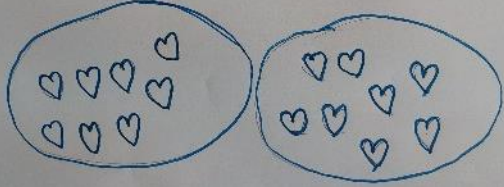
ใบกิจกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

ใบกิจกรรมที่ 11.6 เรื่อง บัตรการคูณของ 8 (1)

ชื่อ..... น. เลขที่..... ชั้น..... เลขประจำตัวประชาชน.....

คำสั่ง : ให้นักเรียนวาดภาพแสดงการคูณ

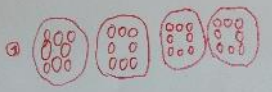
8×2



ใบกิจกรรมที่ 11.6 เรื่อง บัตรการคูณของ 8 (1)

ชื่อ..... น. เลขที่..... ชั้น..... เลขประจำตัวประชาชน.....

คำสั่ง : ให้นักเรียนวาดภาพแสดงการคูณ

①  ② 

$8 \times 4 = \square$ $8 \times 4 = 32$

ใบกิจกรรมที่ 11.6 เรื่อง บัตรการคูณของ 8 (1)

ชื่อ..... น. เลขที่..... ชั้น..... เลขประจำตัวประชาชน.....

คำสั่ง : ให้นักเรียนวาดภาพแสดงการคูณ



8×5

ใบกิจกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

ใบกิจกรรมที่ 11.7 เรื่อง ตารางการคูณของ 9 (1)

นักเรียนได้ คือ วิชาคณิตศาสตร์ 20 ด.ช.อนุชิต นพาร์ เลขที่ 11

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนผู้เล่นแต่ละทีม และแสดงวิธีหาจำนวนผู้เล่นเบสบอลทั้งหมด

ทีมเบสบอลหนึ่งทีมจะมีผู้เล่น 9 คน
ถ้ามีทีมเบสบอล 4 ทีม จะมีผู้เล่นกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ $9 \times 4 = \square$

วาดบล็อก

$9 \times 4 = 36$

วิธีคิด

นับทีละ 9 นับได้ 4 ครั้ง
ประโยคสัญลักษณ์มี $9 \times 4 =$

ใบกิจกรรมที่ 11.7 เรื่อง ตารางการคูณของ 9 (1)

นักเรียนได้ คือ วิชาคณิตศาสตร์ 15 ด.ช.อนุชิต นพาร์ เลขที่ 11

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนผู้เล่นแต่ละทีม และแสดงวิธีหาจำนวนผู้เล่นเบสบอลทั้งหมด

ทีมเบสบอลหนึ่งทีมจะมีผู้เล่น 9 คน
ถ้ามีทีมเบสบอล 4 ทีม จะมีผู้เล่นกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ $9 \times 4 = \square$

วาดบล็อก

$9 \times 4 =$

วิธีคิด

ได้ 36

นับทีละ 1

ใบกิจกรรมที่ 11.7 เรื่อง ตารางการคูณของ 9 (1)

นักเรียนได้ คือ วิชาคณิตศาสตร์ 8 ด.ช.อนุชิต นพาร์ เลขที่ 11

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ วาดบล็อกแทนผู้เล่นแต่ละทีม และแสดงวิธีหาจำนวนผู้เล่นเบสบอลทั้งหมด

ทีมเบสบอลหนึ่งทีมจะมีผู้เล่น 9 คน
ถ้ามีทีมเบสบอล 4 ทีม จะมีผู้เล่นกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ $9 \times 4 = \square$

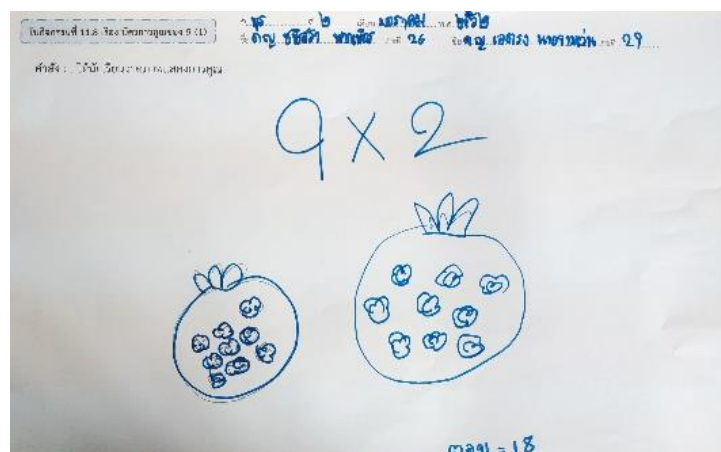
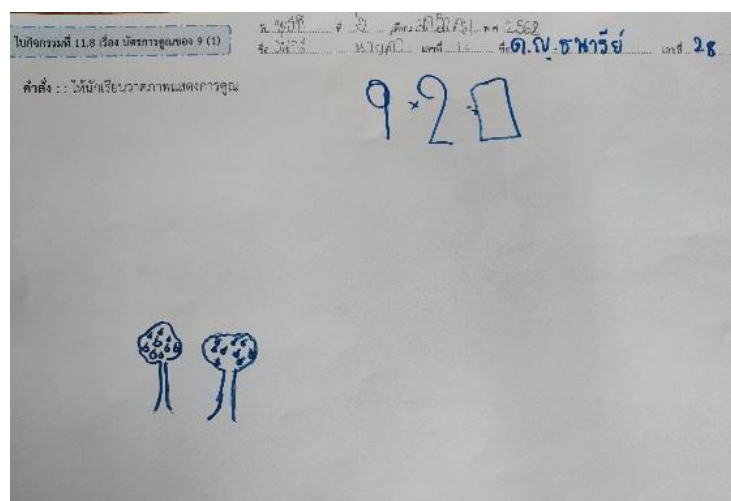
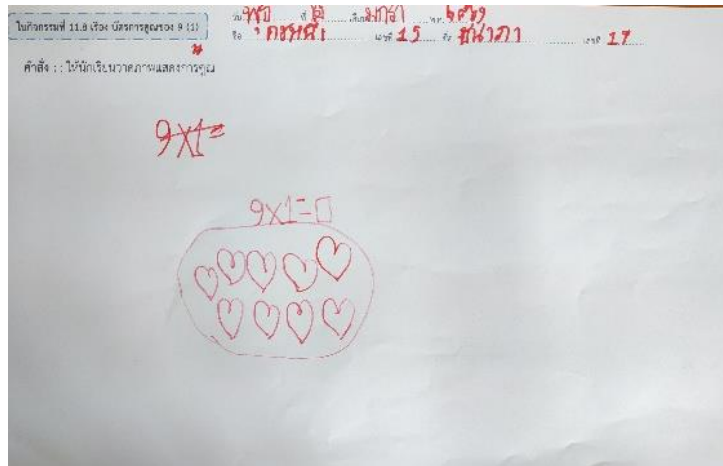
วาดบล็อก

$9 \times 4 =$

วิธีคิด

นับทีละ 9 นับได้ 4 ครั้ง
ได้ 36

ใบกิจกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8



ใบกิจกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

ใบกิจกรรมที่ 11.9 เรื่อง ตารางการคูณของ 1 (2)

นักเรียน..... เรียน..... พจนานุกรม..... พ.ศ. ๒๕๖๒
 ชื่อ..... นามสกุล..... เลขที่.....
 ชื่อ..... พจนานุกรม..... เลขที่.....

คำสั่ง : ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 1 พร้อมทั้งวาดภาพประกอบ

		$1 \times 1 = 1$
		$1 \times 2 = 2$
		$1 \times 3 = 3$
		$1 \times 4 = 4$
		$1 \times 5 = 5$
		$1 \times 6 = 6$
		$1 \times 7 = 7$
		$1 \times 8 = 8$
		$1 \times 9 = 9$

ใบกิจกรรมที่ 11.9 เรื่อง ตารางการคูณของ 1 (2)

พจนานุกรม..... เรียน..... พจนานุกรม..... พ.ศ. ๒๕๖๒
 ชื่อ..... นามสกุล..... เลขที่.....
 ชื่อ..... พจนานุกรม..... เลขที่.....

คำสั่ง : ให้นักเรียนสร้างตารางการคูณของ 1 พร้อมทั้งวาดภาพประกอบ

□	$1 \times 1 = 1$
□□	$1 \times 2 = 2$
□□□	$1 \times 3 = 3$
□□□□	$1 \times 4 = 4$
□□□□□	$1 \times 5 = 5$
□□□□□□	$1 \times 6 = 6$
□□□□□□□	$1 \times 7 = 7$
□□□□□□□□	$1 \times 8 = 8$
□□□□□□□□□	$1 \times 9 = 9$

ใบกิจกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

ใบกิจกรรมที่ 11.10 เรื่อง การคูณฐาน 1

คำชี้แจง : ให้ใช้วิธีวางลูกคิดแทนการคูณ

14

30

1x5 = □

1x6 = □

ใบกิจกรรมที่ 11.10 เรื่อง การคูณฐาน 1

คำชี้แจง : ให้ใช้วิธีวางลูกคิดแทนการคูณ

8

1x8 = □

26

1x5 = □

ใบกิจกรรมที่ 11.10 เรื่อง การคูณฐาน 1

คำชี้แจง : ให้ใช้วิธีวางลูกคิดแทนการคูณ

16

1x5 = 5

32

1x1

ลูกโป่ง

ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – นามสกุล	อาจารย์ ดร.รุ่งทิwa คนการณั
หน่วยงานและสถานที่ติดต่อ	ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เลขที่ 202 ถนนช้างเผือก ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300 โทรศัพท์/โทรสาร 0-5388-5564/ 0-5341-2328 โทรศัพท์ (มือถือ) 081-289-4686 อีเมล runghiwa_kho@g.cmru.ac.th
ตำแหน่งและประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2556 – ปัจจุบัน	อาจารย์ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่
พ.ศ. 2552 – 2556	นักวิจัยประจำศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น
พ.ศ. 2545 – 2551	อาจารย์ 1 โรงเรียนกู่แก้ววิทยา อ.กู่แก้ว จ.อุดรธานี
พ.ศ. 2544 – 2545	ครู โรงเรียนพระหฤทัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2556	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2549	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2543	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ทุนการวิจัยที่ได้รับ	
พ.ศ. 2563	กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2563