

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- หนังสือราชการ
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร. 2584
ที่ ทม 0510/ ๐2142 วันที่ ๒3 กรกฎาคม 2539
เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะศึกษาศาสตร์

ด้วย นางรัชนี จันทะวงษ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณการหารเบื้องต้น" ซึ่งในการศึกษาค้นคว้านี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบ และพิจารณาเนื้อหาของแผนการสอน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็น เครื่องมือการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า อาจารย์อรุณศรี อึ้งประเสริฐ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

กค.๐ ๑ -

(นายนิพนธ์ จันทร์โพธิ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร. 2584

ที่ ทม 0510/๐2142 วันที่ 23 กรกฎาคม 2539

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมอคินแดง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ด้วย นางรัชณี จันทะวงษ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทาง คณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณการหารเบื้องต้น" ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบ และพิจารณาเนื้อหาของแผนการสอน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็น เครื่องมือการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า อาจารย์สุภาภรณ์ ประสานพานิช เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ ขออนุญาตแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็น อย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

๓๐ ๑๐ -

(นายนิพนธ์ จันทร์โพธิ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ทม 0510/๐ ๒14๓



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๒๒ กรกฎาคม ๒๕๓๙

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น

ด้วย นางรัชนี จันทะวงษ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการประถมศึกษา (ภาคพิเศษ) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณการหารเบื้องต้น ซึ่งในการศึกษาค้นคว้านี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของแผนการสอน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า นายโอภาส มาบัว ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ ระดับ 6 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอชนบท เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุญาตแต่งตั้งบุคคลดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

กทอ ๑๐ -

(นายนิพนธ์ จันทรโพธิ์)

โทร. (043) 236903

รองคณบดีฝ่ายบริหาร ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ทม 0510/๐ ๒๙๖๗

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๘ ตุลาคม 2539

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น

ด้วย นางรัชนี จันทะวงษ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษา (ภาคพิเศษ) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณการหารเบื้องต้น จึงได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้านี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนโนนแสนสุข สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอชนบท ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยจะเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 - 30 พฤศจิกายน 2539 เพื่อให้การศึกษาค้นคว้านี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้ นางรัชนี จันทะวงษ์ ดำเนินการเก็บข้อมูลตามความประสงค์ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ททอ ๑๐ -

(นายนิพนธ์ จันทะโพธิ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. (043) 236903



ที่ ทม 0510 / ค 2967

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๘ ตุลาคม 2539

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องเมื่อเก็บข้อมูลทำวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนชุมชนโนนแสนสุข

ด้วยนางรัชนี จันทะวงษ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการประถมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทาง
คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ การหารเบื้องต้น ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่าง
ในการทดลองใช้แผนการสอนและหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนชุมชนโนนแสนสุข สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอชนบท โดยจะดำเนินการทดลอง
เครื่องมือดังกล่าวในระหว่างวันที่ 23 กันยายนถึงวันที่ 10 ตุลาคม 2539 เพื่อให้การศึกษา
ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้
นางรัชนี จันทะวงษ์ ดำเนินการทดลองใช้แผนการสอน และหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ
ได้ตามความประสงค์ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็น
อย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

๓๐ ๑๐ -

(นายนิพนธ์ จันทร์โพธิ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร (043) 236903

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์อรุณศรี อึ้งประเสริฐ
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
2. อาจารย์สุภาภรณ์ ประสานพานิช
โรงเรียนสาธิตมอหินแดง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง
จังหวัดขอนแก่น
3. อาจารย์โอภาส มาบัว
สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอชนบท อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

ภาคผนวก ข

- แผนการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

แผนการสอนที่ 1

เรื่อง การนับเพิ่มครั้งละเท่าๆกัน และการเขียนประโยคสัญลักษณ์การบวก
จากการนับเพิ่มครั้งละเท่าๆกัน

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

- ...
1. การนับเพิ่มครั้งละเท่าๆกันเป็นการนับที่รวดเร็วกว่าการนับครั้งละหนึ่ง
 2. การนับเพิ่มครั้งละเท่าๆกันอาจเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์การบวก

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากเรียนเรื่องนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

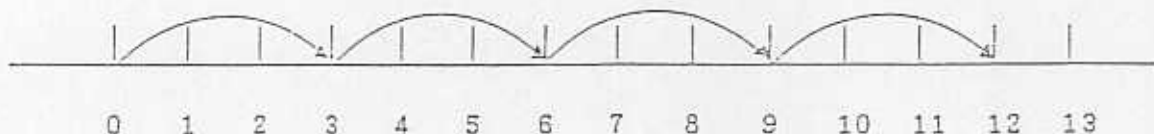
1. เขียนประโยคสัญลักษณ์การบวกจากการนับเพิ่มครั้งละเท่าๆกันได้
2. หาคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์การบวกจำนวนที่เท่ากันได้
3. ทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องอย่างน้อย 8 ข้อ จาก 10 ข้อ

เนื้อหา

การนับเพิ่มครั้งละเท่าๆกัน และการเขียนประโยคสัญลักษณ์การบวกจากการนับเพิ่มครั้งละเท่าๆกัน

เทคนิควิธีการคิด

- เทคนิคการนับข้าม เป็นวิธีการหาผลบวกโดยการนับเพิ่มครั้งละเท่าๆกัน เช่น
ประโยคสัญลักษณ์การบวก $3 + 3 + 3 + 3 = \square$ เป็นการนับเพิ่มครั้งละ 3
จำนวน 4 ครั้ง



นักเรียนจะนับ 3 , 6 , 9 , 12 คำตอบคือ 12

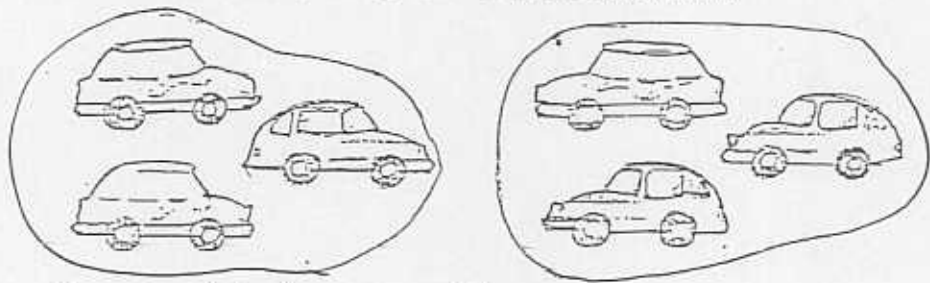
ตัวอย่างที่ 1 นับนกเพิ่มครั้งละ 2 ตัว 4 ครั้ง จะได้นกทั้งหมดกี่ตัว



เขียนประโยคสัญลักษณ์ $2 + 2 + 2 + 2 = \square$

ตอบ 8 ตัว

ตัวอย่างที่ 2 นับรถยนต์เพิ่มครั้งละ 3 คัน 2 ครั้ง จะได้รถยนต์ทั้งหมดกี่คัน



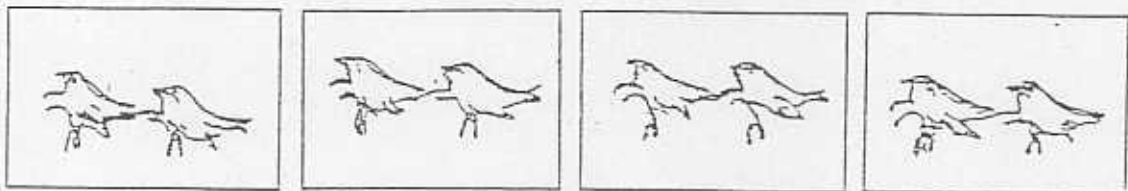
เขียนประโยคสัญลักษณ์ $3 + 3 = \square$

ตอบ 6 คัน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ขั้นนำ

1.1 ครูจัดบัตรภาพไว้นบนกระดานดำ แล้วถามนักเรียนว่า



- ภาพบนกระดานเป็นภาพอะไร (ภาพนก)
- นกมีสีอะไรบ้าง (สีแดง, สีเหลือง, สีฟ้า, สีเขียว)
- นกสีแดงมีกี่ตัว (2 ตัว)
- นกสีเหลืองมีกี่ตัว (2 ตัว)
- นกสีฟ้ามีกี่ตัว (2 ตัว)
- นกสีเขียวมีกี่ตัว (2 ตัว)

- จากแผนภาพนี้บนทั้งหมดคือตัว (8 ตัว) (ให้นักเรียนช่วยกันนับ)

2. ขั้นสอน

2.1 เสนอความรู้

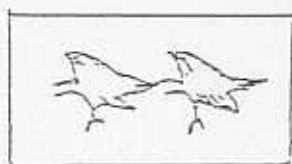
2.1.1 จากภาพบนกระดาน (ภาพจากขั้นนำ) ครูถามนักเรียนว่า

- จากภาพบนก้อยี่สี่ (4 สี)
- สีละกี่ตัว (2 ตัว)
- นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนนกแต่ละสีด้วยเลขอะไร (เลข 2)

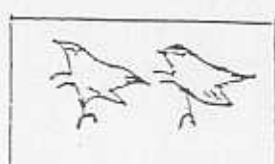
ให้นักเรียนเขียนบัตรตัวเลข (เลข 2) ติดไว้ใต้ภาพแต่ละภาพ

2.1.2 ให้นักเรียนช่วยกันนับจำนวนนก โดยครูชี้ไปที่เลข 2 ที่ละตัวพร้อมนับ "2" "เพิ่มอีก 2 เป็น"(4) "เพิ่มอีก 2 เป็น"(6) "เพิ่มอีก 2 เป็น" (8) ให้นักเรียนนับพร้อมกันอีกครั้ง (2,4,6,8)

2.1.3 ครูสนทนากับนักเรียนว่า ในการหาจำนวนทั้งหมดถ้าเราไม่นับเพิ่มเรา จะหาคำตอบได้อย่างไร (นับรวมกัน) ซึ่งเราเรียกวิธีการนับรวมกันว่าอย่างไร (การบวก) จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก



2



2



2



2

ประโยคสัญลักษณ์ $2 + 2 + 2 + 2 = \square$

2.1.4 ครูแนะนำนักเรียนว่า ในการหาคำตอบจากการนับเพิ่มครั้งละเท่าๆกันนั้น เป็นการใช้เทคนิคการนับข้าม

2.1.5 ครูเสนอแถบโจทย์ปัญหา (ตัวอย่างที่ 2) บนกระดาน แล้วถามนักเรียนว่า

- นับจำนวนรถยนต์กี่ครั้ง (2 ครั้ง)
- ครั้งละกี่คัน (3 คัน)

ครูติดภาพบนกระดานแล้วให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การบวกและหาคำตอบ

2.1.6 ให้นักเรียนเล่นเกมหาคู่

2.2 เสริมความคิด

ครูคิดแบบประโยคสัญลักษณ์ $4 \times 3 = \square$ บนกระดานแล้วให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ โดยเสนอเทคนิควิธีการคิดของตนเองตามที่ได้คิดได้

2.3 สรุปแนวทางการคิด

2.3.1 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปได้ว่า การนับเพิ่มครั้งละเท่าๆกันเราสามารถหาคำตอบได้โดยการนับรวมกัน ซึ่งเรียกว่าเป็นการใช้เทคนิคการนับข้าม

2.3.2 ให้นักเรียนเติมตัวเลขลงใน $\square$ ต่อไปนี้

ก.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

การนับเพิ่มครั้งละ 2 สี่ครั้ง ซึ่งจะนับ 2, $\square$, 6, $\square$ คำตอบคือ $\square$

เขียนประโยคสัญลักษณ์ $2 + 2 + 2 + 2 = \square$

ข.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

เป็นการนับเพิ่มครั้งละ 3 สองครั้ง ซึ่งจะนับ 3, $\square$ คำตอบคือ $\square$

เขียนประโยคสัญลักษณ์ $3 + 3 = \square$

3. ขั้นฝึกปฏิบัติ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1

วัดผล จากการทำแบบฝึกทักษะที่ 1

4. ประเมินผล

4.1 สังเกตจากการตอบคำถามทุกขั้นตอนและการปฏิบัติกิจกรรม

4.2 ผลการตรวจแบบฝึกทักษะที่ 1

สื่อการเรียนการสอน

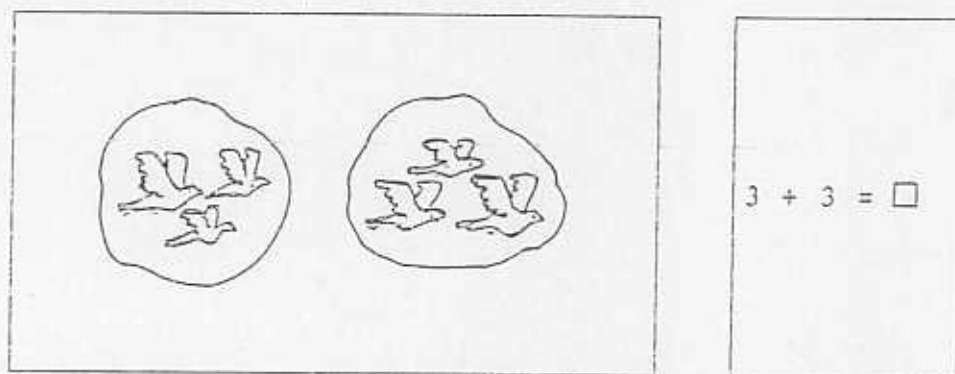
1. บัตรภาพนก (ชั้นนำ, ขึ้นสอน ข้อ 2.1.1-2.1.4)
2. บัตรตัวเลข (ขึ้นสอน ข้อ 2.1.1)
3. แถบโจทย์ปัญหา (ขึ้นสอน ข้อ 2.1.5)
4. เกมหาคู่ (ขึ้นสอน ข้อ 2.1.6)
5. แถบประโยคสัญลักษณ์การคูณ (ขึ้นเสริมความคิด)
6. แถบเส้นจำนวน (ขึ้นสรุปแนวทางการคิด)
7. แบบฝึกทักษะที่ 1 (ขึ้นฝึกปฏิบัติ)

เกมหาคู่

จุดประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการคูณเบื้องต้น

อุปกรณ์

1. กระดาษแข็งขนาด 6 x 12 ตารางนิ้ว ทำเป็นบัตรภาพจำนวน 11 แผ่น
 2. กระดาษแข็งขนาด 6 x 12 ตารางนิ้ว ทำเป็นแถบประโยคสัญลักษณ์จำนวน 11 แผ่น
- บัตรภาพและแถบประโยคสัญลักษณ์แต่ละคู่จะต้องมีความหมายตรงกัน เช่น



วิธีเล่น

1. ครูแจกบัตรภาพและแถบประโยคสัญลักษณ์ทั้ง 22 บัตร ให้นักเรียนทุกคน
2. ให้นักเรียนเดินหาคู่ของตัวเอง โดยบัตรภาพจะต้องคู่กับแถบประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งมีความหมายตรงกัน
3. คู่ใดจับคู่ได้ก่อนและถูกต้องถือว่าคู่นั้นชนะ

แบบฝึกทักษะที่ 1

วิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง การนับเพิ่มทีละเท่า ๆ กัน และการเขียน
ประโยคสัญลักษณ์ในรูปการบวก

ชื่อ _____

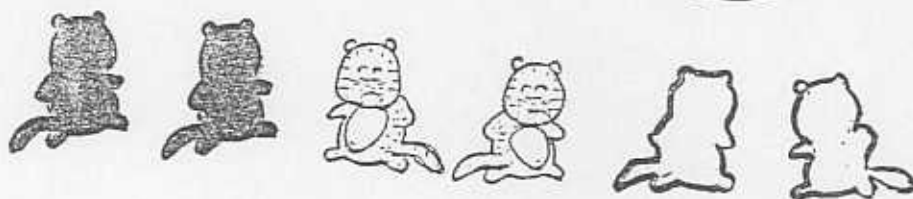
ชั้น _____

เลขที่ _____

ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบโดยการระบายสี
ลงบนภาพที่กำหนดให้

ตัวอย่าง

นับเสือเพิ่มทีละ 2 ตัว จะนับได้เสือกี่ตัว



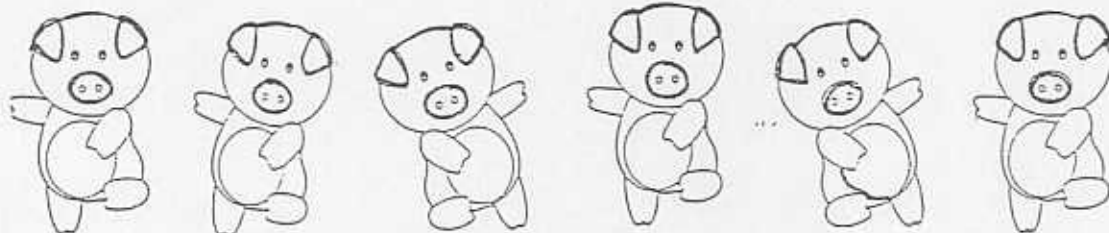
ประโยคสัญลักษณ์

$$2 + 2 + 2 = \square$$

ตอบ 6 ตัว

1 -

นับตุ๊กตาเพิ่มทีละ 3 จะได้ตุ๊กตาทั้งหมดกี่ตัว



ประโยชน์คุณลักษณะ _____

ตอบ _____

2 -

นับลูกแก้วเพิ่มทีละ 4 ลูก จะได้ลูกแก้วทั้งหมดกี่ลูก



ประโยชน์คุณลักษณะ _____

ตอบ _____





นับดอกไม้เพิ่มทีละ 5 ดอก จะได้ดอกไม้ทั้งหมดกี่ดอก

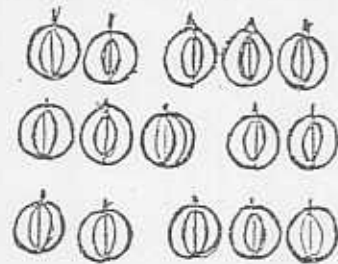


ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

4

นับส้มเพิ่มทีละ 5 ผล
นับได้ทั้งหมดกี่ผล

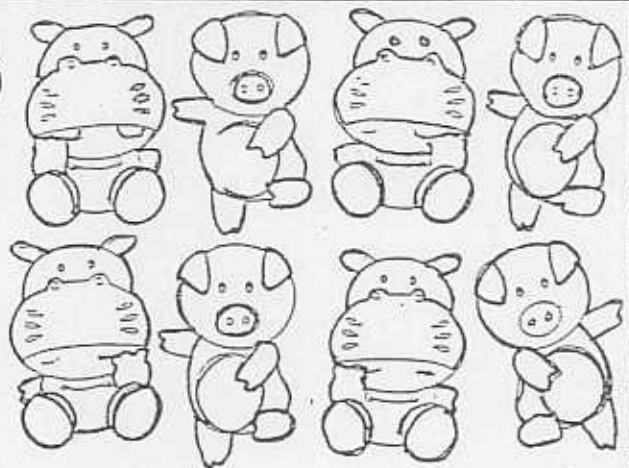


ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

5

นับตุ๊กตาเพิ่มทีละ 2 ตัว
จะได้ทั้งหมดกี่ตัว



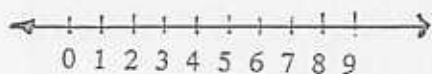
ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

ให้นักเรียนใช้เส้นจำนวนแสดงการนับเพิ่มครั้งละ เท่าๆกัน

ตัวอย่าง

นับเพิ่มครั้งละ 2 สามครั้ง เท่ากับเท่าไร



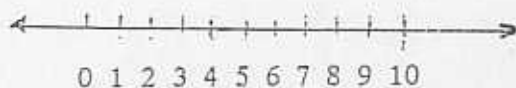
ประโยคสัญลักษณ์การบวก

ตอบ



1

นับเพิ่มทีละ 2 ห้าครั้ง เท่ากับเท่าไร



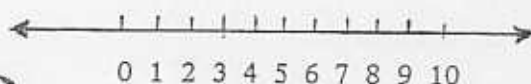
ประโยคสัญลักษณ์

ตอบ



2

นับเพิ่มทีละ 3 สามครั้ง เท่ากับเท่าไร



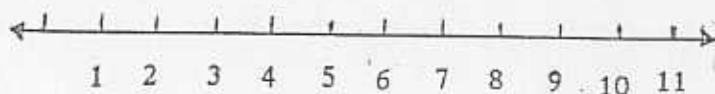
ประโยคสัญลักษณ์

ตอบ



3.

นับคินสอเพิ่มทีละ 4 แท่ง 2 ครั้ง
จะได้คินสอทั้งหมดกี่แท่ง



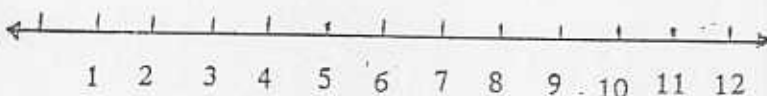
ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____



4.

มีแท่งไม้อยู่ 2 มัด มัดละ 3 แท่ง
มีแท่งไม้ทั้งหมดกี่แท่ง

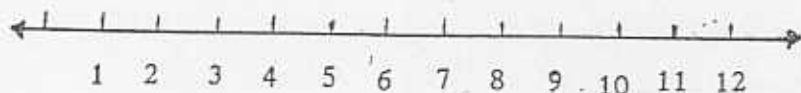


ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

5.

มีไข่ 3 กระจาด กระจาดละ 4 ฟอง
มีไข่ทั้งหมดกี่ฟอง



ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____



แผนการสอนที่ 2
เรื่อง การบวกและการคูณ
เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

1. การบวกจำนวนที่เท่ากันหลายๆจำนวนอาจแสดงได้ด้วยการคูณสองจำนวนคือ จำนวนครั้งของจำนวนที่นำมาบวกกันกับจำนวนที่เท่ากันนั้น
2. จำนวนที่ได้จากการคูณสองจำนวนเรียกว่า ผลคูณ
3. เครื่องหมาย $\times$ เป็นเครื่องหมายแสดงการคูณ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากเรียนเรื่องนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. เขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณแทนการนับเพิ่มครั้งละ เท่ากันได้
2. เขียนแทนภาพจากประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
3. ทำแบบฝึกหัดได้อย่างน้อย 80 %

เนื้อหา

การบวกและการคูณ เครื่องหมายการคูณ และการเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ

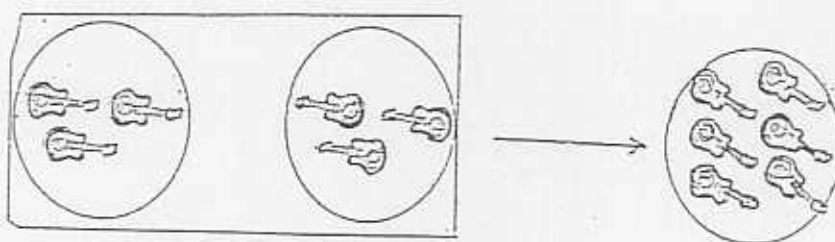
- การคูณ คือ การบวกจำนวนเดียวกันซ้ำๆ เช่น $2 \times 3 = 3 + 3$
- เครื่องหมาย $\times$ เป็นเครื่องหมายแสดงการคูณ

เทคนิควิธีการคิด

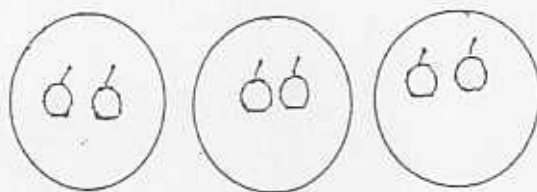
- เทคนิคการบวกซ้ำ เป็นวิธีการหาผลคูณโดยการบวกหรือนับรวมกันของจำนวน

ที่เท่ากัน เช่น $2 \times 3 = 3 + 3$

$$= 6$$



ตัวอย่างที่ 1 นับส้มเพิ่มครั้งละ 2 ผล 3 ครั้ง จะได้ส้มทั้งหมดกี่ผล

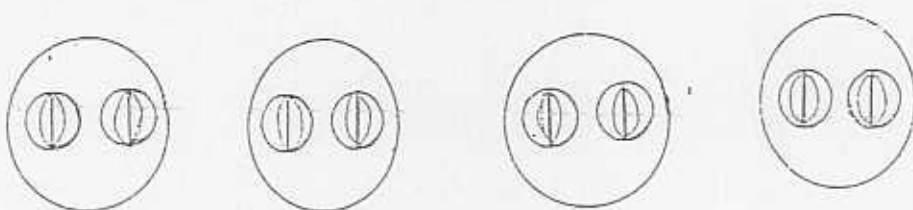


ประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก $2+2+2 = \square$

ประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณ $3 \times 2 = \square$

ดังนั้น $3 \times 2 = 2+2+2 = \square$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาคำตอบของ $4 \times 2 = \square$



มีสิ่งของอยู่ 4 หมู่ หมู่ละ 2

ประโยคสัญลักษณ์การบวก $2+2+2+2 = \square$

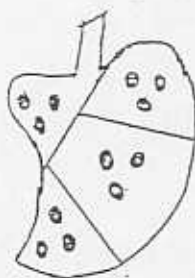
ประโยคสัญลักษณ์การคูณ $4 \times 2 = \square$

ตอบ 8

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ขั้นนำ

1.1 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ให้เล่นเกมต่อชิ้นส่วนให้สมบูรณ์ จากนั้นให้ช่วยกันเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และหาคำตอบ



ประโยคสัญลักษณ์ $3+3+3+3 = \square$

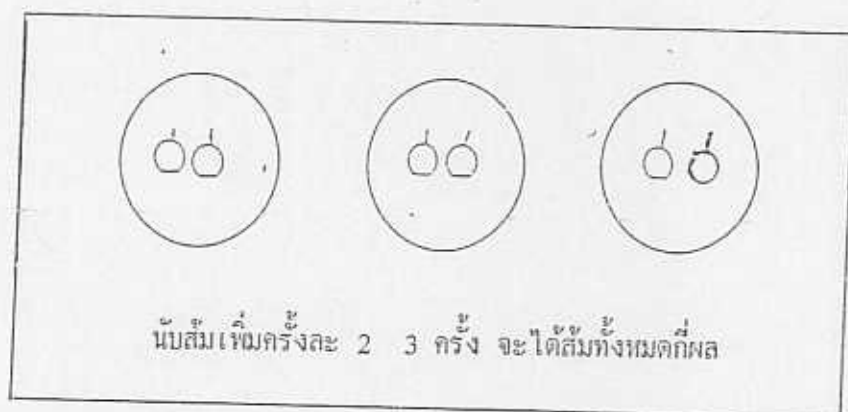
ตอบ 12

1.2 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอหน้าชั้นว่าต่อขึ้นส่วนเป็นภาพอะไร
(ภาพมะม่วง, ภาพชมพู, ภาพแอปเปิ้ล, ภาพเงาะ)

2. ขั้นสอน

2.1 เสนอความรู้

2.1.1 ครูเสนอสถานการณ์บนกระดาน แล้วถามนักเรียนว่า



- เป็นการนับเพิ่มครั้งละเท่าไร (ครั้งละ 2)

- นับเพิ่มครั้งละ 2 ก็ครั้ง (3 ครั้ง)

เขียนประโยคสัญลักษณ์การบวกได้อย่างไร ($2+2+2 = \square$)

2.1.2 ครูแนะนำนักเรียนว่า มีวิธีการเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณแทนประโยคสัญลักษณ์การบวกได้ดังนี้

ประโยคสัญลักษณ์การบวก $2+2+2 = \square$

ประโยคสัญลักษณ์การคูณ $3 \times 2 = \square$

ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า 3 เป็นจำนวนครั้งของสิ่งของ

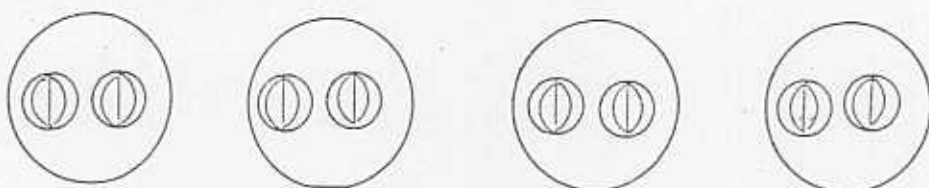
2 เป็นจำนวนสิ่งของในแต่ละครั้ง

x เป็นเครื่องหมายแสดงการคูณ

2.1.3 ครูคิดแบบประโยคสัญลักษณ์การคูณ (จากตัวอย่างที่ 2) บนกระดาน แล้วถามนักเรียนว่า

- จำนวน 4 หมายถึงอะไร (จำนวนครั้งของส้อม)
- จำนวน 2 หมายถึงอะไร (จำนวนส้อมในแต่ละครั้ง)

ให้นักเรียนช่วยกันติดภาพบนกระดาน ดังนี้



จากนั้นเขียนประโยคสัญลักษณ์การบวกและประโยคสัญลักษณ์การคูณได้ภาพ

$$2+2+2+2 = \square$$

$$4 \times 2 = \square$$

2.1.4 ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า ในการหาคำตอบของประโยคสัญลักษณ์การคูณ $4 \times 2 = \square$

เราสามารถหาคำตอบโดยใช้เทคนิคการบวกซ้ำ นั่นคือ เนื่องจาก 4 เป็นจำนวนครั้งของสิ่งของ และ 2 เป็นจำนวนสิ่งของในแต่ละครั้ง การหาคำตอบของ $4 \times 2 = 8$ ได้จาก $4 \times 2 = 2+2+2+2 = 8$

2.2 เสริมความคิด

ครูคิดแบบประโยคสัญลักษณ์การคูณ $3 \times 4 = \square$ บนกระดานแล้วให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบโดยเสนอเทคนิควิธีการคิดของตนเองตามที่คิดได้

2.3 สรุปแนวทางการคิด

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปการหาผลคูณโดยใช้เทคนิคการบวกซ้ำได้ว่า เป็นการหาผลคูณโดยการบวกหรือการนับรวมกันของจำนวนสิ่งของที่เท่ากัน

3. ฝึกปฏิบัติ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 2

วัดผล จากการทำแบบฝึกทักษะที่ 2

4. ประเมินผล

- 4.1 สังเกตจากการตอบคำถามทุกขั้นตอนและการปฏิบัติกิจกรรม
- 4.2 ผลการตรวจแบบฝึกทักษะที่ 2

สื่อการเรียนการสอน

1. เกมต่อชิ้นส่วน (ชิ้นน้ำ)
2. แผนภาพสถานการณ์ปัญหา (ชิ้นเสนอความรู้)
3. แผนภาพ (ชิ้นเสนอความรู้ ข้อ 2.1.3)
4. แถบประโยคสัญลักษณ์ (ชิ้นเสริมความคิด)
5. แผนภูมิ (ชิ้นสรุปแนวทางการคิด ข้อ 2.3.2)
6. แบบฝึกทักษะที่ 2

แบบฝึกทักษะที่ 2

วิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง การบวกและการคูณ

ชื่อ _____

ชั้น _____ เลขที่ _____

นักเรียนดูแผนภาพและคำอธิบาย เมื่อเข้าใจแล้วทำแบบฝึกทักษะ

ตัวอย่าง



เขียนประโยคสัญลักษณ์การบวก

$$4 + 4 = \square$$

เขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณ

$$2 \times 4 = \square$$

ตอบ 8



1.



ประโยคสัญลักษณ์การบวก _____

ประโยคสัญลักษณ์การคูณ _____

ตอบ _____

2.



ประโยคสัญลักษณ์การบวก _____

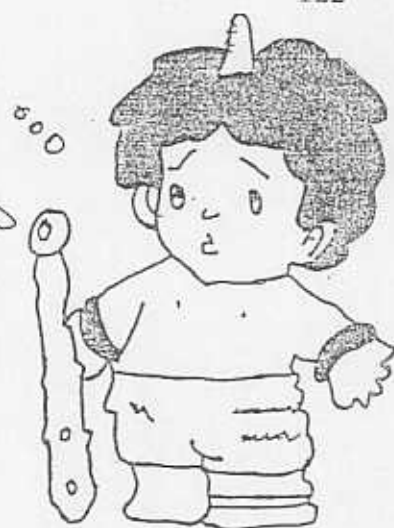
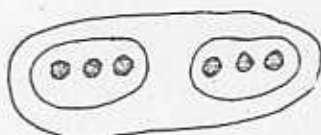
ประโยคสัญลักษณ์การคูณ _____

ตอบ _____

ให้นักเรียนเขียนรูปภาพจากประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้

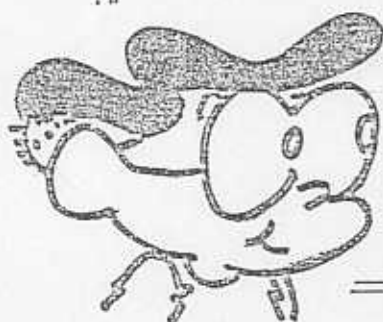
ตัวอย่าง

$$2 \times 3 = \square$$



1.

$$3 \times 4 = \square$$



2.

$$2 \times 5 = \square$$

3.

$$2 \times 5 = \square$$



นักเรียนหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้



$$2 \times 7 = \square$$

ตอบ _____

2.

$$3 \times 2 = \square$$

ตอบ _____

1.

$$3 \times 6 = \square$$

ตอบ _____

3.

$$4 \times 5 = \square$$

ตอบ _____

4.

$$3 \times 5 = \square$$

ตอบ _____

5.

แผนการสอนที่ 3
เรื่อง การคูณจำนวนที่มีหลักเดียว
จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวหาคำตอบได้โดยการแบ่งกลุ่มจำนวนที่เท่ากันออกเป็นสองส่วน โดยส่วนที่หนึ่งเป็นกลุ่มของจำนวนที่เท่ากันหลายกลุ่ม ส่วนที่สองเป็นกลุ่มของจำนวนเพียงกลุ่มเดียว แล้วนำผลคูณของส่วนที่หนึ่งรวมกับหนึ่งกลุ่มที่เหลือก็จะได้ผลลัพธ์ในการคูณครั้งนั้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากเรียนเรื่องนี้แล้วนักเรียนสามารถ

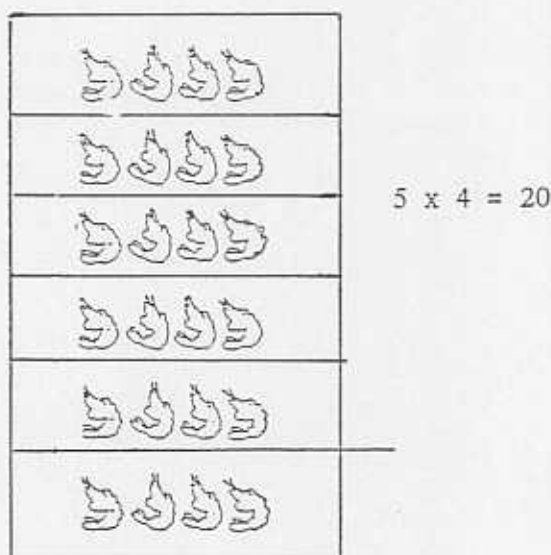
1. เขียนประโยคสัญลักษณ์จากแผนภาพแสดงความหมายของการคูณได้
2. เขียนแผนภาพแสดงความหมายของการคูณจากประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
3. ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องอย่างน้อย 80 %

เนื้อหา

การคูณจำนวนที่มีหลักเดียว

เทคนิควิธีการคิด

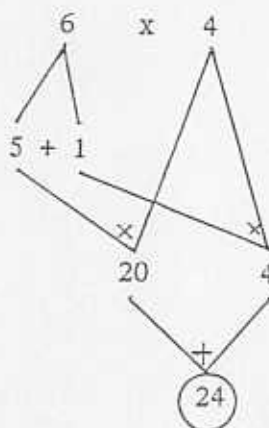
- เทคนิคการแบ่งออกเป็นจำนวนที่รู้มากกว่า 1 กลุ่ม เช่น



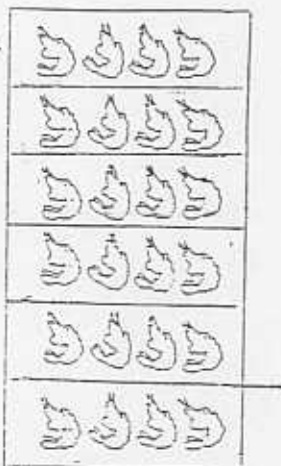
$6 \times 4 = \square$

เรารู้แล้วว่า $5 \times 4 = 20$
 มากกว่า 20 อยู่อีก 4 เป็น 24
 ดังนั้น $6 \times 4 = 24$

ตอบ 24



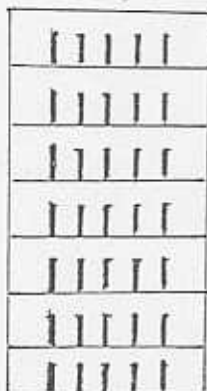
ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลคูณจากแผนภาพต่อไปนี้



จากภาพ รู้แล้วว่า $5 \times 4 = 20$
 มากกว่า 20 อยู่อีก 4 เป็น 24
 ดังนั้น $6 \times 4 = 24$

ตอบ 24

ตัวอย่างที่ 2 จงหาคำตอบของ $7 \times 5 = \square$



จากภาพ รู้แล้วว่า $6 \times 5 = 30$

มากกว่า 30 อยู่อีก 5 เป็น 35

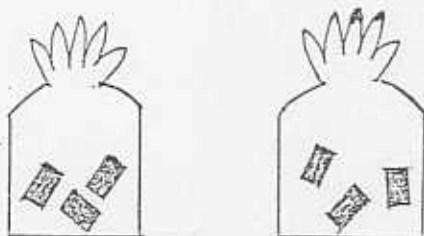
ดังนั้น $7 \times 5 = 35$

ตอบ 35

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1.1 ขั้นนำ

1.1 ครูติดแผนภาพบนกระดาน แล้วถามนักเรียนว่า



- มีขนมกี่ถุง (2 ถุง)
- แต่ละถุงมีขนมกี่ชิ้น (3 ชิ้น)
- มีขนมทั้งหมดกี่ชิ้น (6 ชิ้น)

1.2 ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การบวก และประโยคสัญลักษณ์การคูณ

ได้ภาพ

$$3 + 3 = \square$$

$$2 \times 3 = \square$$

ครูถามนักเรียนว่า 2 หมายถึงอะไร (จำนวนถุง)

3 หมายถึงอะไร (จำนวนสิ่งของในแต่ละถุง)

6 หมายถึงอะไร (จำนวนสิ่งของทั้งหมด)

2. ขั้นสอน

2.1 เสนอความรู้

2.1.1 ครูติดแผนภูมิ (จากตัวอย่างที่ 1) บนกระดานพร้อมใช้แผ่นกระดาษเปล่าปิดแผนภาพนั้นไว้ แล้วเลื่อนกระดาษลงให้นักเรียนมองเห็นรูปกึ่งดวงแรก ถามนักเรียนว่า

- รูปกึ่งมีกี่แถว (1 แถว)
- 1 แถวมีกึ่งกี่ตัว (4 ตัว)

ครูเลื่อนกระดาษเปล่าลงมาอีก 1 แถว ถามนักเรียนว่า

- รูปกึ่งมีกี่แถว (2 แถว)
- 2 แถวมีกึ่งกี่ตัว (8 ตัว)

ครูเลื่อนกระดาษเบาล่างมาอีก 1 แถว ถามนักเรียนว่า

- รูปกึ่งมีกี่แถว (3 แถว)
- 3 แถวมีกึ่งกี่ตัว (12 ตัว)

ครูเลื่อนกระดาษเบาล่างมาอีก 1 แถว ถามนักเรียนว่า

- รูปกึ่งมีกี่แถว (4 แถว)
- 4 แถวมีกึ่งกี่ตัว (16 ตัว)

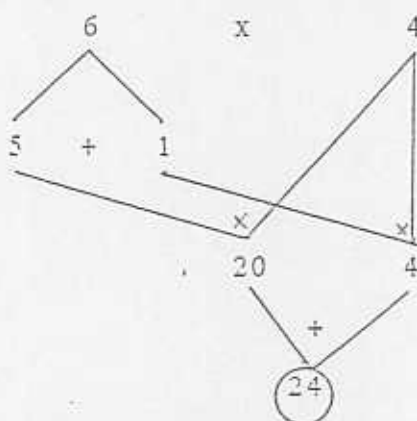
ครูเลื่อนกระดาษเบาล่างมาอีก 1 แถว ถามนักเรียนว่า

- รูปกึ่งมีกี่แถว (5 แถว)
- 5 แถวมีกึ่งกี่ตัว (20 ตัว)
- จากจำนวนกึ่งทั้ง 5 แถว เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

$$(5 \times 4 = \square)$$

2.1.2 ครูใช้แถบสีทาบตามเส้นใต้ภาพกึ่งแถวที่ 5 แล้วอธิบายว่าขณะนี้นักเรียนรู้แล้วว่ากึ่งจำนวน 5 แถว แถวละ 4 ตัว มีกึ่งทั้งหมด 20 ตัว นั่นคือ $5 \times 4 = 20$ แต่ยังไม่เหลือกึ่งอีกกี่ตัว (4 ตัว) จากจำนวนกึ่งที่นักเรียนรู้แล้ว 20 ตัว กับที่เหลืออีก 4 ตัว รวมเป็นกึ่งทั้งหมดกี่ตัว (24 ตัว) นั่นคือ $6 \times 4 = 24$

2.1.3 ครูแนะนำนักเรียนว่าวิธีการคิดลักษณะนี้เป็นการใช้เทคนิคการแบ่งออกเป็นจำนวนที่รู้มากกว่า 1 กลุ่ม พร้อมทั้งเสนอแนะวิธีการคิดให้นักเรียนดูโดยใช้แผนภูมิกิ่งไม้



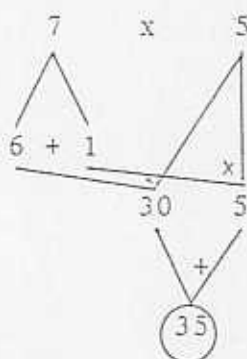
อธิบายขั้นตอนให้นักเรียนฟังว่า จากประโยคสัญลักษณ์ $6 \times 4 = \square$ ตัวตั้ง 6 แยกได้เป็น 5+1 จากนั้นนำ 5 มาคูณกับ 4 ได้ 20 และนำ 1 มาคูณกับ 4 ได้ 4 แล้วจึงเอา 20 มารวมกับ 4 ได้ 24

2.1.4 ครูติดแถบประโยคสัญลักษณ์ (จากตัวอย่างที่ 2) บนกระดาน แล้วให้นักเรียนช่วยกันตีภาพดินสอแสดงความหมายของการคูณ

2.1.5 ครูให้นักเรียนใช้แถบสีแบ่งเป็นจำนวนที่รู้มากกว่า 1 กลุ่ม (วางแถบสีตามเส้นใต้ภาพดินสอแถวที่ 6) ให้นักเรียนสังเกตจำนวนดินสอในส่วนบนของแถบสี แล้วถามนักเรียนว่า

- มีดินสอกี่แถว (6 แถว)
- แถวละกี่แท่ง (5 แท่ง)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($6 \times 5 = \square$)
- มีดินสอทั้งหมดกี่แท่ง (30 แท่ง)
- ยังมีดินสออีกกี่แถว (1 แถว)
- กี่แท่ง (5 แท่ง)
- จากที่นักเรียนรู้แล้วในส่วนบนของแถบสีว่ามีดินสออยู่ 30 แท่ง และยังมีอีก 5 แท่งในส่วนล่างของแถบสี ดังนั้นดินสอมีทั้งหมดกี่แท่ง (35 แท่ง)
- นั่นคือ 7×5 เท่ากับเท่าไร (35)

ให้นักเรียนช่วยกันสร้างแผนภูมิกิ่งไม้ในการหาคำตอบของ $7 \times 5 = \square$



2.2 เสริมความคิด

ครูติดแถบประโยคสัญลักษณ์ $5 \times 3 = \square$ บนกระดาน แล้วให้นักเรียนช่วยกันคิดหาคำตอบโดยเสนอเทคนิควิธีการคิดของตนเองตามที่คิดได้

2.3 สรุปแนวทางการคิด

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนในการหาผลคูณโดยใช้เทคนิคการแบ่งออกเป็นจำนวนที่รู้มากกว่า 1 กลุ่มได้ว่า ในการหาผลคูณโดยใช้เทคนิคนี้จะต้องแบ่งกลุ่มจำนวนที่เท่ากันออกเป็นสองส่วน โดยส่วนที่หนึ่งเป็นกลุ่มของจำนวนที่เท่ากันหลายกลุ่ม ส่วนที่สองเป็นกลุ่มของจำนวนเพียงกลุ่มเดียว แล้วจึงนำผลคูณจากประโยคสัญลักษณ์การคูณในส่วนที่หนึ่งรวมกับจำนวนที่เหลือในส่วนที่สอง

3. ฝึกปฏิบัติ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 3

วัดผล จากการตรวจแบบฝึกทักษะที่ 3

4. ประเมินผล

4.1 สังเกตจากการตอบคำถามทุกขั้นตอนและการปฏิบัติกิจกรรม

4.2 ผลการตรวจแบบฝึกทักษะที่ 3

สื่อการเรียนรู้

1. แผนภาพ (ชั้นนำ)
2. แถบประโยคสัญลักษณ์การคูณ (ชั้นสอน ข้อ 2.1.4)
3. ชุดแผนภาพประกอบด้วย แผนภาพรูปดาว กระดาษเปล่า แถบสี (ชั้นสอน)
4. แผนภูมิกิ่งไม้ (ชั้นสอน ข้อ 2.1.3)
5. แบบฝึกทักษะที่ 3 (ชั้นฝึกปฏิบัติ)

แบบฝึกทักษะที่ 3

วิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง การคูณจำนวนเต็มหลักเดียว

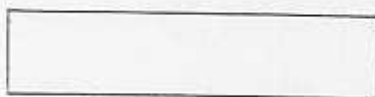
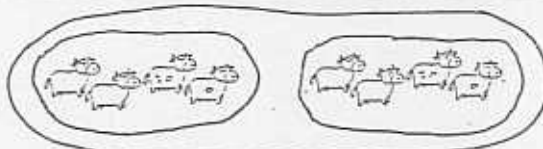
ชื่อ.....

ชั้น.....เลขที่.....

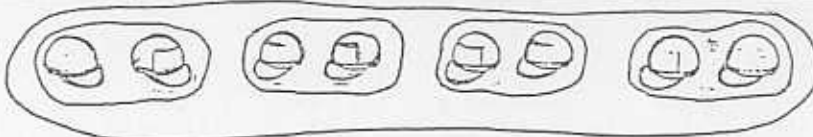
จากภาพต่อไปนี้ นักเรียนเขียนให้เป็นประโยคสัญลักษณ์นะครับ



1



2

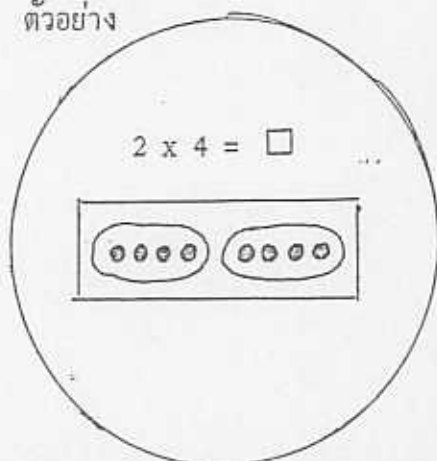


3



เด็กๆ ช่วยกันเขียนรูปภาพจากประโยคสัญลักษณ์ด้วยครับ

ตัวอย่าง



1)

$$3 \times 2 = \square$$

2)

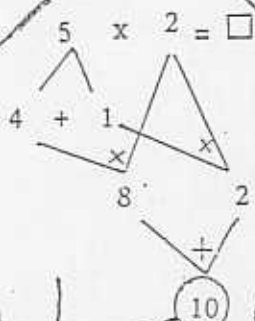
$$4 \times 3 = \square$$

คุณหนูครับ

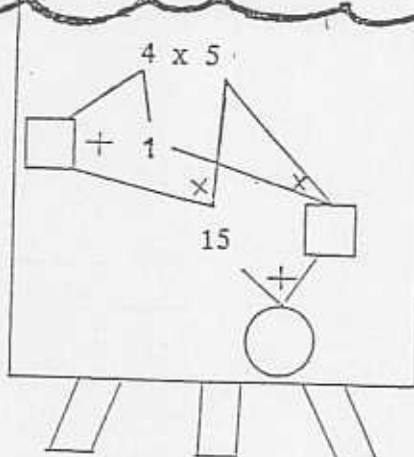
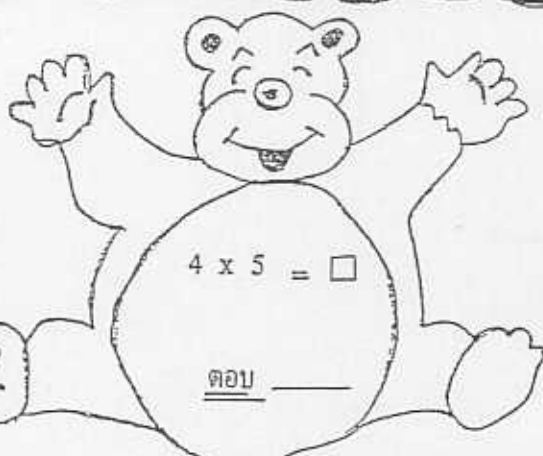
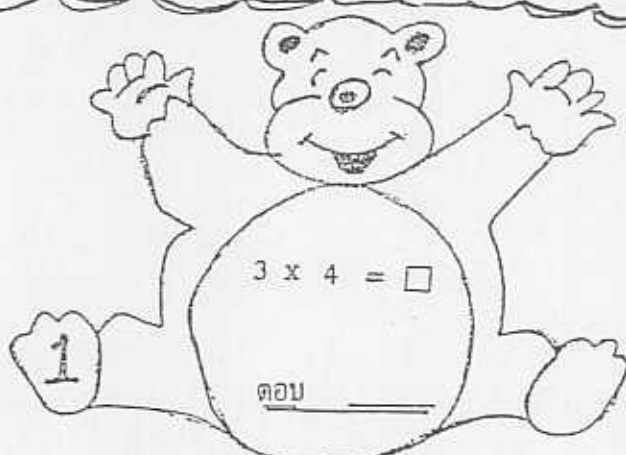
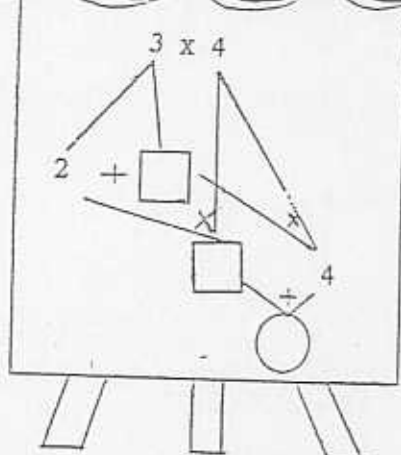
ช่วยหาคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้
พร้อมทั้งแสดงวิธีการคิด

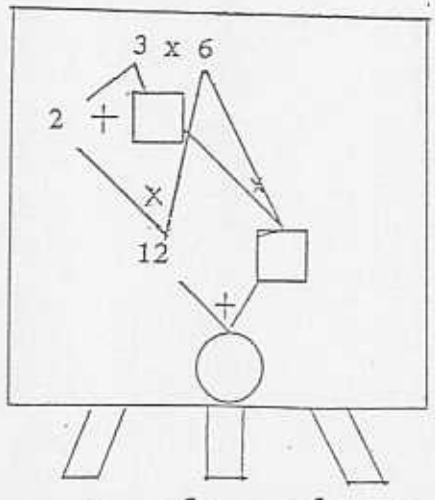
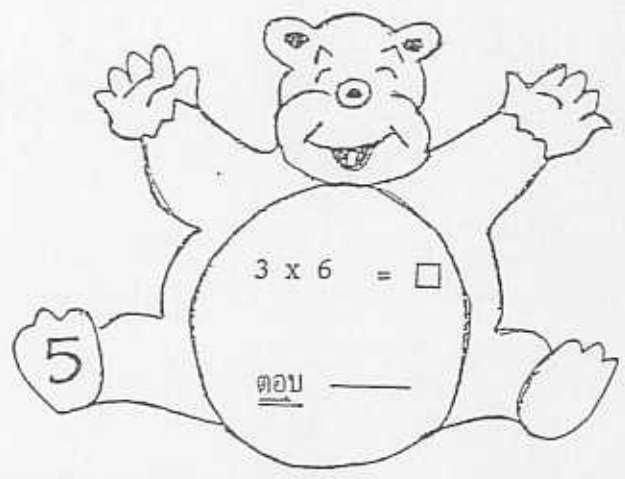
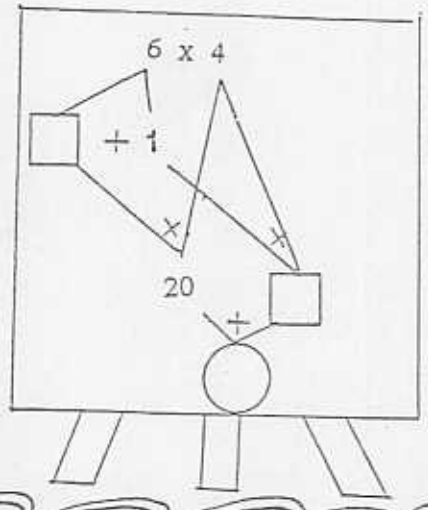
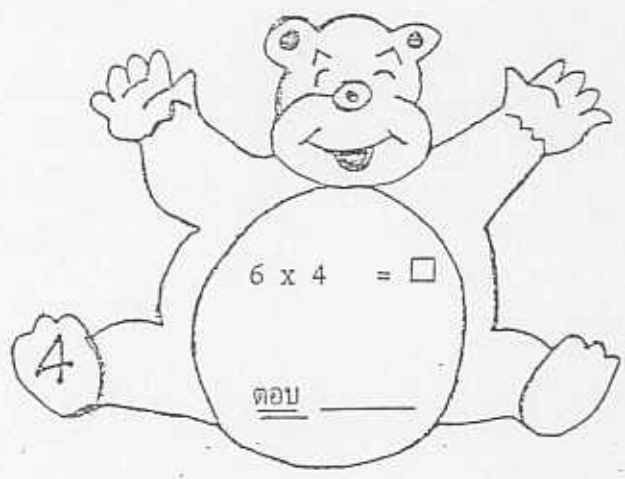
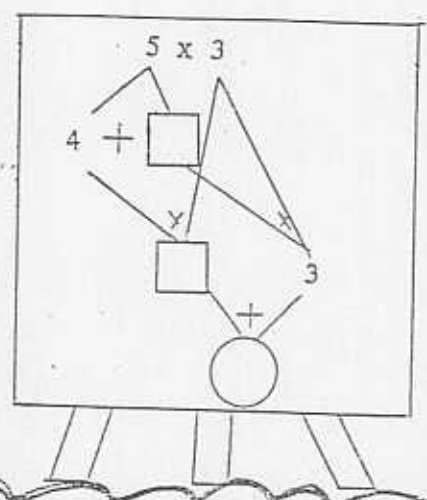
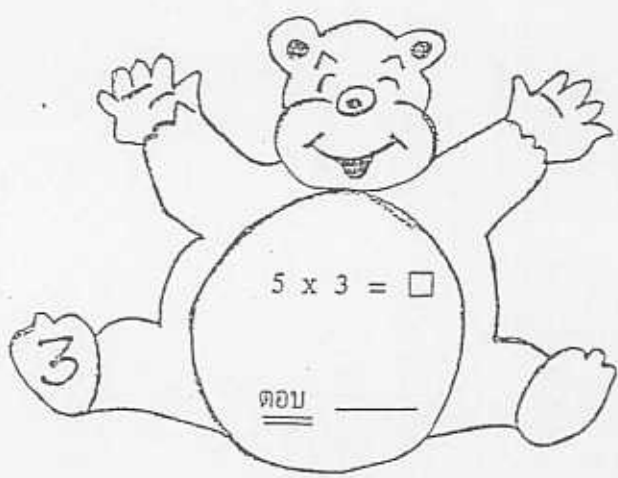


ตัวอย่าง



ตอบ 10





แผนการสอนที่ 4
เรื่อง การคูณจำนวนที่มีหลักเดียว
จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

การหาผลคูณโดยวิธีแบ่งจำนวนออกเป็นสองเท่าของจำนวนที่รู้จะแบ่งเฉพาะตัวตั้งออกเป็นสองส่วนเท่าๆกัน แล้วนำผลคูณของจำนวนที่รู้มาบวกกันสองครั้งก็จะได้ผลลัพธ์ในการคูณครั้งนั้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากเรียนเรื่องนี้แล้วนักเรียนสามารถ

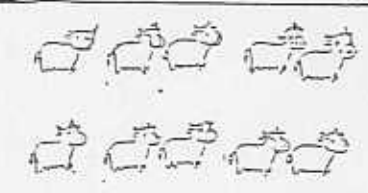
1. เขียนประโยคสัญลักษณ์จากแผนภาพแสดงความหมายการคูณได้
2. เขียนแผนภาพแสดงความหมายการคูณจากประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
3. หาผลคูณจากประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
4. ทำแบบฝึกหัดทักษะได้ถูกต้องอย่างน้อย 80 %

เนื้อหา

การคูณจำนวนที่มีหลักเดียว

เทคนิควิธีการคิด

- เทคนิคการแบ่งเป็นสองเท่าของจำนวนที่รู้ เป็นวิธีการหาผลคูณโดยแบ่งเฉพาะตัวตั้งออกเป็นสองส่วนเท่าๆกันแล้วนำผลคูณของจำนวนที่รู้นั้นมาบวกกันสองครั้ง ก็จะได้ผลลัพธ์ในการคูณครั้งนั้น ดังนี้

	$2 \times 5 = \square$
	$2 \times 5 = \square$

$4 \times 5 = \square$

รู้แล้วว่า $2 \times 5 = 10$

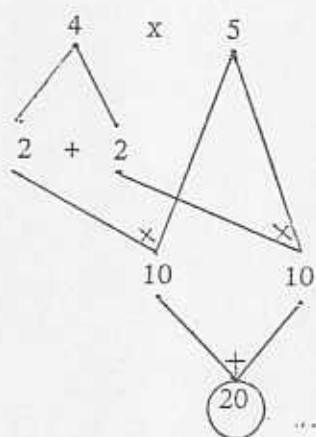
แต่ 4×5 เป็นสองเท่าของ 2×5

ดังนั้น $4 \times 5 = 10 + 10$

$$= 20$$

ตอบ 20

หรือ



ตัวอย่างที่ 1 จงเขียนประโยคสัญลักษณ์จากแผนภาพต่อไปนี้และหาคำตอบ

	$2 \times 7 = \square$
	$4 \times 7 = \square$
	$2 \times 7 = \square$

รู้แล้วว่า $2 \times 7 = 14$

4×7 เป็นสองเท่าของ 2×7

ดังนั้น $4 \times 7 = 14 + 14$

$$= 28$$

ตอบ 28

ตัวอย่างที่ 2 จงหาคำตอบของ $6 \times 5 = \square$

รู้แล้วว่า $3 \times 5 = 15$

6×5 เป็นสองเท่าของ 3×5

ดังนั้น $6 \times 5 = 15 + 15$

$$= 30$$

ตอบ 30

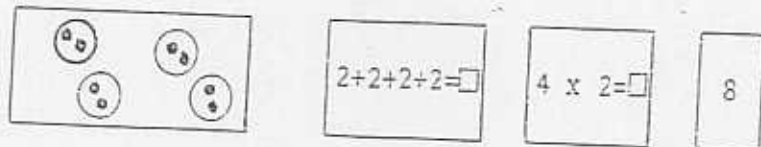
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ขั้นนำ

1.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มแล้ว

- แจกบัตรประโยคสัญลักษณ์การบวกจำนวน 5 บัตรให้กลุ่มที่ 1
- แจกบัตรประโยคสัญลักษณ์การคูณจำนวน 5 บัตรให้กลุ่มที่ 2
- แจกบัตรจำนวน 5 บัตรให้กลุ่มที่ 3

1.2 ครูติดบัตรภาพแสดงความหมายของการคูณบนกระดาน ให้นักเรียนนำบัตรที่ได้รับไปติดบนกระดานโดยให้สัมพันธ์กับภาพ ดังนี้



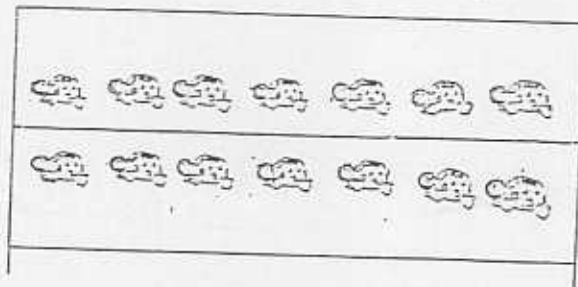
2. ขั้นสอน

2.1 เสนอความรู้

2.1.1 ครูติดแผนภาพแสดงความหมายการคูณ (จากตัวอย่างที่ 1) ถามนักเรียนว่า

- เต้าหู้หมักมีกี่แถว (4 แถว)
- แถวละกี่ตัว (7 ตัว)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($4 \times 7 = \square$)

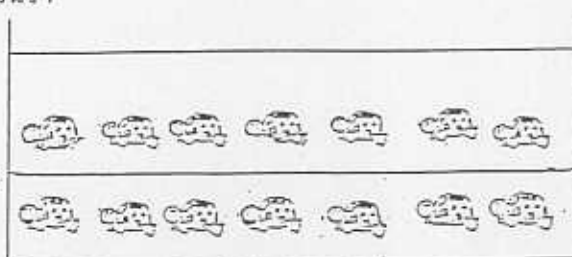
2.1.2 ครูใช้กระดาดบิณฑบาตเต้าแ่งไว้ ให้นักเรียนเห็นเพียงรูปเต้าสี่เหลี่ยม (2 แถวบน) ครูถามนักเรียนว่า



- ภาพเต้ามีกี่แถว (2 แถว)
- แถวละกี่ตัว (7 ตัว)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($2 \times 7 = \square$)

ให้นักเรียนออกมาเขียนบนกระดาน

2.1.3 ครูใช้กระดานบิณฑบาตใส่เขียว ให้นักเรียนเห็นเฉพาะรูปเต่าสีแดง
(2 แถวล่าง) ครูถามนักเรียนว่า



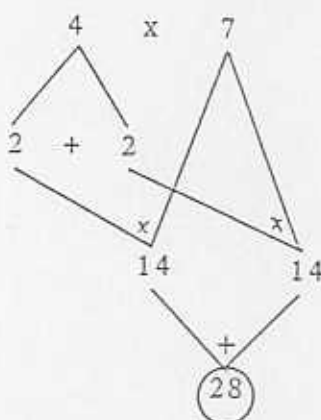
- ภาพเต่ามีกี่แถว (2 แถว)
- แถวละกี่ตัว (7 ตัว)
- มีเต่าทั้งหมดกี่ตัว (14 ตัว)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($2 \times 7 = \square$)

ให้นักเรียนออกมาเขียนบนกระดาน

2.1.4 ให้นักเรียนสังเกตดูจำนวนเต่าสีเขียวและสีแดงแล้วถามนักเรียนว่า

- เต่าสีเขียวมีกี่ตัว (14 ตัว)
- เต่าสีแดงมีกี่ตัว (14 ตัว)
- มีเต่าทั้งหมดกี่ตัว (28 ตัว)

2.1.5 ครูแนะนำนักเรียนว่าจากประโยคสัญลักษณ์ $4 \times 7 = \square$ เรารู้แล้วว่า $2 \times 7 = 14$ แต่จำนวนเต่าที่เราไม่รู้เป็นสองเท่าของจำนวนที่รู้ นั่นคือ 4×7 เป็นสองเท่าของ 2×7 ดังนั้น $4 \times 7 = 14 + 14 = 28$ ซึ่งวิธีการคิดหาคำตอบลักษณะนี้เป็นการใช้เทคนิคการแบ่งออกเป็นสองเท่าของจำนวนที่รู้ ครูเสนอวิธีการคิดให้นักเรียนดูโดยใช้แผนภูมิกิ่งไม้ ดังนี้

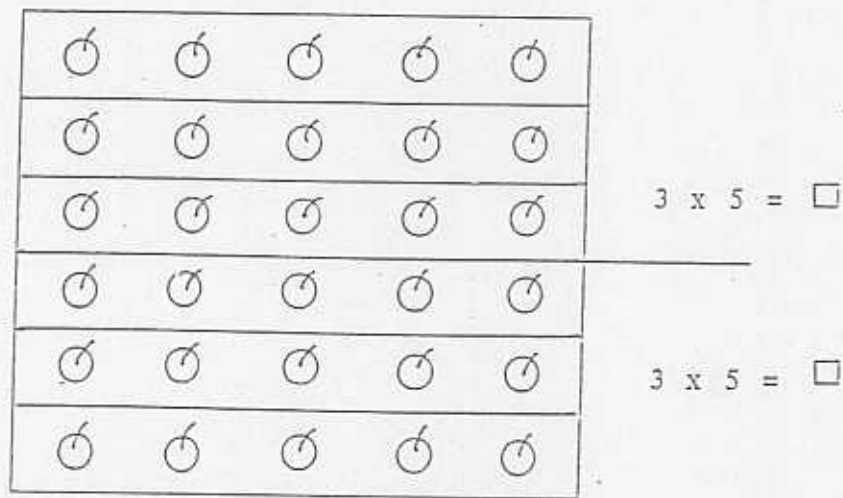


อธิบายขั้นตอนให้นักเรียนฟังว่า จากประโยคสัญลักษณ์ $4 \times 7 = \square$ ตัวตั้ง 4 แยกได้เป็น 2 บวก 2 แล้วนำ 2 มาคูณกับ 7 ได้ 14 และนำ 2 (ตัวที่ 2) มาคูณกับ 7 ได้ 14 จากนั้นนำเอา 14 มารวมกับ 14 ได้ 28

2.1.6 ครูติดบัตรประโยคสัญลักษณ์การคูณบนกระดาน $6 \times 5 = \square$

ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบโดยใช้เทคนิคการแบ่งออกเป็นสองเท่าของจำนวนที่รู้ โดยให้ติด

ภาพนี้แสดงความหมายการคูณ แล้วถามนักเรียนว่า

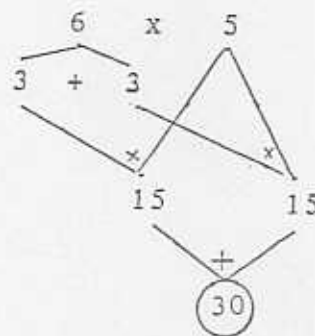


- มีมั่งคุดทั้งหมดกี่แถว (6 แถว)
 - แบ่งครึ่งจำนวนแถวออกเป็นสองส่วนเท่าๆกันได้ส่วนละกี่แถว (3 แถว)
 - เขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณได้อย่างไร ($3 \times 5 = \square$)
 - มีมั่งคุดกี่ผล (15 ผล)
 - จากประโยคสัญลักษณ์ $6 \times 5 = \square$ หาคำตอบได้อย่างไร (นำเอาแต่ละส่วนมารวมกัน)
- ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปจะได้ $6 \times 5 = \square$

$$= 15 + 15$$

$$= 30$$

ให้นักเรียนช่วยกันสร้างแผนภูมิกิ่งไม้ในการหาคำตอบของ $6 \times 5 = \square$



2.2 เสริมความคิด

ครูคิดแบบประโยคสัญลักษณ์ $4 \times 3 = \square$ บนกระดานแล้วให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบโดยเสนอเทคนิควิธีคิดของตนเองตามที่คิดได้

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเทคนิคการแบ่งออกเป็นสองเท่าของจำนวนที่รู้ได้ว่าการหาผลคูณโดยวิธีแบ่งจำนวนออกเป็นสองเท่าของจำนวนที่รู้จะแบ่งเฉพาะตัวตั้งออกเป็นสองเท่าแล้วนำผลคูณของจำนวนที่รู้มาบวกกันสองครั้งก็จะได้ผลลัพธ์

3. ฝึกปฏิบัติ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 4

วัดผล การทำแบบฝึกทักษะที่ 4

4. ประเมินผล

4.1 สังเกตจากการตอบคำถามทุกขั้นตอนและการปฏิบัติกิจกรรม

4.2 ผลการตรวจแบบฝึกทักษะที่ 4

สื่อการเรียนรู้

1. ชุดบัตรภาพ ประกอบด้วย

- บัตรภาพแสดงความหมายการคูณ (ชั้นนำ)

- บัตรภาพมั่งลูก (ชั้นสอน ข้อ 2.1.6)

2. ชุดบัตรประโยคสัญลักษณ์ ประกอบด้วย

- บัตรประโยคสัญลักษณ์การคูณ (ชั้นนำ, ชั้นสอน ข้อ 2.1.5)

- บัตรประโยคสัญลักษณ์การบวก (ชั้นนำ)

3. บัตรจำนวน (ชั้นนำ)

4. บัตรภาพเต๋า (ชั้นสอน ข้อ 2.1.1)

5. แผนภูมิกิ่งไม้ (ชั้นสอน ข้อ 2.1.5)

6. แบบฝึกทักษะที่ 4

แบบฝึกทักษะที่ 4

วิชา คณิตศาสตร์

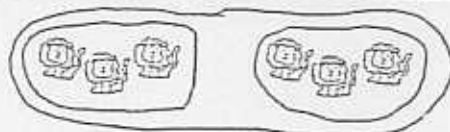
เรื่อง การคูณจำนวนที่มีหลักเดียว

ชื่อ.....

ชั้น.....เลขที่.....

จากภาพต่อไปนี้ นักเรียนเขียนให้เป็นประโยคสัญลักษณ์นะครับ

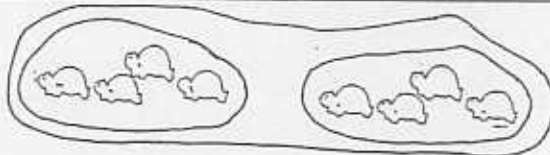
1



2



3

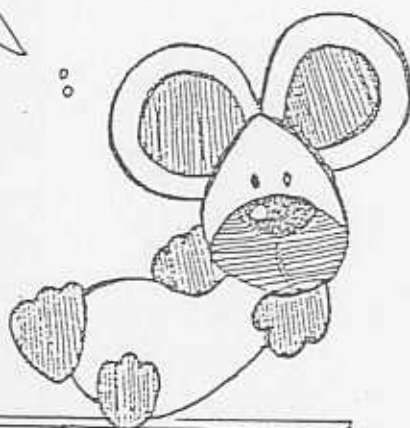
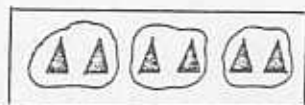




คุณหนูครับ ช่วยเขียนรูปภาพจากประโยคสัญลักษณ์การคูณด้วยครับ

ตัวอย่าง

$$3 \times 2 = \square$$



1

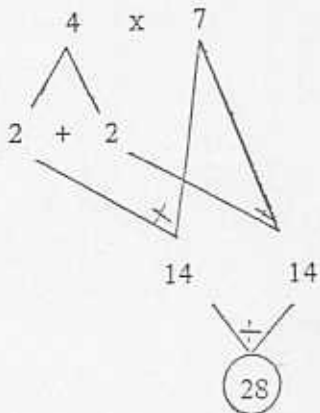
$$2 \times 3 = \square$$

2

$$2 \times 3 = \square$$

นักเรียนลองช่วยกันหาผลคูณ

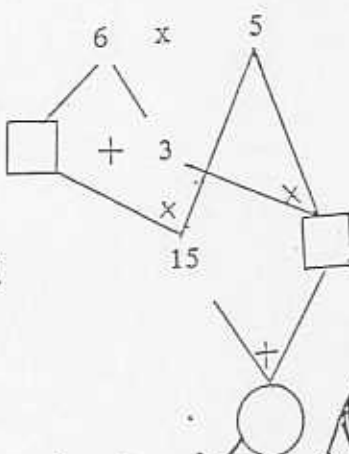
โดยใช้เทคนิคการแบ่งออกเป็นสองเท่าของจำนวนที่รู้ นะครับ



ตัวอย่าง

$$4 \times 7 = \square$$

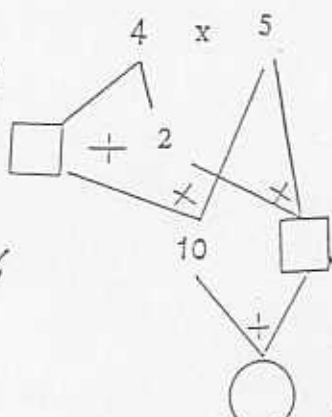
ตอบ 28



$$6 \times 5 = \square$$

ตอบ _____

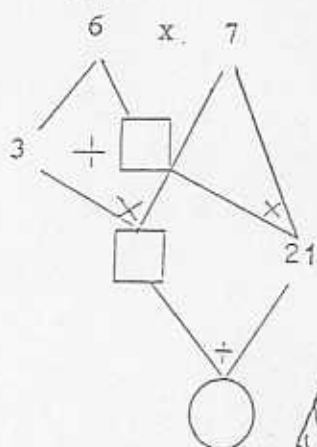
1



$$4 \times 5 = \square$$

ตอบ _____

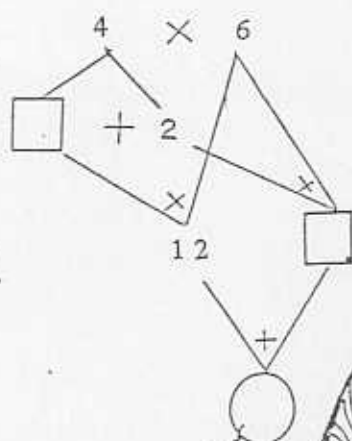
2



$$6 \times 7 = \square$$

ตอบ _____

3



$$4 \times 6 = \square$$

ตอบ _____

4

แผนการสอนที่ 5
เรื่อง การคูณจำนวนที่มีหลักเดียว
จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

การหาผลคูณโดยแบ่งเป็นตัวประกอบของ 5 เป็นวิธีการหาผลคูณโดยแบ่งเฉพาะตัวตั้งออกเป็นสองส่วน ส่วนที่หนึ่งจะต้องเป็น 5 และอีกส่วนหนึ่งจะต้องน้อยกว่า 5

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากเรียนเรื่องนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. เขียนประโยคสัญลักษณ์จากแผนภาพแสดงความหมายการคูณได้
2. เขียนแผนภาพแสดงความหมายของการคูณจากประโยคสัญลักษณ์การคูณได้
3. ทำแบบฝึกหัดหัดได้ถูกต้องอย่างน้อย 8 ข้อ จาก 10 ข้อ

เนื้อหา

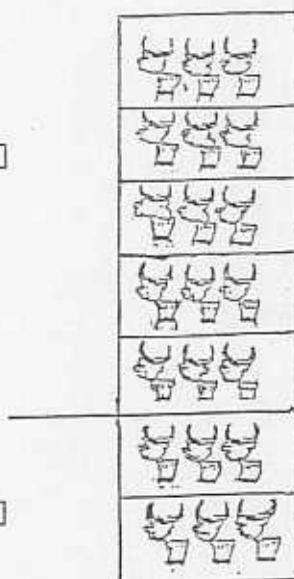
การคูณจำนวนที่มีหลักเดียว

เทคนิควิธีการคิด

- เทคนิคการแบ่งเป็นตัวประกอบของ 5 เป็นวิธีการหาผลคูณโดยการแบ่งเฉพาะตัวตั้งออกเป็นสองส่วนโดยส่วนที่หนึ่งจะต้องเป็น 5 อีกส่วนหนึ่งจะต้องน้อยกว่า 5 แล้วนำผลคูณของแต่ละส่วนมารวมกันก็จะได้คำตอบในการคูณครั้งนั้น ดังนี้

$$5 \times 3 = \square$$

$$2 \times 3 = \square$$



$$7 \times 3 = \square$$

รู้ว่า $5 \times 3 = 15$

$$2 \times 3 = 6$$

ดังนั้น $7 \times 3 = 15 + 6$

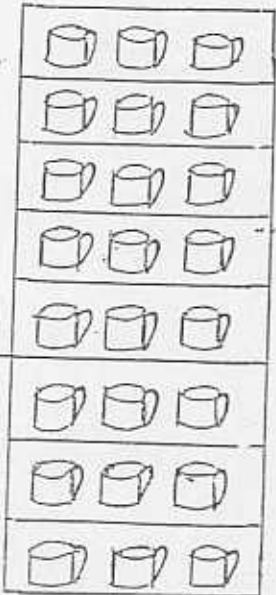
$$= 21$$

ตอบ 21

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียนประโยคสัญลักษณ์จากแผนภาพต่อไปนี้ และหาคำตอบ

$5 \times 3 = \square$

 $3 \times 3 = \square$



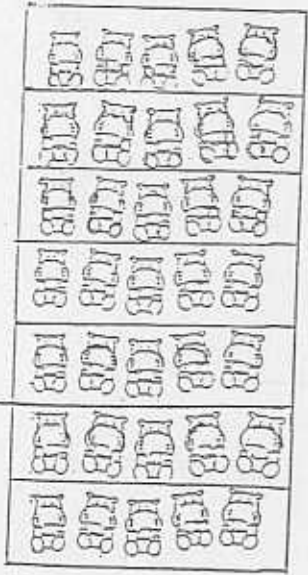
$8 \times 3 = \square$
 รู้ว่า $5 \times 3 = 15$
 $3 \times 3 = 9$
 ดังนั้น $8 \times 3 = 15 + 9$
 $= 24$
ตอบ 24

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียนแผนภาพจากประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้ และหาคำตอบ

$$7 \times 5 = \square$$

$5 \times 5 = \square$

 $2 \times 5 = \square$



$$7 \times 5 = \square$$

รู้ว่า $5 \times 5 = 25$

$$2 \times 5 = 10$$

ดังนั้น $7 \times 5 = 25 + 10$

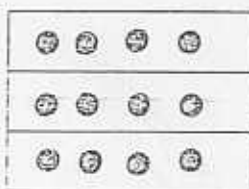
$$= 35$$

ตอบ 35

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ชี้นำ

1.1 ครูตีภาพบนกระดาน แล้วถามนักเรียน ดังนี้



- มีลูกแก้วทั้งหมดกี่แถว (3 แถว)

- แต่ละแถวมีลูก (4 ลูก)

- มีลูกแก้วทั้งหมดกี่ลูก (12 ลูก)

1.2 ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณได้ภาพ ($3 \times 4 = \square$)

2. ชี้นำสอน

2.1 เสนอความรู้

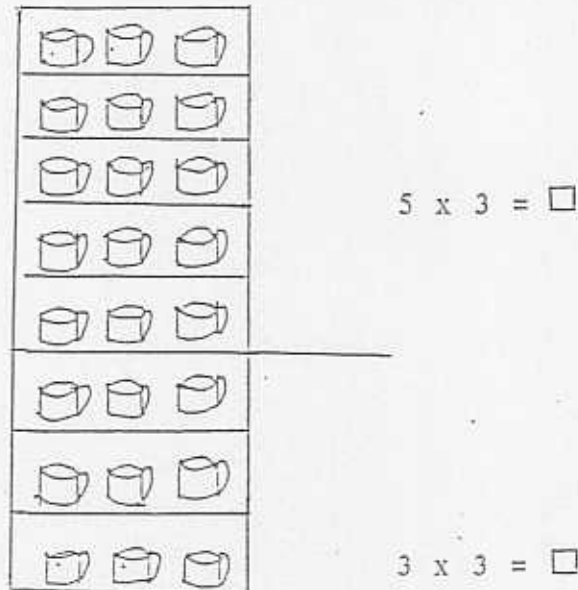
2.1.1 ครูตีดแผนภาพ (จากตัวอย่างที่ 1) บนกระดานแล้วถามนักเรียนว่า

- มีแก้วน้ำทั้งหมดกี่แถว (8 แถว)

- แถวละกี่ใบ (3 ใบ)

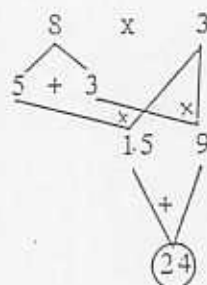
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($8 \times 3 = \square$)

2.1.2 ให้นักเรียนใช้แถบสีแดงติดกับเส้นใต้ภาพแถวที่ 5 แล้วถามนักเรียนว่า



- แก้วน้ำด้านบนแถบสีแดงมีกี่แถว (5 แถว)
- แถวละกี่ใบ (3 ใบ)
- มีแก้วน้ำทั้งหมดกี่ใบ (15 ใบ)
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (5 x 3 = □)
- แก้วน้ำด้านล่างแถบสีแดงมีกี่แถว (3 แถว)
- แถวละกี่ใบ (3 ใบ)
- มีแก้วน้ำทั้งหมดกี่ใบ (9 ใบ)
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (3 x 3 = □)
- จำนวนแก้วน้ำทั้งส่วนบนและส่วนล่างมีทั้งหมดกี่ใบ (24 ใบ)
- นักเรียนหาคำตอบได้อย่างไร (นำ 15 รวมกับ 9)

2.1.3 ครูแนะนำนักเรียนว่าวิธีการหาคำตอบลักษณะนี้เป็นการใช้เทคนิคการแบ่งเป็นตัวประกอบของ 5 พร้อมทั้งเสนอแนะวิธีการคิดให้นักเรียนดูโดยใช้แผนภูมิกิ่งไม้



อธิบายขั้นตอนให้นักเรียนฟังว่า จากประโยคสัญลักษณ์ $8 \times 3 = \square$ ตัวตั้ง 8 แยกได้เป็น $5 + 3$ แล้วนำ 5 มาคูณกับ 3 ได้ 15 และนำ 3 มาคูณกับ 3 ได้ 9 จากนั้นนำ 15 มารวมกับ 9 ได้ผลลัพธ์ 24

2.1.4 ครูติดบัตรประโยคสัญลักษณ์บนกระดาน (จากตัวอย่างที่ 2) ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบโดยใช้เทคนิคการแบ่งเป็นตัวเลขประกอบของ 5 โดยให้นักเรียนติดภาพตุ๊กตาแสดงความหมายการคูณ แล้วถามนักเรียนว่า

- การหาคำตอบโดยใช้เทคนิคการแบ่งเป็นตัวเลขประกอบของ 5 เราแบ่งจำนวนแถวหรือกลุ่มของภาพได้อย่างไร (แบ่งเป็นสองส่วน ส่วนแรกเป็น 5 ส่วนที่เหลือจะต้องน้อยกว่า 5) ให้นักเรียนออกไปแบ่งภาพตุ๊กตาบนกระดานโดยใช้แถบสีแดง

- ส่วนบนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์การคูณได้อย่างไร ($5 \times 5 = \square$)

- มีตุ๊กตาคี่ตัว (25 ตัว)

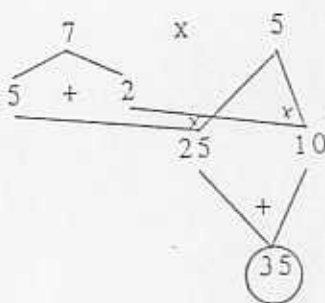
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($2 \times 5 = \square$)

- มีตุ๊กตาคี่ตัว (10 ตัว)

- จากประโยคสัญลักษณ์ $7 \times 5 = \square$ นักเรียนหาคำตอบได้อย่างไร

(นำเอาผลคูณทั้งสองส่วนมารวมกัน)

ให้นักเรียนช่วยกันสร้างแผนภูมิกิ่งไม้ในการหาคำตอบ ดังนี้



2.2 เสริมความคิด

ครูติดบัตรประโยคสัญลักษณ์ $7 \times 4 = \square$ บนกระดานแล้วให้นักเรียนหาคำตอบโดยช่วยกันเสนอเทคนิควิธีการคิดของตนเองตามที่ได้คิดได้ โดยที่ไม่ซ้ำกับที่ครูนำเสนอ

2.3 สรุปแนวทางการคิด

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเทคนิคการแบ่งเป็นตัวเลขประกอบของ 5 ได้ว่า การหาผลคูณโดยวิธีนี้จะต้องแบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วนโดยส่วนแรกจะต้องเป็น 5 อีกส่วนหนึ่งจะต้องน้อยกว่า 5 จากนั้นเอาผลคูณทั้งสองส่วนมารวมกันจะได้คำตอบของการคูณครั้งนั้น

3. ฝึกปฏิบัติ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 5

วัดผล จากการตรวจแบบฝึกทักษะที่ 5

4. ประเมินผล

4.1 สังเกตจากการตอบคำถามทุกขั้นตอนและการปฏิบัติกิจกรรม

4.2 ผลการตรวจแบบฝึกทักษะที่ 5

สื่อการเรียนการสอน

1. ชุดแผนภาพ ประกอบด้วย

- ภาพลูกแก้ว (ขึ้นน้ำ)
- ภาพแก้วน้ำ, ภาพตุ๊กตา (ขึ้นสอน ข้อ 2.1.3, 2.1.4)
- แถบสีแดง

2. บัตรประโยคสัญลักษณ์การคูณ

3. แผนภูมิกิ่งไม้ (ขึ้นสอน ข้อ 2.1.3)

4. แบบฝึกทักษะที่ 5

แบบฝึกหัดที่ 5

วิชา คณิตศาสตร์

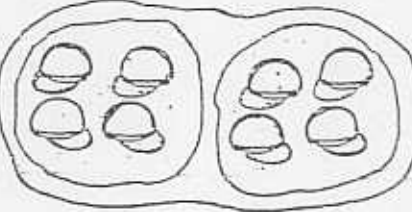
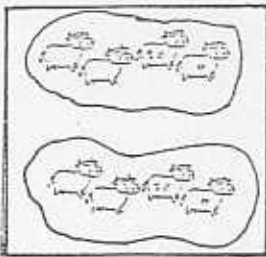
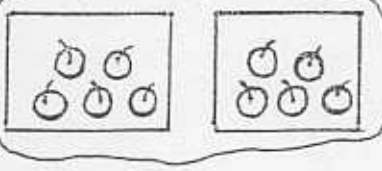
เรื่อง การคูณจำนวนที่มีหลักเดียว

ชื่อ.....

ชั้น..... เลขที่.....

ให้นักเรียนช่วยเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์จากภาพต่อไปนี้

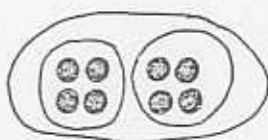


 1.	 2.
 3.	 4.

เด็กๆ ช่วยกันเขียนรูปภาพจากประโยคสัญลักษณ์ด้วยครับ

ตัวอย่าง

$$2 \times 4 = \square$$



1)

$$3 \times 4 = \square$$

2)

$$2 \times 3 = \square$$

ให้นักเรียนช่วยกันหาผลคูณ
โดยใช้เทคนิคการแบ่งเป็นตัวประกอบของ 5

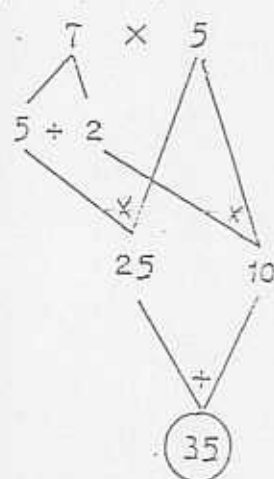
๐๐๐



$$7 \times 5 = \square$$

ตอบ 35

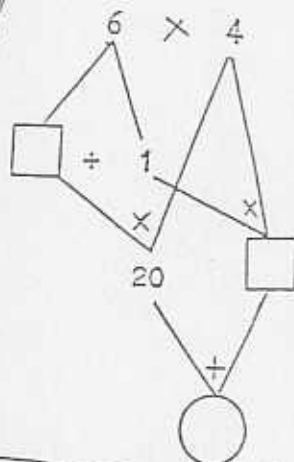
ตัวอย่าง



$$6 \times 4 = \square$$

ตอบ

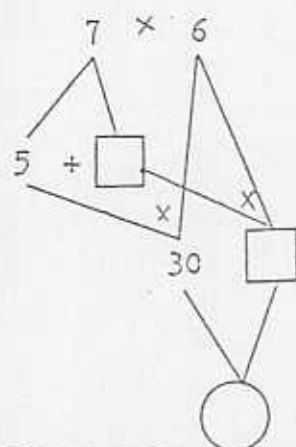
1



$$7 \times 6 = \square$$

ตอบ

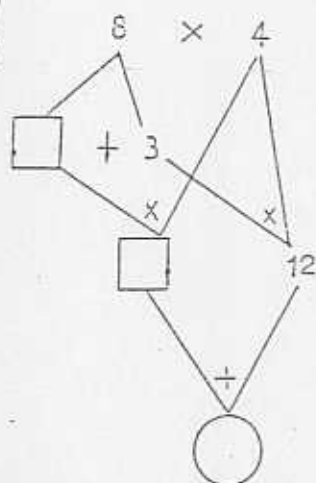
2



$$8 \times 4 = \square$$

ตอบ

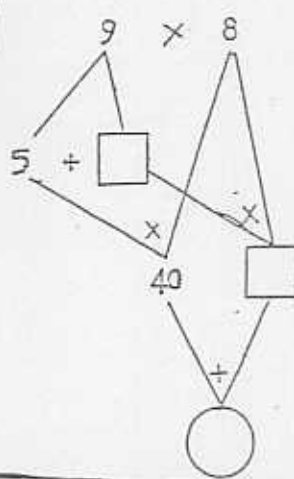
3



$$9 \times 8 = \square$$

ตอบ

4



แผนการสอนที่ 6
เรื่อง การสลับที่ของการคูณ
จำนวน 3 ทาบ

ความคิดรวบยอด

จำนวนสองจำนวนที่นำมาคูณกันสลับที่กันได้และผลคูณยังคงเท่าเดิม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากเรียนเรื่องนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. ใช้คุณสมบัติการสลับที่ของการคูณหาผลคูณจากแผนภาพแสดงความหมายการคูณได้
2. เขียนแผนภาพจากประโยคสัญลักษณ์การคูณและหาคำตอบได้โดยใช้คุณสมบัติการสลับที่
3. ทำแบบฝึกหัดทักษะได้ถูกต้องอย่างน้อย 8 ข้อ จาก 10 ข้อ

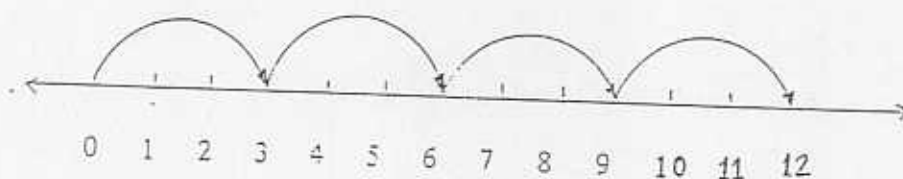
เนื้อหา

การสลับที่ของการคูณ

เทคนิควิธีการคิด

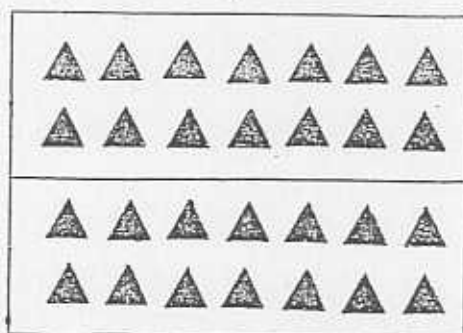
- เทคนิคการนับข้าม เป็นวิธีการหาผลคูณโดยการนับเพิ่มครั้งละเท่าๆกัน เช่น

$$4 \times 3 = \square$$



เป็นการนับเพิ่มครั้งละ 3 สี่ครั้ง นักเรียนจะนับ 3, 6, 9, 12

- เทคนิคการแบ่งเป็นสองเท่าของจำนวนที่รู้ เป็นวิธีการหาผลคูณโดยแบ่งเฉพาะตัวตั้งออกเป็นสองส่วนแล้วนำผลคูณของจำนวนที่รู้นั้นมารวมกัน ก็จะได้ผลลัพธ์ในการคูณครั้งนั้น

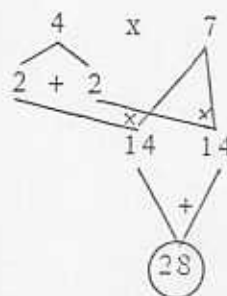


รู้แล้วว่า $2 \times 7 = 14$

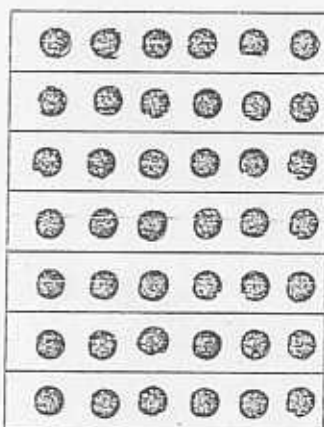
แต่ 4×7 เป็นสองเท่าของ 2×7

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad 4 \times 7 &= 14 + 14 \\ &= 28 \end{aligned}$$

ตอบ 28



- เทคนิคการแบ่งเป็นตัวประกอบของ 5 เป็นวิธีการหาผลคูณโดยการแบ่งเฉพาะตัวตั้งออกเป็นสองส่วน โดยส่วนหนึ่งจะต้องเป็น 5 และอีกส่วนหนึ่งน้อยกว่า 5 แล้วนำผลคูณของแต่ละส่วนมารวมกันก็จะได้คำตอบของการคูณครั้งนั้น ดังนี้



$$7 \times 6 = \square$$

รู้ว่า $5 \times 6 = 30$

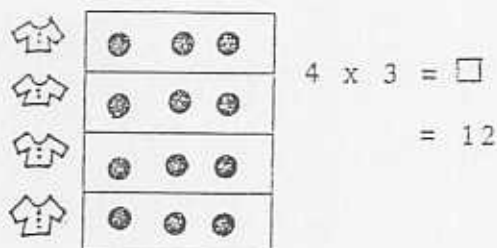
$$2 \times 6 = 12$$

$$\text{ดังนั้น} \quad 7 \times 6 = 30 + 12$$

$$= 42$$

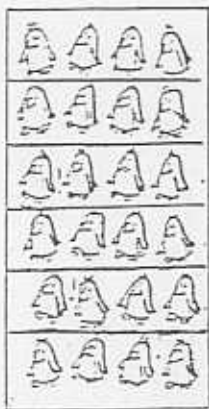
ตอบ 42

ตัวอย่างที่ 1 หาผลคูณจากแผนภาพต่อไปนี้

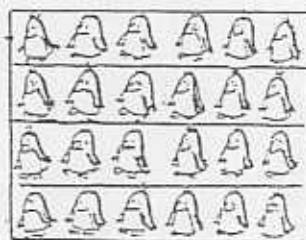


$$\text{ดังนั้น} \quad 3 \times 4 = 4 \times 3$$

ตัวอย่างที่ 2 ถ้า $6 \times 4 = 24$ แล้ว จงหาคำตอบของ $4 \times 6 = \square$



ภาพ 1



ภาพ 2

$$4 \times 6 = \square$$

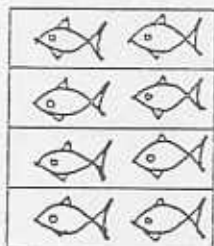
$$= 24$$

ตอบ 24

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ขั้นนำ

1.1 ครูคิดแผนภาพแสดงความหมายการคูณ แล้วถามนักเรียนว่า



- มีปลาทั้งหมดกี่แถว (4 แถว)
- แถวแรกมีปลากี่ตัว (2 ตัว)
- แถวที่สองมีปลากี่ตัว (2 ตัว)
- รวมมีปลากี่ตัว (4 ตัว)
- แถวที่สามมีปลากี่ตัว (2 ตัว)
- รวมมีปลากี่ตัว (6 ตัว)

- แถวที่มีปลาที่ตัว (2 ตัว)
- รวมมีปลาที่ตัว (8 ตัว)

1.2 ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์บนกระดาน ($4 \times 2 = 8$) แล้วทบทวนความหมาย ดังนี้

- 4 หมายถึงจำนวนครั้ง
- 2 หมายถึงจำนวนสิ่งของในแต่ละครั้ง
- 8 หมายถึงผลคูณ

2. ขั้นสอน

2.1 เสนอความรู้

2.1.1 ครูติดแผนภาพ (จากตัวอย่างที่ 1) บนกระดาน (ภาพด้านซ้ายมือ)

ครูกำหนดสถานการณ์โดยพูดว่า "มีเสื้อ 3 ตัว ต้องการติดกระดุมเสื้อตัวละ 4 เม็ด เท่ากัน ต้องการใช้กระดุมทั้งหมดกี่เม็ด" ครูถามนักเรียนว่า

- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์การคูณได้อย่างไร ($3 \times 4 = \square$)
- เสื้อตัวที่ 1 ใช้กระดุมกี่เม็ด (4 เม็ด)
- เสื้อตัวที่ 2 ใช้กระดุมกี่เม็ด (4 เม็ด)
- รวมเป็นกี่เม็ด (8 เม็ด)
- เสื้อตัวที่ 3 ใช้กระดุมกี่เม็ด (4 เม็ด)
- รวมเป็นกี่เม็ด (12 เม็ด)

ให้นักเรียนนับพร้อมกันโดยใช้เทคนิคการนับข้าม (4, 8, 12)

2.1.2 ภาพด้านขวามือ ครูกำหนดสถานการณ์โดยพูดว่า "มีเสื้อ 4 ตัว ต้องการติดกระดุมเสื้อตัวละ 3 เม็ด เท่ากัน จะต้องใช้กระดุมทั้งหมดกี่เม็ด" ครูถามนักเรียนว่า

- เขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณได้อย่างไร ($4 \times 3 = \square$)
- เสื้อตัวที่ 1 ใช้กระดุมกี่เม็ด (3 เม็ด)
- เสื้อตัวที่ 2 ใช้กระดุมกี่เม็ด (3 เม็ด)
- รวมเป็นกี่เม็ด (6 เม็ด)
- เสื้อตัวที่ 3 ใช้กระดุมกี่เม็ด (3 เม็ด)
- รวมเป็นกี่เม็ด (9 เม็ด)
- เสื้อตัวที่ 4 ใช้กระดุมกี่เม็ด (3 เม็ด)
- รวมเป็นกี่เม็ด (12 เม็ด)

ให้นักเรียนนับพร้อมกันโดยใช้เทคนิคการนับข้าม (3,6,9,12)

2.1.3 จากกิจกรรมข้อ 2.1.1 และ 2.1.2 ให้นักเรียนสังเกตคำตอบ

$3 \times 4 = 12$ และ $4 \times 3 = 12$ เป็นอย่างไร (คำตอบเท่ากัน) ดังนั้น $3 \times 4 = 4 \times 3$

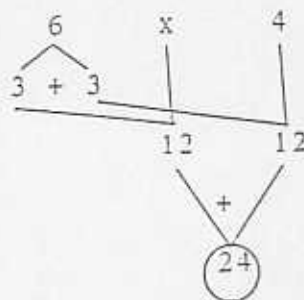
2.1.4 ครูคิดแบบประโยคสัญลักษณ์บนกระดาน $6 \times 7 = \square$ แล้วให้นักเรียนช่วยกันคิดแผนภาพแสดงความหมายการคูณได้ดังภาพ 1 (ตัวอย่างที่ 2) แล้วถามว่า

- แถวที่ 1 มีนกกี่ตัว (4 ตัว)
- แถวที่ 2 มีนกกี่ตัว (4 ตัว)
- รวมเป็นกี่ตัว (8 ตัว)
- แถวที่ 3 มีนกกี่ตัว (4 ตัว)
- รวมเป็นกี่ตัว (12 ตัว)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($3 \times 4 = 12$)
- ส่วนที่เหลือมีนกอีกกี่แถว (3 แถว)
- แถวละกี่ตัว (4 ตัว)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($3 \times 4 = 12$)
- จากประโยคสัญลักษณ์ $6 \times 4 = \square$ หาคำตอบได้อย่างไร

(เอา $12 + 12 = 24$)

- วิธีการหาคำตอบลักษณะนี้เป็นการใช้เทคนิคอะไร (เทคนิคการแบ่งเป็นสองเท่าของจำนวนที่รู้)

ให้นักเรียนช่วยกันสร้างแผนภูมิถึงไม่ในการหาคำตอบของ $6 \times 4 = \square$

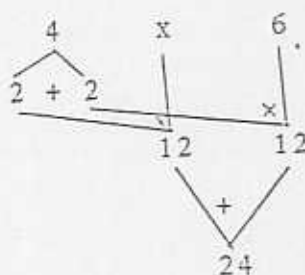


2.1.5 ครูคิดแถบประโยคสัญลักษณ์บนกระดาน $4 \times 6 = \square$ แล้วให้นักเรียนช่วยกันคิดแผนภาพลูกแก้วแสดงความหมายการคูณดังกล่าว 2 (ตัวอย่างที่ 2) แล้วถามนักเรียนว่า

- แถวที่ 1 มีนกกี่ตัว (6 ตัว)
- แถวที่ 2 มีนกกี่ตัว (6 ตัว)
- รวมเป็นกี่ตัว (12 ตัว)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($2 \times 6 = 12$)
- เหลืออีกกี่แถว (2 แถว)
- แถวละกี่ตัว (6 ตัว)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($2 \times 6 = 12$)
- จากประโยคสัญลักษณ์ $4 \times 6 = \square$ หาคำตอบได้อย่างไร (เอา $12+12=24$)
- วิธีการหาคำตอบลักษณะนี้เป็นการใช้เทคนิคอะไร (เทคนิคการแบ่งเป็น

สองเท่าของจำนวนที่รู้)

ให้นักเรียนช่วยกันสร้างแผนภูมิกิ่งไม้ในการหาคำตอบของ $4 \times 6 = \square$



2.1.6 ครูแนะนำนักเรียนว่าจากกิจกรรมข้อ 2.1.4 และ 2.1.5 นักเรียนจะพบว่า $6 \times 4 = 24$ และ $4 \times 6 = 24$ ดังนั้น $6 \times 4 = 4 \times 6$ แล้วให้นักเรียนเล่นเกมสลับกันน้อย

2.2 เสริมความคิด

ครูคิดแถบประโยคสัญลักษณ์

$$4 \times 5 = \square$$

$$5 \times 4 = \square$$

บนกระดานแล้วให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบโดยเสนอเทคนิควิธีการคิดของตนเอง

2.3 สรุปแนวทางการคิด

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่าจำนวนสองจำนวนที่นำมาคูณกันสลับที่กันได้และผลคูณมีค่าเท่าเดิม

3. ฝึกปฏิบัติ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 6

วัดผล จากการตรวจแบบฝึกทักษะที่ 6

4. ประเมินผล

4.1 สังเกตจากการตอบคำถามทุกขั้นตอนและการปฏิบัติกิจกรรม

4.2 ผลการตรวจแบบฝึกทักษะที่ 6

สื่อการเรียนรู้

1. ชุดแผนภาพ ประกอบด้วย

- แผนภาพรูปปลา (ชั้นนำ)

- แผนภาพกระดุม, ลูกแก้ว (ขั้นสอน ข้อ 2.1.1, 2.1.4)

2. แผนภูมิกิ่งไม้ (ขั้นสอน ข้อ 2.4)

3. เกมสาลีนิกน้อย

4. แบบฝึกทักษะที่ 6

เกมสาดาบิกันน้อย

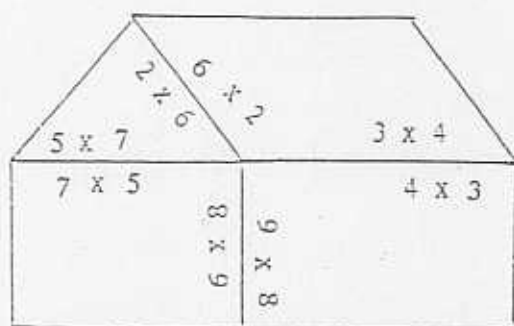
จุดประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการสลับที่ของการคูณ

อุปกรณ์

กระดาษแข็งตัดเป็นรูปทรงต่างๆ และเขียนประโยคสัญลักษณ์ไว้ตรงขอบกระดาษ

วิธีเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน
2. ครูแจกอุปกรณ์ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด
3. แต่ละกลุ่มช่วยกันต่อภาพเป็นรูปบ้านโดยให้รอยต่อแต่ละแผ่นเป็นประโยคสัญลักษณ์การคูณที่ใช้สมบัติการสลับที่
4. กลุ่มใดเสร็จก่อนและถูกต้องเป็นฝ่ายชนะ



วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การสลับที่ของการคูณ

ชื่อ.....
ชั้น.....เลขที่.....

นักเรียนช่วยกันหาผลคูณโดยเติมตัวเลขลงใน □

ตัวอย่าง



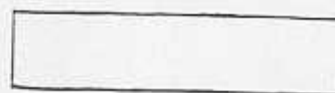
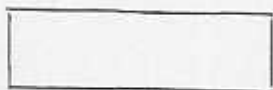
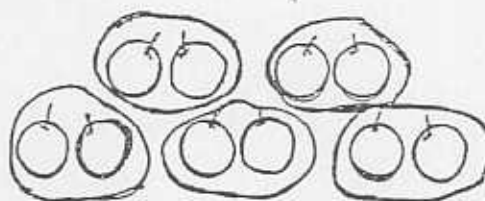
$$2 \times 4 = 8$$



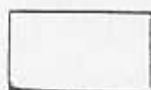
$$4 \times 2 = 8$$

ดังนั้น

$$2 \times 4 = 4 \times 2$$



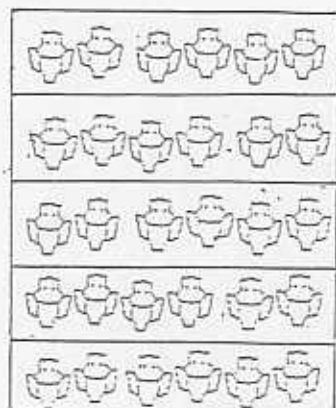
ดังนั้น



=



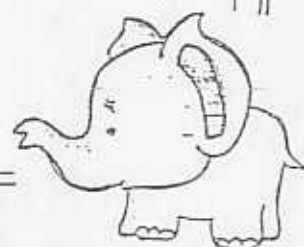
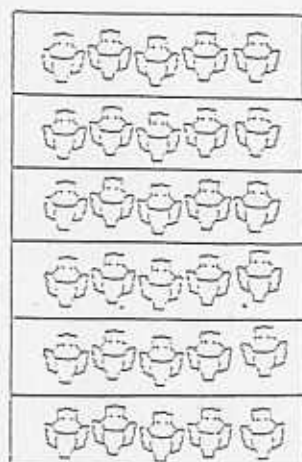
2



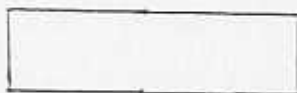
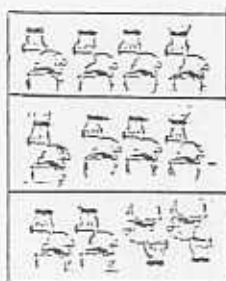
ดังนั้น



=



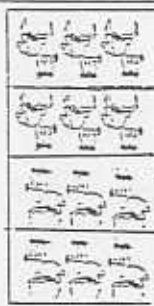
3



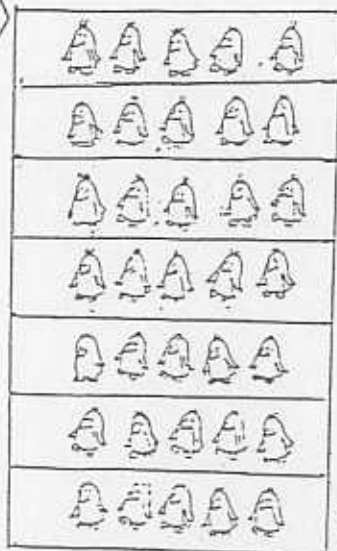
ดังนั้น



=



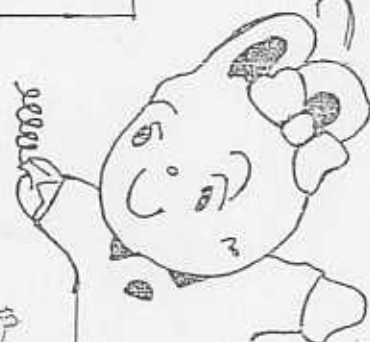
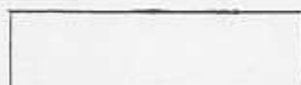
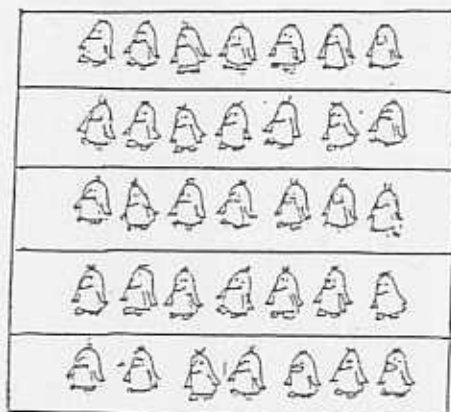
4



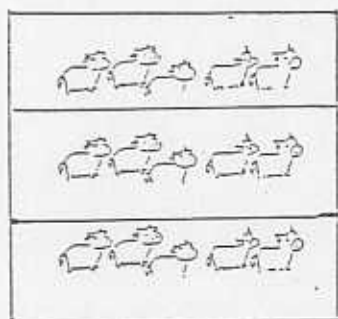
ดังนั้น



=



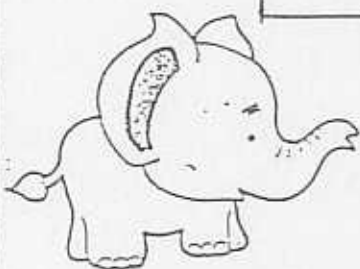
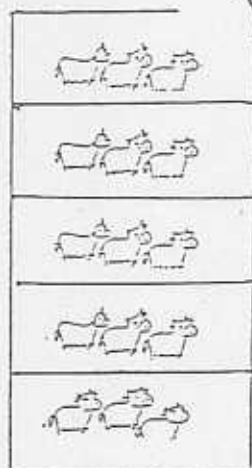
5



ดังนั้น



=

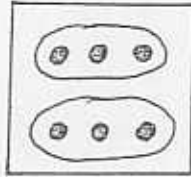


ให้นักเรียนเขียนรูปภาพจากประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้

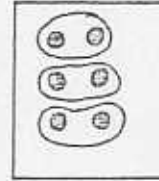


ตัวอย่าง

$$2 \times 3 = \square$$



$$3 \times 2 = \square$$



ดังนั้น

$$2 \times 3 = 3 \times 2 = 6$$

1

$$3 \times 4 =$$

$$4 \times 3 =$$

ดังนั้น

2

$$4 \times 2 =$$

$$2 \times 4 =$$

ดังนั้น

แผนการสอนที่ 7
เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ
จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

การทำโจทย์ปัญหาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์โดยการเพิ่มส่วนที่ขาดไปจะช่วยให้นักเรียนเกิดความพร้อมที่จะแก้โจทย์ปัญหาในรูปแบบต่างๆ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากเรียนเรื่องนี้แล้วนักเรียนสามารถ

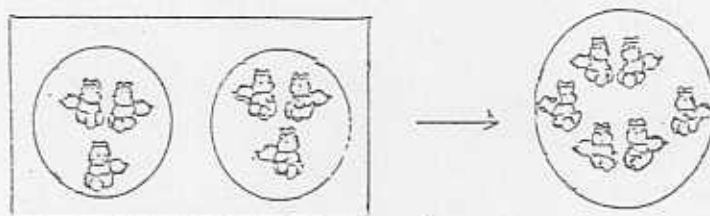
1. เขียนรูปภาพจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณที่กำหนดให้ได้
2. แปลงโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบได้
3. ทำแบบฝึกหัดหัดได้ถูกต้องอย่างน้อย 8 ข้อ จาก 10 ข้อ

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการคูณ

เทคนิควิธีการคิด

- เทคนิคการบวกซ้ำ เป็นวิธีการหาผลคูณโดยการบวกหรือรวมกันของจำนวนที่เท่ากัน เช่น



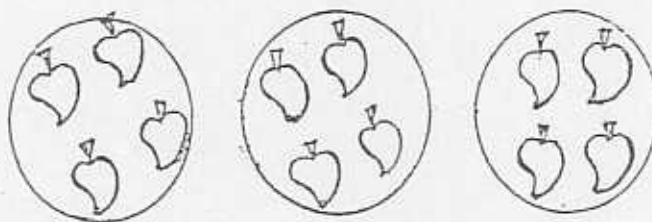
$$2 \times 3 = 3 + 3$$

$$= 6$$

ตอบ 6

ตัวอย่างที่ 1

มะม่วง 3 กอง	กองละ 4 ผล	มีมะม่วงทั้งหมดกี่ผล
--------------	------------	----------------------

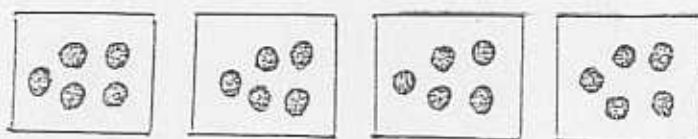
ประโยคสัญลักษณ์การคูณ $3 \times 4 = \square$

$= 12$

ตอบ 12 ผล

ตัวอย่างที่ 2

สุตามีลูกแก้ว 4 กล่อง	กล่องละ 5 ลูก	สุตามีลูกแก้วทั้งหมดกี่ลูก
-----------------------	---------------	----------------------------

ประโยคสัญลักษณ์การคูณ $4 \times 5 = \square$

$= 20$

ตอบ 20 ลูก

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ขั้นนำ

1.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม

1.2 แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาเลือกบัตรประโยคสัญลักษณ์การคูณกลุ่มละ 3 บัตร

1.3 ครูติดบัตรผลคูณบนกระดาน

1.4 กลุ่มใดที่มีบัตรประโยคสัญลักษณ์การคูณที่ตรงกับผลคูณที่ครูกำหนดไว้ให้ออกมาติดบัตร

เป็นคู่กัน เช่น

ครู : 12

$2 \times 6 = \square$

: นักเรียน

10

$5 \times 2 = \square$

2. ขั้นสอน

2.1 เสนอความรู้

2.1.1 ครูติดแถบโจทย์ปัญหา (จากตัวอย่างที่ 1) ส่วนที่ 1 บนกระดาน ในขณะที่ครูติดภาพก็พูดตามไปด้วย แล้วให้นักเรียนอ่านตามเพื่อทบทวนข้อความ

2.1.2 ให้นักเรียนช่วยกันตีความมะม่วงบนกระดานโดยให้มีความหมายตรงกับโจทย์ที่กำหนด ซึ่งนักเรียนก็จะเกิดปัญหาในการตีความ แล้วครูถามนักเรียนว่า

- โจทย์บอกอะไรบ้าง (มีมะม่วง 3 กอง)
- โจทย์ต้องบอกอะไรอีกจึงจะตีความได้ (จำนวนมะม่วงในแต่ละกอง)

2.1.3 ครูติดข้อความส่วนที่ 2 ต่อจากส่วนแรก แล้วให้นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมกัน แล้วช่วยกันตีความตรงกับโจทย์ที่กำหนด แล้วถามว่า

- มีมะม่วงกี่กอง (3 กอง)
- กองละกี่ผล (4 ผล)
- คำตอบเป็นเท่าไร (ตอบยังไม่ได้, ยังไม่มีคำถาม)

2.1.4 ครูติดข้อความส่วนที่ 3 เพิ่มอีกแล้วให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาบนกระดานพร้อมกัน แล้วถามว่า

- มีมะม่วงกี่กอง (3 กอง)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (จำนวนมะม่วงทั้งหมด)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($3 \times 4 = \square$)
- นักเรียนหาคำตอบได้อย่างไร (นับมะม่วงทั้ง 3 กองรวมกัน $4+4+4 = 12$)

2.1.5 ครูติดแถบโจทย์ปัญหา (ตัวอย่างที่ 2) บนกระดานโดยครูแยกไว้เป็น 3 ข้อความ ให้นักเรียนออกมาติดข้อความส่วนที่ 1 บนกระดานแล้วอ่านพร้อมกัน สนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับข้อความที่ติดไว้ แล้วถามว่า

- โจทย์บอกอะไร (สุตามีลูกแก้ว 4 กล่อง)
- หาคำตอบได้อย่างไร (ตอบไม่ได้, โจทย์ยังไม่ครบ)

2.1.6 ให้นักเรียนออกมาติดข้อความส่วนที่ 2 แล้วอ่านพร้อมกัน สนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับข้อความที่ติดไว้ แล้วถามว่า

- โจทย์บอกอะไร (สุตามีลูกแก้ว 4 กล่อง กล่องละ 5 ลูก)
- หาคำตอบได้เท่าไร (ตอบยังไม่ได้, ยังไม่มีคำถาม)

2.1.7 ให้นักเรียนออกมาติดข้อความส่วนที่ 3 บนกระดาน แล้วให้นักเรียนอ่านข้อความทั้งหมดพร้อมกัน สนทนาเกี่ยวกับข้อความที่ติดไว้ ถามว่า

- โจทย์บอกอะไร (สุตามีลูกแก้ว 4 กล้อง กล้องละ 5 ลูก)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (จำนวนลูกแก้วทั้งหมด)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($4 \times 5 = \square$)
- นักเรียนหาคำตอบได้อย่างไร (นำเอาลูกแก้วทั้ง 4 กล้องมารวมกัน

$$5 + 5 + 5 + 5 = 20)$$

ให้นักเรียนเขียนภาพประกอบโจทย์ปัญหานี้ (ตัวอย่างที่ 2)

2.1.8 ครูแนะนำนักเรียนว่าจากประโยคสัญลักษณ์การคูณนี้เราสามารถใช้เทคนิคการบวกหาคำตอบได้ เช่น

$$\begin{array}{ll} 3 \times 4 = \square & \text{และ} \quad 4 \times 5 = \square \\ = 4 + 4 + 4 & = 5 + 5 + 5 + 5 \\ = 12 & = 20 \end{array}$$

2.2 เสริมความคิด

ครูคิดแถบโจทย์ปัญหามบนกระดาน ดังนี้

นักเรียนยืนเข้าแถว แถวละ 6 คน จำนวน 3 แถว มีนักเรียนทั้งหมดกี่คน

ให้นักเรียนเขียนภาพประกอบโจทย์ปัญหาดังกล่าวแล้วหาคำตอบโดยใช้เทคนิควิธีการคิดของตนเองตามที่คิดได้

2.3 สรุปแนวทางการคิด

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปได้ว่าการหาผลคูณโดยการนับรวมกันของสิ่งของที่เท่ากันเป็นการใช้เทคนิคการบวกซ้ำ

3. ฝึกปฏิบัติ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 7

วัดผล จากการตรวจแบบฝึกทักษะที่ 7

4. ประเมินผล

4.1 สังเกตจากการตอบคำถามทุกชั้นตอนและการปฏิบัติกิจกรรม

4.2 ผลการตรวจแบบฝึกทักษะที่ 7

สื่อการเรียนการสอน

1. ชุดกิจกรรมชั้นนำ ประกอบด้วย

- บัตรประโยคสัญลักษณ์การคูณ
- บัตรจำนวน

2. ชุดภาพโจทย์ปัญหา ประกอบด้วย

- แถบโจทย์ปัญหา (ตัวอย่างที่ 1, 2 และ ข้อ 2)

3. ชุดภาพ ได้แก่ ภาพมะม่วง, ภาพลูกแก้ว (ขึ้นสอน ข้อ 2.1-2.1.8)

4. แบบฝึกทักษะที่ 7 (ขั้นฝึกปฏิบัติ)

แบบฝึกทักษะที่ 7

วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

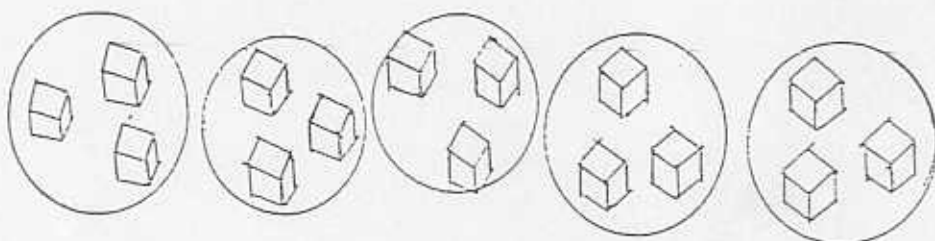
ชื่อ.....
ชั้น.....เลขที่.....

คุณหนูๆ ช่วยกัน เขียนรูปภาพจากโจทย์ปัญหา
แล้วหาคำตอบด้วยครับ

ตัวอย่าง



นับโต๊ะครึ่งละ 3 ตัว 5 ครั้ง จะได้โต๊ะทั้งหมดกี่ตัว



ประโยคสัญลักษณ์

$$5 \times 3 = \square$$

15 ตัว

ตอบ 15 ตัว

1

ส้มเขียวหวาน 3 ถัง ถังละ 2 ลูก มีส้มทั้งหมดกี่ลูก



ประโยคสัญลักษณ์

ตอบ _____ ลูก



2.

วีระมีดินสอ 2 มัด มัดละ 4 แท่ง วีระมีดินสอทั้งหมดกี่แท่ง



ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบแท่ง

3.

มืองุ่น 3 พวง พวงละ 8 ลูก มืองุ่นทั้งหมดกี่ลูก



ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบลูก

4.

นับลูกอม 5 กอง กองละ 6 เม็ด นับลูกอมได้ทั้งหมดกี่เม็ด



ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบเม็ด

5.

นักเรียนยื่นเข้าแถวได้ 4 แถว แถวละ 7 คน มีนักเรียนเข้าแถวทั้งหมดกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบคน

ให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหา

แล้วหาคำตอบ

