

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์เกษม สุตตสันต์ ศึกษานิเทศก์
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุทัยธานี
จังหวัดอุทัยธานี
2. อาจารย์นาวัน องค์ศิริมงคล อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนบ้านหนองฝาง
อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี

ภาคผนวก ข

- คู่มือการใช้แผนการสอนคณิตศาสตร์ที่ใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
- แบบฝึกหัดเรื่อง รูปทรงและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง รูปทรงและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
- แบบบันทึกวิธีคิด

คู่มือการใช้แผนการสอนคณิตศาสตร์ที่ใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอด

คำชี้แจง

แผนการสอนตามวิธีสอนคณิตศาสตร์ที่ใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดเรื่อง รูปทรง และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สร้างขึ้น โดยอาศัยแนวความคิดการสอนความคิดรวบยอดของ Bruce Joyce และ Marsha Weil รวมทั้งหมด 10 แผน ใช้เวลา 30 คาบ เพื่อให้ครูผู้สอนนำไปใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังประกอบด้วยแบบฝึกหัดของแต่ละแผนด้วย ซึ่งจะใช้เมื่อกิจกรรมการเรียนการสอนเสร็จสิ้นโดยครูผู้สอนต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. ควรศึกษารายละเอียดของแผนการสอนตามวิธีสอนคณิตศาสตร์ที่ใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดให้เข้าใจ โดยศึกษาจุดประสงค์ เนื้อหา วิธีดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล เพื่อจะได้นำแผนการสอนไปใช้ให้ได้ผลตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้
2. ในส่วนของกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งผู้สอนจะต้องปฏิบัติไปตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - 2.1 ขั้นเสนอข้อมูลและระบุชื่อความคิดรวบยอด
 - 2.2 ขั้นทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด
 - 2.3 ขั้นอภิปรายวิธีคิด
3. ในส่วนของสื่อการเรียนการสอน ครูผู้สอนต้องเตรียมสื่อให้พร้อม โดยมีทั้งของจริงหรือของจำลอง และรูปภาพโดยปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม
4. ควรมีการประเมินผลนักเรียนทุกครั้งหลังจบกิจกรรมและบันทึกวิธีคิดของนักเรียน

แผนการสอนที่ 1

วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง รูปทรง (ทรงกลม)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

รูปทรงสามมิติที่มีลักษณะผิวโค้ง โดยที่จุดทุกจุดบนผิวโค้งจะอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางเท่ากันตลอด เรียกว่า ทรงกลม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของทรงกลมได้
2. เมื่อกำหนดรูปทรงต่างๆ มาให้ นักเรียนสามารถเลือกรูปทรงที่เป็นทรงกลมได้ถูกต้องพร้อมทั้งบอกเหตุผลในการเลือกได้
3. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างวัตถุหรือสิ่งของที่มีรูปทรงเป็นทรงกลมได้

เนื้อหา

ความหมายของทรงกลม
ทรงกลม เป็นรูปทรงสามมิติที่มีลักษณะผิวโค้งโดยที่จุดทุกจุดบนผิวโค้งจะอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางเท่ากันตลอด เช่น ลูกบ๊อง ลูกแก้ว

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนเรื่องรูปร่างกลม ลักษณะของรูปร่างกลม และให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างสิ่งของที่มีลักษณะเป็นรูปร่างกลม และครูนำนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับอุปกรณ์กีฬาต่างๆ ที่นักเรียนเคยเล่นว่ามีลักษณะเป็นอย่างไรบ้าง

ขั้นสอน

1. ขั้นเสนอข้อมูลและระบุข้อความคิดรวบยอด

1.1 ครูเสนอตัวอย่างสิ่งของที่มีรูปทรงเป็นทรงกลม แล้วระบุคำว่า ใช่ และตัวอย่างสิ่งของที่มีรูปทรงไม่เป็นทรงกลม แล้วระบุคำว่า ไม่ใช่ ให้นักเรียนสังเกตและเปรียบเทียบ เช่น

ลูกแก้ว (ใช่)

เหรียญบาท (ไม่ใช่)

ลูกปิงปอง (ใช่)

ฝาน้ำอัดลม (ไม่ใช่)

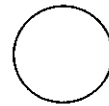
ลูกบอล (ใช่)

ยางรัดของ (ไม่ใช่)

1.2 ครูเสนอตัวอย่างรูปภาพที่มีรูปทรงเป็นทรงกลม แล้วระบุคำว่า ใช่ และตัวอย่างรูปภาพที่มีรูปทรงไม่เป็นทรงกลม แล้วระบุคำว่า ไม่ใช่ และให้นักเรียนสังเกตและเปรียบเทียบระหว่างตัวอย่างที่ใช่และไม่ใช่



ใช่



ไม่ใช่



ใช่



ไม่ใช่

1.3 ให้นักเรียนตั้งสมมติฐานไว้ในใจเกี่ยวกับตัวอย่างที่ใช่

1.4 ให้นักเรียนบอกลักษณะร่วมของตัวอย่างที่ใช่และลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่ใช่

2. ขั้นตอนทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด

2.1 ครูให้ตัวอย่างเพิ่มเติมที่ละตัวอย่าง โดยมีทั้งตัวอย่างที่ใช่และไม่ใช่ และให้นักเรียนบอกว่าตัวอย่างใดใช่และไม่ใ้ช้ นักเรียนสังเกตจากอะไร

2.2 นักเรียนระบุชื่อของตัวอย่างที่ใช่และบอกความหมายของตัวอย่างที่ใช่

2.3 ให้นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งของที่มีรูปทรงเช่นเดียวกับตัวอย่างที่ใช่ โดยครูจะตอบเพียงใช่หรือไม่ใช่

3. ขั้นอภิปรายวิธีคิด

3.1 ให้นักเรียนบอกวิธีการคิดของนักเรียนว่ามีลำดับการคิดอย่างไรจึงสรุปว่าตัวอย่างที่ใช้นั้นเป็นทรงกลม และได้ความหมายของทรงกลมอย่างไร นักเรียนเริ่มคิดอย่างไรก่อน

3.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายวิธีการคิดของแต่ละคนว่าถูกต้องเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

- ครูยกตัวอย่างสิ่งของที่มีรูปทรงเป็นทรงกลมมาให้ให้นักเรียนดูและถามนักเรียนว่าใช้ทรงกลมหรือไม่ ถ้าใช่ ใช้เพราะอะไร และครูนำสิ่งของที่มีรูปทรงไม่เป็นทรงกลมมาให้ให้นักเรียนดูและถามนักเรียนว่า ใช้ทรงกลมหรือไม่ ถ้าไม่ใช่ ไม่ใช่เพราะอะไร ส่วนไหนที่ทำให้ไม่ใช่ทรงกลมให้นักเรียนอภิปรายกัน และครูเปลี่ยนเป็นตัวอย่างแบบอื่นอีก

- หลังจากนั้นครูนำสิ่งของที่เป็นทรงกลมและไม่เป็นทรงกลมมาให้นักเรียนเลือกเฉพาะสิ่งที่มีรูปทรงเป็นทรงกลมพร้อมทั้งบอกเหตุผลด้วย

3.3 นักเรียนแต่ละคนบอกความหมายของทรงกลมตามที่นักเรียนเข้าใจและครูช่วยสรุปอีกครั้ง และยกตัวอย่างวัตถุหรือสิ่งของที่มีลักษณะเป็นทรงกลมและครูเขียนไว้บนกระดาน

ขั้นสรุป

1. ครูถามนักเรียนถึงความหมายของทรงกลมและให้นักเรียนช่วยกันจัดจำแนกสิ่งของที่เป็นทรงกลมอีกครั้งเป็นการสรุปทบทวน

2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

สื่อการเรียนการสอน

1. ของจริงที่มีรูปทรงเป็นทรงกลมและไม่เป็นทรงกลม เช่น ลูกแก้ว ลูกปิงปอง ลูกบอล ยางรัดของ ฝาน้ำอัดลม นาฬิกา ฯลฯ

2. รูปภาพที่มีลักษณะเป็นทรงกลมและไม่เป็นทรงกลม

3. แบบฝึกหัด

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถาม

2. ตรวจแบบฝึกหัดและบันทึกวิธีคิด

3. สังเกตจากการจำแนกสิ่งของ

แผนการสอนที่ 2

วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง รูปทรง (ทรงกระบอก)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

รูปทรงที่มีหน้าตัด (ฐาน) ทั้งสองเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่ในระนาบที่ขนานกัน มีหน้าข้างโค้ง เรียกว่า ทรงกระบอก

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของทรงกระบอกได้
2. เมื่อกำหนดรูปทรงต่างๆ มาให้ นักเรียนสามารถเลือกรูปทรงที่เป็นทรงกระบอกได้ถูกต้องพร้อมทั้งบอกเหตุผลในการเลือกด้วย

เนื้อหา

ความหมายของทรงกระบอก
ทรงกระบอก เป็นรูปทรงที่มีหน้าตัด (ฐาน) ทั้งสองเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่ในระนาบที่ขนานกัน มีหน้าข้างโค้ง

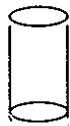
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

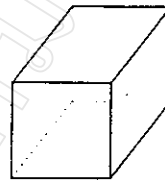
ครูนำเสนอให้นักเรียนเกี่ยวกับสิ่งของเครื่องใช้ที่นักเรียนเคยพบเห็นว่ามีรูปร่างลักษณะเป็นอย่างไรบ้าง แล้วครูจัดบันทึกไว้บนกระดานและให้นักเรียนจัดจำพวกสิ่งของแต่ละชนิดให้เป็นพวกเดียวกันและซักถามว่านักเรียนใช้เกณฑ์อะไรในการจัด

ขั้นสอน

1. ขั้นเสนอข้อมูลและระบุชื่อความคิดรวบยอด
 - 1.1 ครูเสนอตัวอย่างสิ่งของที่มีรูปทรงเป็นทรงกระบอก พร้อมทั้งระบุว่า ใช่ และเสนอตัวอย่างสิ่งของที่มีรูปทรงไม่เป็นทรงกระบอก พร้อมทั้งระบุว่า ไม่ใช่ ควบคู่กัน เช่น



แก้วน้ำ (ใช่)



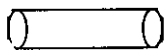
(ไม่ใช่) กล้องกระดาด



ถ่านไฟฉาย (ใช่)



(ไม่ใช่) หนังสือ

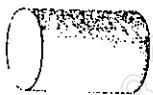


กระบอกข้าวหลาม (ใช่)



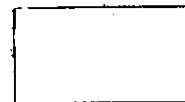
(ไม่ใช่) กระดาษ

1.2 ครูเสนอตัวอย่างรูปภาพที่เป็นทรงกระบอก พร้อมทั้งระบุคำว่า ใช่ และเสนอตัวอย่างรูปภาพที่ไม่เป็นทรงกระบอก พร้อมทั้งระบุคำว่า ไม่ใช่ ควบคู่กัน ให้นักเรียนสังเกตเปรียบเทียบระหว่างตัวอย่างที่ใช่และไม่ใช่



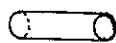
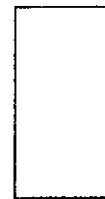
(ใช่)

ไม่ใช่



(ใช่)

ไม่ใช่



(ใช่)

ไม่ใช่



1.3 ให้นักเรียนตั้งสมมติฐานไว้ใจเกี่ยวกับตัวอย่างที่ใช่

1.4 ให้นักเรียนบอกลักษณะร่วมของตัวอย่างที่ใช่ และลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่ใช่

2. ขั้นตอนทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด

2.1 ครูให้ตัวอย่างเพิ่มเติมและให้นักเรียนเป็นผู้บอกว่าตัวอย่างใดใช่และไม่ใช่ เช่น

หลอดไฟฟ้านีออน นักเรียนจะตอบว่า (ใช่) ประตุนักเรียนจะตอบว่า (ไม่ใช่)
 สายยาง นักเรียนจะตอบว่า (ใช่) กล้องนักเรียนจะตอบว่า (ไม่ใช่)
 ท่อน้ำ นักเรียนจะตอบว่า (ใช่) ชันน้ำนักเรียนจะตอบว่า (ไม่ใช่)

และถามนักเรียนว่านักเรียนสังเกตจากอะไรจึงตอบว่าตัวอย่างใด ใช่หรือไม่ใช่ .

2.2 ให้นักเรียนระบุชื่อของตัวอย่างที่ใช่และบอกความหมายของทรงกระบอก

2.3 ให้นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งของที่มีรูปทรงเช่นเดียวกับตัวอย่างที่ใช่ โดยครูจะบอก
 เพียงใช่หรือไม่ใช่

3. ขั้นตอนปรัยวิธีคิด

3.1 ให้นักเรียนบอกวิธีการคิดว่านักเรียนคิดได้อย่างไร ว่าตัวอย่างที่ใช่ว่าเป็นทรง
 กระบอกและทำไมคิดอย่างนั้น

3.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายถึงวิธีการคิดของแต่ละคนว่าถูกต้องหรือไม่อย่างไร
 โดย

- ครูหยิบไม้บรรทัดมาให้ให้นักเรียนดูและถามนักเรียนว่า ไม้บรรทัดนี้มีรูปทรงเป็น
 รูปทรงกระบอกหรือไม่ ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น และครูหยิบหลอดกาแฟมาให้ให้นักเรียนดูและถามว่า
 หลอดกาแฟมีรูปทรงเป็นทรงกระบอกหรือไม่ เพราะเหตุใด และให้นักเรียนเปรียบเทียบระหว่าง
 ไม้บรรทัดและหลอดกาแฟ

3.3 นักเรียนช่วยกันสรุปถึงความหมายของทรงกระบอก และครูนำรูปทรงวัตถุสิ่งของ
 ที่เป็นทรงกระบอก และไม่เป็นทรงกระบอกมาให้นักเรียนเลือกเฉพาะที่มีรูปทรงเป็นทรงกระบอก
 พร้อมทั้งบอกเหตุผลที่เลือกด้วย

ขั้นสรุป

1. ครูให้นักเรียนออกมาชี้รูปภาพหรือสิ่งของที่เป็นทรงกระบอก
2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

สื่อการเรียนการสอน

1. ของจริงที่มีรูปทรงเป็นทรงกระบอก และไม่เป็นทรงกระบอก เช่น แก้วน้ำ ถ่านไฟฉาย
 หลอดกาแฟ กระดาษ หนังสือ กล้องกระดาษ
2. รูปภาพที่มีลักษณะเป็นทรงกระบอกและไม่เป็นทรงกระบอก
3. แบบฝึกหัด

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถาม
2. ตรวจแบบฝึกหัดและบันทึกวิธีคิด
3. สังเกตการจำแนกรูปทรงที่เป็นทรงกระบอก

แผนการสอนที่ 3

วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง รูปทรง (กรวย)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

รูปทรงที่มีฐานเป็นรูปวงกลม มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และมีหน้าข้างโค้งเรียกว่า กรวย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกความหมายของกรวยได้
2. นักเรียนสามารถบอกลักษณะที่เหมือนกันและแตกต่างกันระหว่างกรวย และทรงกระบอกได้ถูกต้อง
3. เมื่อกำหนดรูปทรงต่างๆ มาให้ นักเรียนสามารถจำแนกได้ว่ารูปทรงใดเป็นกรวยและทรงกระบอกพร้อมทั้งบอกเหตุผลด้วย

เนื้อหา

ความหมายรูปทรงที่มีฐานเป็นรูปวงกลมมียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐานและมีหน้าข้างโค้ง เรียกว่า กรวย

ลักษณะที่เหมือนและแตกต่างระหว่างกรวยและทรงกระบอก

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

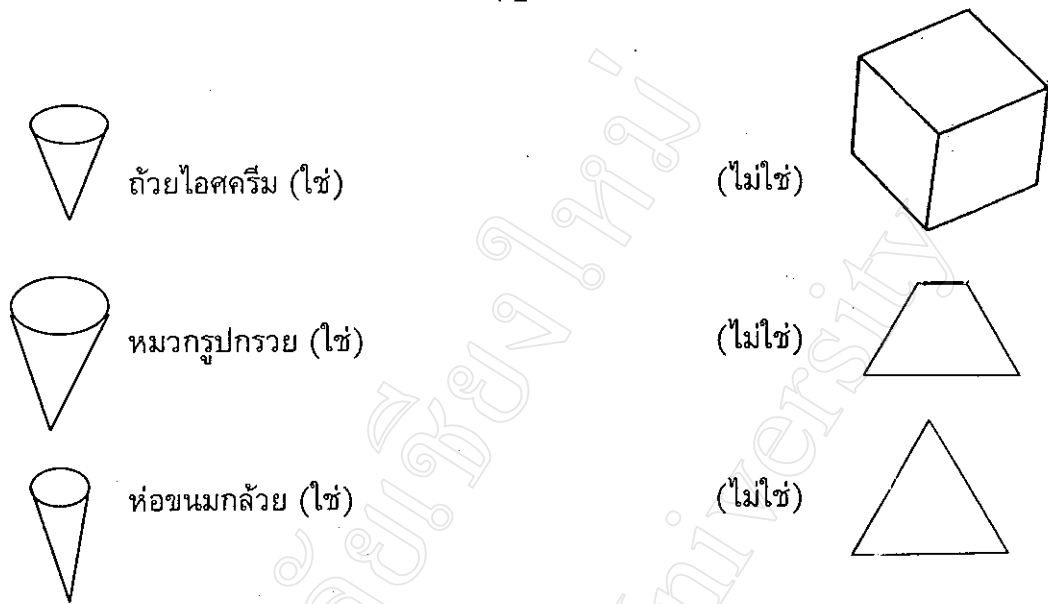
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตที่เป็นรูปสามเหลี่ยมโดยให้นักเรียนบอกถึงลักษณะของรูปสามเหลี่ยม

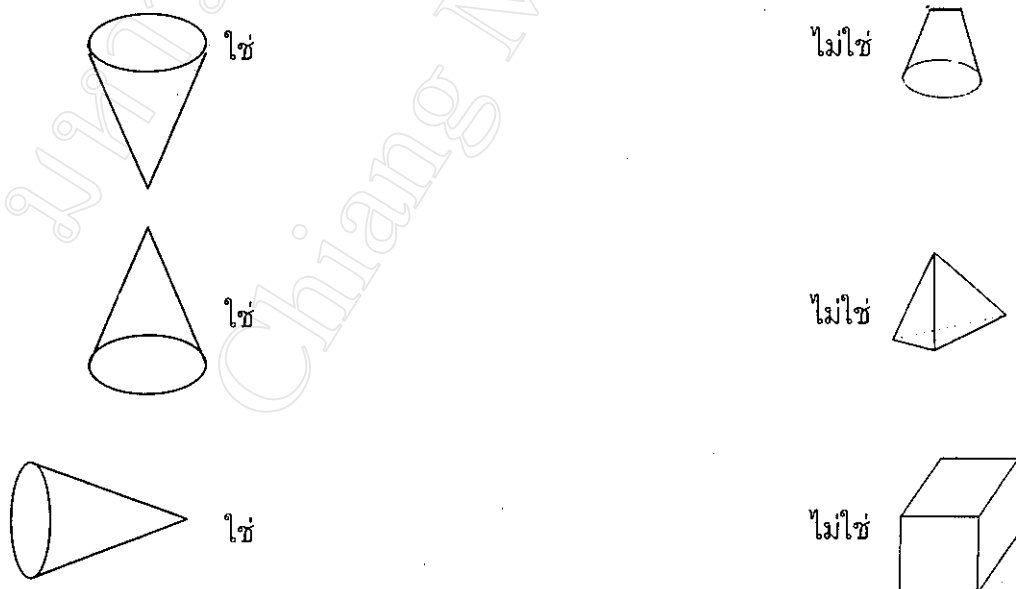
ขั้นสอน

1. ขั้นเสนอข้อมูลและระบุชื่อความคิดรวบยอด

1.1 ครูเสนอตัวอย่างสิ่งของที่มีรูปทรงที่เป็นกรวย พร้อมทั้งระบุคำว่า ใช่ และเสนอตัวอย่างสิ่งของที่ไม่ใช่รูปทรงเป็นกรวย พร้อมทั้งระบุคำว่า ไม่ใช่ เช่น



1.2 ครูเสนอตัวอย่างรูปภาพที่เป็นกรวย พร้อมทั้งระบุคำว่า ใช่ และตัวอย่างรูปภาพที่ไม่เป็นกรวย พร้อมทั้งระบุคำว่า ไม่ใช่ ให้นักเรียนศึกษาเปรียบเทียบระหว่างตัวอย่างที่ใช่และไม่ใช่



1.3 นักเรียนตั้งสมมติฐานไว้ในใจเกี่ยวกับตัวอย่างที่ใช่

1.4 นักเรียนบอกลักษณะร่วมของตัวอย่างที่ใช่และลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่ใช่

2. ขั้นตอนทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด

2.1 ครูเสนอภาพตัวอย่างที่เป็นกรวยและไม่เป็นกรวยเพิ่มเติม และให้นักเรียนบอกว่าภาพใดเป็นตัวอย่างที่ใช่และไม่ใช่ และนักเรียนสังเกตจากอะไรจึงบอกว่าตัวอย่างนั้นใช่และไม่ใช่

2.2 นักเรียนช่วยกันระบุชื่อของตัวอย่างที่ใช่ และบอกความหมายของตัวอย่างที่ใช่

2.3 นักเรียนวาดภาพรูปร่างของตัวอย่างที่ใช่ และครูจะบอกเพียงว่าใช่หรือไม่ใช่

3. ขั้นตอนอภิปรายวิธีคิด

3.1 นักเรียนบอกวิธีการคิดหรือขั้นตอนในการคิดอย่างไร เพื่อสรุปว่าตัวอย่างที่ใช้นั้นคือกรวย และบอกเป็นความหมายของกรวย

3.2 นักเรียนช่วยกันอภิปรายวิธีการคิดของแต่ละคนว่าถูกต้องเหมาะสมหรือไม่

3.3 นักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของกรวยและครูช่วยจดไว้บนกระดาน

3.4 ครูนำรูปทรงที่เป็นทรงกระบอกมาให้ให้นักเรียนดูและถามนักเรียนว่าใช่กรวยหรือไม่ เพราะเหตุใด ถ้าไม่ใช่เรียกรูปทรงนี้ว่าอะไร

และครูนำไปดองที่ทำเป็นกรวยมาให้ให้นักเรียนดูและถามนักเรียนว่าใช่กรวยหรือไม่ เพราะเหตุใด

และนักเรียนใช้เกณฑ์อะไรตัดสินว่ารูปทรงนี้เป็นทรงกระบอก รูปทรงนี้เป็นกรวย โดยให้นักเรียนช่วยกันระดมความคิด

- นักเรียนช่วยกันสรุปลักษณะที่เหมือนและแตกต่างกันระหว่างทรงกระบอกและกรวย

ขั้นสรุป

1. นักเรียนช่วยกันจำแนกรูปทรงต่างๆ ว่ารูปทรงใดเป็นกรวย และรูปทรงใดเป็นทรงกระบอก

2. ให้นักเรียนทำหมวกที่มีลักษณะเป็นกรวย และนักเรียนบอกความหมายของกรวยอีกครั้ง

3. ทำแบบฝึกหัด

สื่อการเรียนการสอน

1. ของจริงที่มีรูปทรงเป็นกรวย เช่น กรวยไอศกรีม หมวกทรงกรวย กรวยใบดอง และของจริงที่ไม่เป็นกรวย

2. กระดาษทำหมวก กาว กรรไกร

3. รูปภาพวัตถุที่มีลักษณะเป็นกรวย และไม่เป็นกรวย

4. สิ่งของที่มีรูปทรงเป็นทรงกระบอกและไม่เป็นทรงกระบอก
5. แบบฝึกหัด

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถาม
2. ดูจากการจำแนกรูปทรง
3. ตรวจสอบแบบฝึกหัดและบันทึกวิธีคิด

แผนการสอนที่ 4

วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง รูปทรง (ปริซึม)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

รูปทรงที่มีหน้าตัด (ฐาน) ทั้งสองเป็นรูปเหลี่ยมเท่ากันทุกประการและอยู่ในระนาบที่ขนานกัน มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม เรียกว่า ปริซึม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของปริซึมได้
2. นักเรียนสามารถบอกความหมายของปริซึมแต่ละชนิดได้ถูกต้อง
3. เมื่อกำหนดปริซึมชนิดต่างๆ มาให้ นักเรียนสามารถจำแนกได้ว่าเป็นปริซึมชนิดใด พร้อมทั้งบอกเหตุผลด้วย

เนื้อหา

ความหมายของปริซึม

ความหมายของปริซึมชนิดต่างๆ

- | | |
|------------------|---|
| ปริซึมสามเหลี่ยม | เป็นรูปทรงที่มีหน้าตัดทั้งสองเป็นรูปสามเหลี่ยมเท่ากันทุกประการ และอยู่ในระนาบที่ขนานกัน มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม |
| ปริซึมสี่เหลี่ยม | เป็นรูปทรงที่มีหน้าตัดทั้งสองเป็นรูปสี่เหลี่ยมเท่ากันทุกประการ และอยู่ในระนาบที่ขนานกัน มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม |
| ปริซึมห้าเหลี่ยม | เป็นรูปทรงที่มีหน้าตัดทั้งสองเป็นรูปห้าเหลี่ยมเท่ากันทุกประการ และอยู่ในระนาบที่ขนานกัน มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม |
| ปริซึมหกเหลี่ยม | เป็นรูปทรงที่มีหน้าตัดทั้งสองเป็นรูปหกเหลี่ยมเท่ากันทุกประการ และอยู่ในระนาบที่ขนานกัน มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม |

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

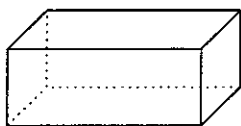
1. ครูทบทวนบทเรียนเกี่ยวกับรูปทรงที่เรียนมาแล้ว เช่น ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย และ ครุฑน้ำกล่องในลักษณะต่างๆ มาให้นักเรียนสังเกตและสนทนาซักถาม

2. ครูทายปริศนาคำทายว่าอะไรเอ่ยมีรูปหลายเหลี่ยมเอาไว้ใส่สิ่งของได้ (กล่อง)

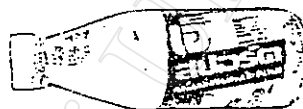
ขั้นสอน

1. ขั้นเสนอข้อมูลและระบุชื่อความคิดรวบยอด

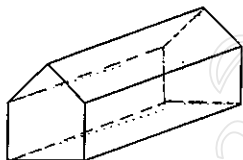
1.1 ครูเสนอตัวอย่างสิ่งของที่มีรูปทรงเป็นปริซึม พร้อมทั้งระบุว่า ใช่ และตัวอย่าง สิ่งของที่มีรูปทรงไม่เป็นปริซึม พร้อมทั้งระบุว่า ไม่ใช่ เช่น



กล่องกระดาษ (ใช่)



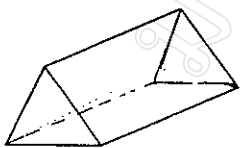
ขวดน้ำ (ไม่ใช่)



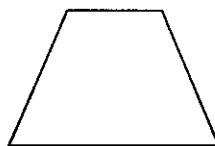
กล่องขนม (ใช่)



กระดาษ (ไม่ใช่)

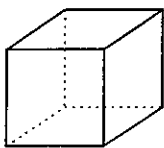


ป้ายชื่อ (ใช่)
ตั้งโต๊ะ

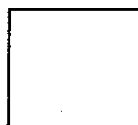


งอบ (ไม่ใช่)

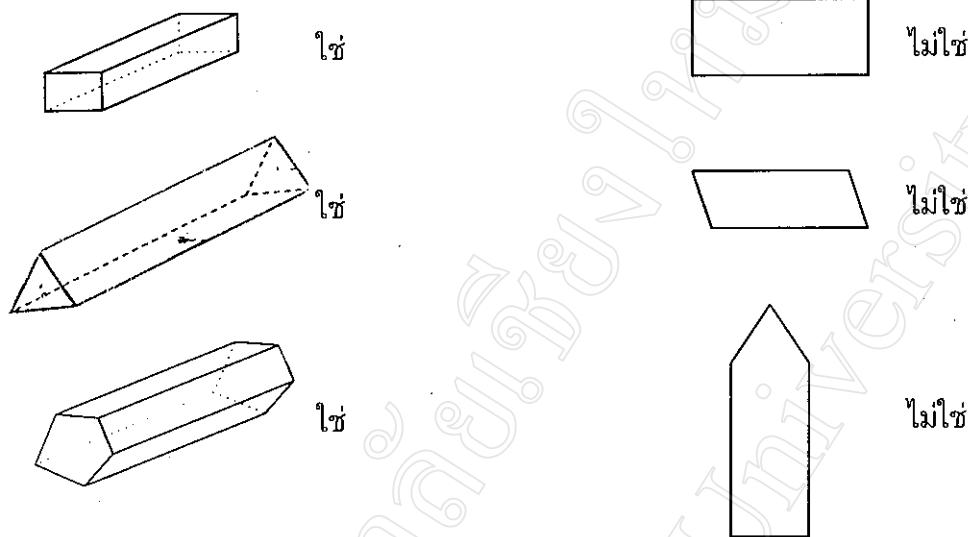
12. ครูเสนอตัวอย่างรูปภาพที่มีลักษณะเป็นปริซึมชนิดต่างๆ แล้วระบุว่า ใช่ และ ตัวอย่างรูปภาพที่มีลักษณะไม่เป็นปริซึม แล้วระบุว่า ไม่ใช่ ควบคู่กันไป ให้นักเรียนสังเกตและ เปรียบเทียบ เช่น



ใช่



ไม่ใช่



1.3 นักเรียนตั้งสมมติฐานไว้ในใจเกี่ยวกับตัวอย่างที่ใช่

1.4 นักเรียนบอกลักษณะร่วมของตัวอย่างที่ใช่ และลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่ใช่

2. ขั้นตอนทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด

2.1 ครูจัดรูปภาพตัวอย่างที่เป็นปริซึมชนิดต่างๆ และไม่เป็นปริซึมเพิ่มเติม แล้วให้นักเรียนบอการูปภาพตัวอย่างใดใช่ และไม่ใช่ และถามนักเรียนว่านักเรียนรู้ได้อย่างไรว่าเป็นตัวอย่างที่ใช่หรือไม่ใช่

2.2 นักเรียนบอกชื่อความคิดรวบยอดของตัวอย่างที่ใช่ และบอกความหมายของปริซึมแต่ละชนิด

2.3 นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งของหรือวาดรูปทรงที่มีลักษณะเป็นปริซึม พร้อมทั้งบอกด้วยว่าเป็นปริซึมชนิดใด โดยครูจะบอกเพียงว่าใช่หรือไม่ใช่

3. ขั้นตอนอภิปรายวิธีคิด

3.1 นักเรียนมีวิธีการคิดของนักเรียนอย่างไรเพื่อสรุปว่าตัวอย่างที่ใช้นั้นเรียกว่า ปริซึม และเป็นปริซึมชนิดใด และนักเรียนบอกความหมายของปริซึมแต่ละชนิดด้วย

3.2 นักเรียนช่วยกันอภิปรายวิธีการคิดของแต่ละคนว่าถูกต้องเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

- ครูนำรูปทรงที่เป็นปริซึมสามเหลี่ยมมาให้ให้นักเรียนดูและถามนักเรียนว่า รูปทรงนี้เรียกว่าอะไร ทำไมจึงเรียกอย่างนั้น

- ครูนำรูปทรงที่เป็นพีระมิดฐานสามเหลี่ยมมาให้ให้นักเรียนดูและซักถามนักเรียนเกี่ยวกับรูปทรงนี้ว่าใช่ปริซึมสามเหลี่ยมหรือไม่ เพราะเหตุใด มีส่วนใดที่ต่างไปจากปริซึมสามเหลี่ยมหรือไม่อย่างไร ให้นักเรียนอภิปรายกัน

- ครูนำปริซึมสามเหลี่ยม ปริซึมสี่เหลี่ยม ปริซึมห้าเหลี่ยม ปริซึมหกเหลี่ยม มาให้นักเรียนบอกว่าเป็นปริซึมชนิดใด ทำไมจึงเรียกอย่างนั้น และลักษณะของปริซึมแต่ละชนิดเป็นอย่างไร มีส่วนใดที่เหมือนหรือแตกต่างกันบ้าง

- ครูนำปริซึมชนิดต่างๆ ขนาดต่างๆ มาวางไว้หน้าชั้น และให้นักเรียนหยิบปริซึมนั้นไปวางให้ถูกต้องตามป้ายบอกชื่อปริซึมพร้อมทั้งบอกเหตุผล และนักเรียนช่วยกันตรวจ

3.3 นักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของปริซึมชนิดต่างๆ

ขั้นสรุป

1. ครูถามถึงลักษณะเฉพาะของปริซึมแต่ละชนิด และให้นักเรียนวาดปริซึมลงในสมุด
2. ครูนำปริซึมชนิดต่างๆ มาให้นักเรียนแยกจากรูปใดเป็นปริซึมชนิดใด
3. ครูให้นักเรียนเล่นเกมมากกว่าน้อยกว่าโดยใช้รูปทรงปริซึมชนิดต่างๆ มาเรียงต่อกัน และให้เด็กทายว่าหน้าตัดของปริซึมรูปต่อไปจะมากกว่าหรือน้อยกว่า โดยแข่งกันเป็นกลุ่ม (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก)

4. ทำแบบฝึกหัด

สื่อการเรียนการสอน

1. ของจริงที่มีรูปทรงเป็นปริซึมและไม่เป็นปริซึม
2. รูปภาพที่เป็นปริซึมและไม่เป็นปริซึม
3. ปริศนาคำทาย
4. เกมมากกว่าน้อยกว่า
5. แบบฝึกหัด

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถาม
2. ตรวจผลงาน
3. สังเกตจากการจำแนกรูปทรง
4. ตรวจแบบฝึกหัดและบันทึกวิธีคิด
5. ดูจากการทำกิจกรรมเล่นเกม

ภาคผนวก

เกม “มากกว่า น้อยกว่า”

คำชี้แจง

เกมนี้เป็นการทายบัตรภาพเกี่ยวกับปริซึม โดยในแต่ละบัตรนั้นจะเป็นปริซึมชนิดต่าง ๆ ตั้งแต่ปริซึมสามเหลี่ยม ปริซึมสี่เหลี่ยม ปริซึมสี่เหลี่ยมและปริซึมหกเหลี่ยม ดังนี้

1. ปริซึมสามเหลี่ยม 3 ภาพ
2. ปริซึมสี่เหลี่ยม 4 ภาพ
3. ปริซึมห้าเหลี่ยม 2 ภาพ
4. ปริซึมหกเหลี่ยม 2 ภาพ

กติกาการเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 ทีม และให้แต่ละทีมส่งตัวแทนมาเล่นเกมโดยจับฉลากเลือกกว่าทีมใดจะเป็นฝ่ายเริ่มเล่นก่อน
2. ครูนำภาพปริซึมชนิดต่าง ๆ ติดไว้ที่กระดานดำ โดยหันด้านที่มีรูปไปทางกระดาน
3. ครูเปิดแผ่นภาพปริซึมแผ่นแรกแล้วดูว่าเป็นปริซึมที่มีฐานเป็นรูปกี่เหลี่ยม และให้ตัวแทนของกลุ่มที่จับฉลากเป็นผู้เริ่มเล่นก่อนทายว่า หน้าติดของทรงปริซึมภาพต่อไปจะมากกว่าหรือน้อยกว่า ถ้าทายถูกจะเล่นต่อไปอีกโดยได้ภาพละ 1 คะแนน ถ้าทายผิดจะให้อีกทีมหนึ่งเป็นฝ่ายเล่นต่อสลับกันไปจนครบทุกแผ่นภาพ เก็บคะแนนสะสมของแต่ละทีมไว้
4. เปลี่ยนผู้เล่นเป็นคนอื่น และครั้งต่อไปให้เพิ่มคะแนนขึ้นเรื่อย ๆ
5. หลังจากเล่นเกมเสร็จแล้วรวมคะแนนของแต่ละทีม ให้นักเรียนเปรียบเทียบปริซึมแต่ละชนิดว่ามีลักษณะเหมือนกันและต่างกันอย่างไร พร้อมทั้งบอกชื่อปริซึมแต่ละชนิด

แผนการสอนที่ 5

วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง รูปทรง (พีระมิด)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

รูปทรงที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยม มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐานและมีหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม เรียกว่า พีระมิด

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของพีระมิดและบอกชื่อของพีระมิดชนิดต่างๆ ได้
2. เมื่อกำหนดรูปทรงต่างๆ มาให้ นักเรียนสามารถจำแนกได้ว่ารูปทรงใดเป็นพีระมิด พร้อมทั้งบอกเหตุผลได้

เนื้อหา

ความหมายของพีระมิด

พีระมิด เป็นรูปทรงที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมมียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐานและมีหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมพีระมิดมีหลายชนิด เช่น พีระมิดฐานสามเหลี่ยม พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม ฯลฯ ซึ่งการเรียกชื่อนั้นจะเรียกตามชื่อรูปที่ฐานของพีระมิด

พีระมิดชนิดต่างๆ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

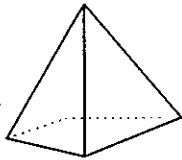
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับประเทศอียิปต์ และพูดถึงสถานที่สำคัญที่เป็นที่รู้จักและครูนำภาพพีระมิดมาให้ให้นักเรียนดูประกอบ

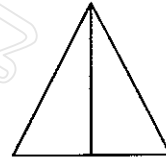
ขั้นสอน

1. ขั้นเสนอข้อมูลและระบุชื่อความคิดรวบยอด

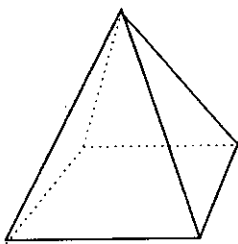
1.1 ครูเสนอตัวอย่างรูปทรงที่เป็นทรงพีระมิดแล้วระบุคำว่า ใช่ และเสนอตัวอย่างรูปทรงที่ไม่เป็นพีระมิด แล้วระบุคำว่า ไม่ใช่ ความคู่กัน และให้นักเรียนสังเกตเปรียบเทียบ เช่น



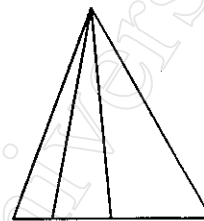
ใช่



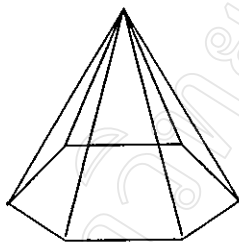
ไม่ใช่



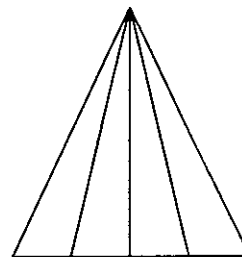
ใช่



ไม่ใช่



ใช่



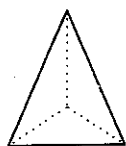
ไม่ใช่

1.2 นักเรียนตั้งสมมติฐานไว้ในใจเกี่ยวกับตัวอย่างที่ใช่

1.3 นักเรียนบอกลักษณะร่วมของตัวอย่างที่ใช่ และลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่ใช่

2. ขั้นตอนทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด

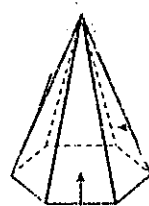
2.1 ครูจัดรูปภาพตัวอย่างที่เป็นพีระมิดและไม่เป็นพีระมิดเพิ่มเติม แล้วให้นักเรียนบอก
ว่าภาพตัวอย่างใดใช่และไม่ใช่ และให้นักเรียนบอกเหตุผลด้วย



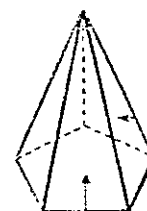
ใช่



ใช่



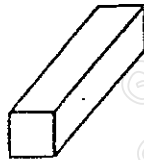
ใช่



ใช่



ไม่ใช่



ไม่ใช่



ไม่ใช่



ไม่ใช่

2.2 นักเรียนบอกชื่อของความคิดรวบยอดของตัวอย่างที่ใช้ และบอกความหมายของพีระมิด

2.3 นักเรียนวาดภาพรูปทรงที่มีลักษณะเป็นพีระมิด และระบุบอกเพียงว่าใช่หรือไม่ใช่

3. ขั้นตอนปรัยวิธีคิด

3.1 นักเรียนบอกวิธีการคิดลำดับขั้นการคิดว่ามีอย่างไรจึงสรุปว่าตัวอย่างที่ใช้นั้นเรียกว่า พีระมิด และได้ความหมายของพีระมิดมาอย่างไร

3.2 นักเรียนอภิปรายวิธีการคิดของนักเรียนแต่ละคนว่าถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

- ครูนำรูปทรงที่เป็นพีระมิดทั้ง 4 ชนิดมาให้นักเรียนดูและบอกว่าใช่พีระมิดหรือไม่ เพราะเหตุใด ทำไมไม่ใช่กรวยหรือปริซึม เพราะเหตุใด ทั้งๆ ที่มีบางส่วนที่มีลักษณะคล้ายกรวยและปริซึม ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายและหาข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะของพีระมิด

- ครูนำรูปทรงทั้งหมดที่เรียนมา เช่น ทรงกลม กรวย ปริซึม ทรงกระบอก และพีระมิดหลายขนาด หลายสี มาให้นักเรียนจำแนกเฉพาะที่เป็นพีระมิดพร้อมทั้งบอกเหตุผลที่เลือก

3.3 นักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของพีระมิดชื่อของพีระมิดแต่ละชนิดและครูบันทึกไว้บนกระดาน พร้อมทั้งให้นักเรียนนำรูปพีระมิดชนิดต่างๆ และขนาดต่างๆ มาจัดเป็นพวกๆ ตามชื่อของพีระมิด

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนสรุปความหมายของพีระมิดอีกครั้ง และบอกชื่อพีระมิดชนิดต่างๆ ด้วย
2. ทำแบบฝึกหัด

สื่อการเรียนการสอน

1. รูปทรงพีระมิดและไม่ใช่รูปทรงพีระมิด
2. ภาพประกอบพีระมิดประเทศอียิปต์
3. รูปทรงต่างๆ

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถาม
2. สังเกตจากการทำกิจกรรมกลุ่ม
3. ตรวจผลงาน
4. ตรวจแบบฝึกหัดและบันทึกวิธีคิด

แผนการสอนที่ 6

วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากต่างกัน ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากจะมีความหนา สามารถหาปริมาตรได้ ส่วนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นเพียงผิวหน้าของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากไม่มีปริมาตร

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เป็นรูปทรงที่มีความกว้าง ความยาว และความสูง จึงสามารถหาปริมาตรได้

รูปเรขาคณิต เป็นรูปที่มีแต่ความกว้าง และความยาว จึงไม่มีปริมาตร ส่วนรูปทรงจะมีความกว้าง ความยาว ความสูงจึงมีปริมาตร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถบอกลักษณะที่แตกต่างระหว่างทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากได้ถูกต้อง
3. เมื่อกำหนดรูปภาพหรือของจริงมาให้ นักเรียนสามารถจำแนกได้ว่ารูปใดเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปใดเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้
4. นักเรียนสามารถจำแนกได้ว่ารูปใดมีปริมาตรและไม่มีปริมาตร

เนื้อหา

ลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ความแตกต่างระหว่างทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

รูปทรงและรูปเรขาคณิต

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

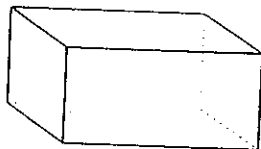
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับรูปเรขาคณิตต่าง ๆ และให้นักเรียนบอกชื่อรูปเรขาคณิตต่าง ๆ พร้อมทั้งบอกลักษณะเฉพาะของรูปเรขาคณิตด้วย

ขั้นสอน

1. ขั้นเสนอข้อมูลและระบุชื่อความคิดรวบยอด (ที่ 1)

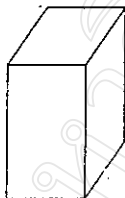
1.1 ครูเสนอตัวอย่างสิ่งของที่มีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก พร้อมทั้งระบุคำว่า ใช่ และตัวอย่างสิ่งของที่ไม่เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก พร้อมทั้งระบุคำว่า ไม่ใช่ และให้นักเรียนสังเกต เปรียบเทียบตัวอย่างที่ใช่ และไม่ใช่



กล่องสบู่ (ใช่)



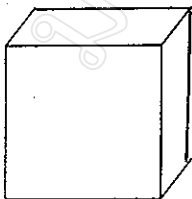
กระดาษ (ไม่ใช่)



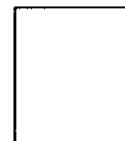
แท่งแม่เหล็ก (ใช่)



เศษผ้า (ไม่ใช่)



หนังสือ (ใช่)



แผ่นพลาสติก (ไม่ใช่)

1.2 ให้นักเรียนตั้งสมมุติฐานในใจเกี่ยวกับตัวอย่างที่ใช่

1.3 ให้นักเรียนบอกลักษณะร่วมและลักษณะของตัวอย่างที่ใช่

2. ขั้นทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด

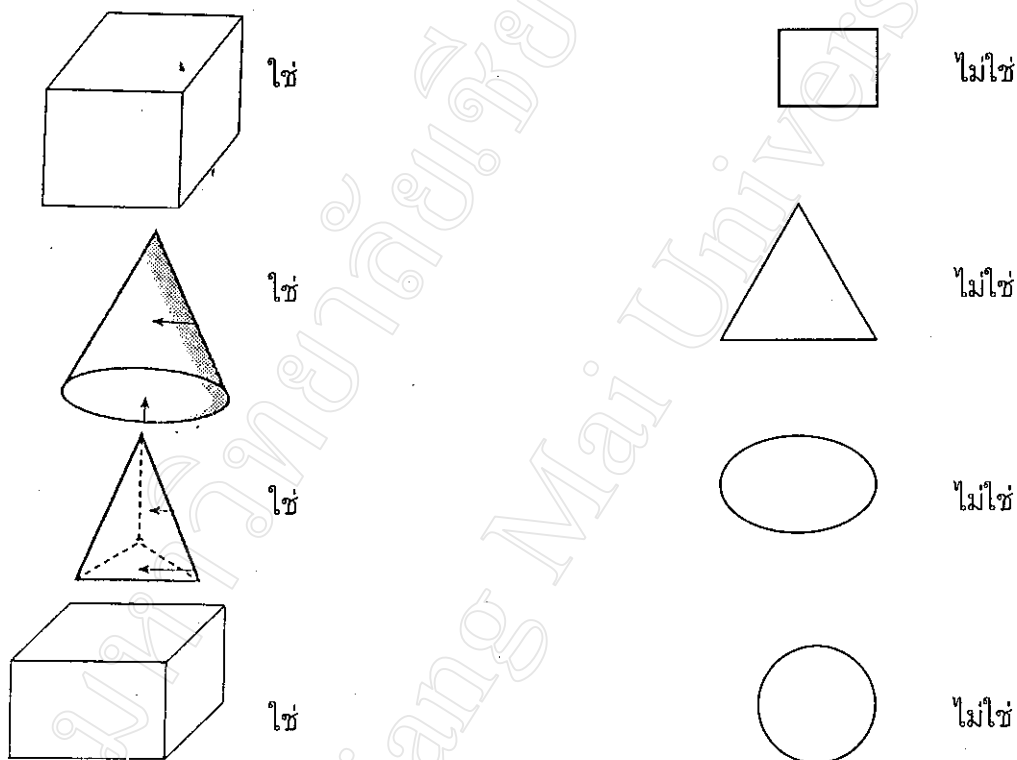
2.1 ครูให้ตัวอย่างของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและไม่เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเพิ่มเติมและให้นักเรียนบอกว่าตัวอย่างใดใช่และไม่ใช่ โดยครูถามต่ออีกว่าทำไมนักเรียนจึงตอบว่าใช่ และทำไมจึงตอบว่าไม่ใช่

2.2 นักเรียนระบุชื่อของตัวอย่างที่ใช่และลักษณะของตัวอย่างที่ใช่

2.3 นักเรียนยกตัวอย่างของสิ่งของที่มีลักษณะเช่นเดียวกับตัวอย่างที่ใช่

1. ชั้นเสนอข้อมูลและระบุชื่อความคิดรวบยอด (ที่ 2)

1.1 ครูเสนอตัวอย่างรูปทรงต่างๆ พร้อมทั้งระบุว่า ใช่ และตัวอย่างที่เป็นรูปเรขาคณิตและระบุว่า ไม่ใช่ และให้นักเรียนสังเกต เปรียบเทียบกัน โดยให้ตัวอย่างควบคู่กันไป เช่น



1.2 นักเรียนตั้งสมมติฐานในใจเกี่ยวกับตัวอย่างที่ใช่

1.3 นักเรียนบอกลักษณะร่วมและลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่ใช่

2. ชั้นทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด

2.1. ครูให้ตัวอย่างเพิ่มเติมโดยติดภาพหรือสิ่งของที่เป็นรูปทรง รูปเรขาคณิต และให้นักเรียนบอกว่ามีปริมาตร เมื่อภาพหรือวัตถุนั้นเป็นรูปทรงและบอกว่าไม่มีปริมาตร เมื่อภาพหรือวัตถุนั้นเป็นรูปเรขาคณิต

2.2 ให้นักเรียนบอกลักษณะของรูปเรขาคณิตและลักษณะของรูปทรง

2.3 นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งของที่มีลักษณะเป็นรูปทรงและสิ่งของที่เป็นรูปเรขาคณิตและครูตอบว่าใช่หรือไม่ใช่

3. ขั้นตอนการปฏิบัติ

3.1 นักเรียนบอกวิธีการหรือขั้นตอนในการคิดว่ามีอย่างไรจึงสรุปได้ว่าตัวอย่างที่ใช้นั้นคือทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นรูปทรงและลักษณะของรูปทรงนั้นนักเรียนได้มาอย่างไร

3.2 ครูให้นักเรียนอธิบายวิธีการคิดของนักเรียนแต่ละคนว่าถูกต้องเหมาะสมหรือไม่

- ครูให้นักเรียนบอกลักษณะที่แตกต่างระหว่างทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากกับรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก จากรูปภาพที่ครูนำมาให้ดู

- ครูนำชิ้นส่วนของรูปภาพทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากมาให้ นักเรียนแข่งขันกันต่อจนออกมาเป็นรูปภาพทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก แล้วให้นักเรียนจัดจำพวกว่ากลุ่มใดเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กลุ่มใดเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

3.3 ครูนำรูปทรงทั้งหมดที่เรียนผ่านมาแล้วและรูปเรขาคณิตต่างๆ มาให้นักเรียนเลือกว่ารูปใดมีปริมาตรและรูปใดไม่มีปริมาตร พร้อมทั้งบอกเหตุผล

ขั้นสรุป

1. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และลักษณะที่แตกต่างกันระหว่างทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

2. ทำแบบฝึกหัด

สื่อการเรียนการสอน

1. ตัวอย่างทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาดต่าง ๆ
2. รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
3. รูปทรงและรูปเรขาคณิตต่างๆ
4. รูปภาพตัวอย่างทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
5. แบบฝึกหัด

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถาม
2. สังเกตจากการจัดจำแนก
3. ตรวจแบบฝึกหัดและบันทึกวิธีคิด

แผนการสอนที่ 7

วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง ลูกบาศก์และการหาปริมาตร

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

รูปทรงสี่เหลี่ยมที่มีทุกหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและมีความกว้าง ความยาว ความสูง เท่ากัน เรียกว่า ลูกบาศก์

ลูกบาศก์ที่มีความกว้าง 1 หน่วย ความยาว 1 หน่วย ความสูง 1 หน่วย เรียกได้ว่า มี ปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกลักษณะของลูกบาศก์ได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถบอกลักษณะของลูกบาศก์ที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วยได้
3. เมื่อกำหนดรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมาให้ นักเรียนสามารถหาปริมาตรโดยการนับจำนวน ลูกบาศก์ได้
4. นักเรียนสามารถสร้างรูปลูกบาศก์ขนาด 1 ลูกบาศก์หน่วยได้

เนื้อหา

ลักษณะของลูกบาศก์

ความหมายของปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

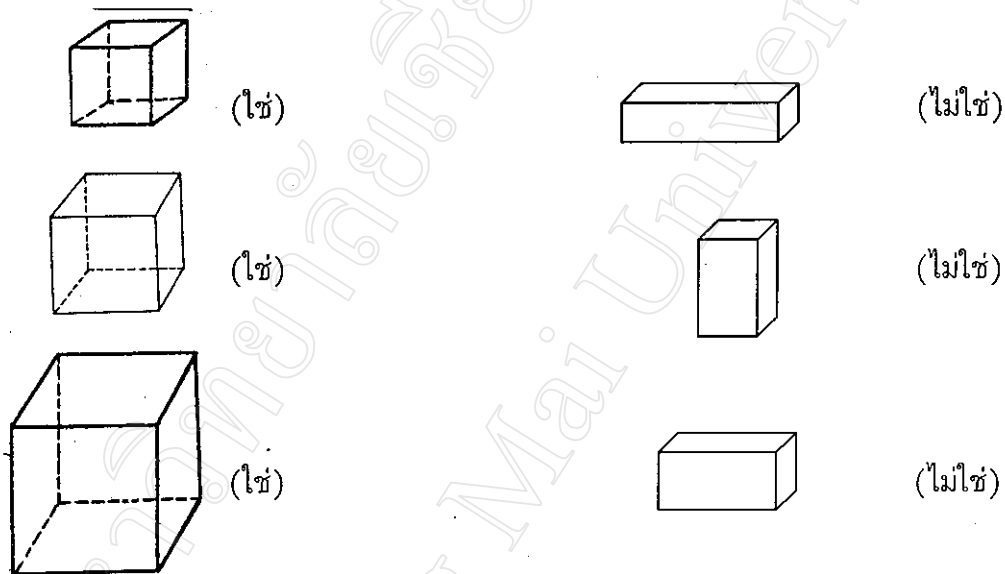
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำลูกเต๋ามาให้นักเรียนศึกษาลักษณะโดยดูแต่ละด้าน ความกว้าง ความยาว และความสูง และเล่นโยนลูกเต๋าลแล้วสนทนาเกี่ยวกับลูกเต๋ามีลักษณะรูปทรงเป็นอย่างไร

ชั้นสอน

1. ชั้นเสนอข้อมูลและระบุชื่อความคิดรวบยอด (ที่ 1)

1.1 ครูเสนอตัวอย่างรูปภาพที่เป็นลูกบาศก์ พร้อมทั้งระบุคำว่า ไซ้ และตัวอย่างรูปภาพที่ไม่เป็นลูกบาศก์ พร้อมทั้งระบุคำว่า ไม่ใช่ และให้นักเรียนสังเกตเปรียบเทียบระหว่างตัวอย่างที่ไซ้และไม่ไซ้ เช่น



1.2 นักเรียนตั้งสมมติฐานไว้ในใจเกี่ยวกับตัวอย่างที่ไซ้

1.3 นักเรียนบอกลักษณะร่วมของตัวอย่างที่ไซ้ และลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่ไซ้

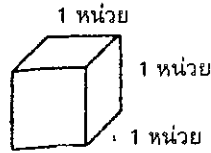
2. ชั้นทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด

2.1 ครูติดภาพตัวอย่างที่เป็นลูกบาศก์และไม่เป็นลูกบาศก์เพิ่มเติม แล้วให้นักเรียนบอกว่าตัวอย่างใดไซ้และไม่ไซ้ ครูตั้งคำถามต่อว่าอะไรที่ให้นักเรียนตอบว่าไซ้ และไม่ไซ้

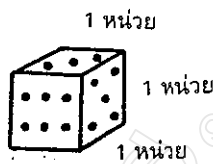
2.2 นักเรียนระบุชื่อของตัวอย่างที่ไซ้และบอกลักษณะของตัวอย่างที่ไซ้

1. ชั้นเสนอข้อมูลและระบุชื่อความคิดรวบยอด (ที่ 2)

1.1 ครูเสนอภาพตัวอย่างที่มีลักษณะเป็นลูกบาศก์ที่มีความกว้าง ความยาว ความสูงเท่ากับ 1 หน่วยแล้วระบุว่ามีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย และภาพตัวอย่างที่ไม่มีลักษณะเป็นลูกบาศก์ที่มีความกว้าง ยาว สูงเท่ากับ 1 หน่วย แล้วระบุว่ามีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย ดังรูป



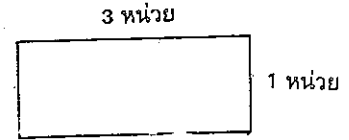
มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย



มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย



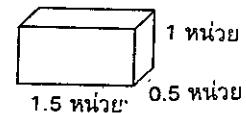
มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย



ไม่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย



ไม่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย



ไม่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

1.2 นักเรียนตั้งสมมติฐานในใจเกี่ยวกับตัวอย่างที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

1.3 นักเรียนบอกลักษณะรวมและลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

2. ขั้นตอนทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด

2.1 ครูให้ตัวอย่างรูปทรงแบบลูกบาศก์ที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วยและไม่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย และให้นักเรียนบอกว่าตัวอย่างใดใช่ และไม่ใช่ และให้นักเรียนบอกเหตุผลด้วยว่าทำไมเป็นอย่างนั้น

2.2 นักเรียนบอกลักษณะของลูกบาศก์ที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

2.3 นักเรียนวาดรูปลูกบาศก์ที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย และครูบอกว่าใช่หรือไม่ใช่

3. ขั้นตอนอภิปรายวิธีคิด

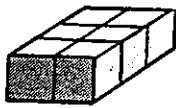
3.1 นักเรียนบอกวิธีการคิดว่านักเรียนคิดได้อย่างไรจึงสรุปว่าตัวอย่างที่ใช้นั้นเรียกว่าลูกบาศก์และสามารถบอกลักษณะของลูกบาศก์ที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วยได้

3.2 นักเรียนช่วยกันอภิปรายวิธีการคิดว่าถูกต้องเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

- ครูให้นักเรียนช่วยกันสร้างรูปลูกบาศก์โดยใช้กระดาษที่ครูทำเป็นแบบมาเป็นตัวอย่างและสร้างเป็นลูกบาศก์ขนาด 1 ลูกบาศก์หน่วย หลังจากนั้นครูนำลูกบาศก์ที่นักเรียนสร้างขึ้นมาวางเรียงต่อกันและให้นักเรียนบอกปริมาตร โดยกำหนดว่า  แทนปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย เช่น



เรียงลูกบาศก์หน่วยเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง 1 หน่วย ยาว 3 หน่วย สูง 1 หน่วย นับจำนวนลูกบาศก์หน่วยได้ 3 ลูก
ทรงสี่เหลี่ยมนี้มีปริมาตร 3 ลูกบาศก์หน่วย



เรียงลูกบาศก์หน่วยเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง 2 หน่วย ยาว 3 หน่วย สูง 1 หน่วย นับจำนวนลูกบาศก์หน่วยได้ 6 ลูก
ทรงสี่เหลี่ยมนี้มีปริมาตร 6 ลูกบาศก์หน่วย

และเปลี่ยนให้นักเรียนมาวางลูกบาศก์แล้วให้เพื่อนในห้องบอกปริมาตรจนนักเรียนเข้าใจ
ขั้นสรุป

1. นักเรียนบอกลักษณะของลูกบาศก์และลักษณะของลูกบาศก์ที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย
2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
2. รูปเรขาคณิต
3. รูปทรงที่มีลักษณะเป็นลูกบาศก์ที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วยและไม่มีปริมาตร

1 ลูกบาศก์หน่วย

4. ของจริงที่มีลักษณะเป็นลูกบาศก์
5. กระดาษที่ใช้ทำรูปลูกบาศก์

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถาม
2. ตรวจสอบผลงานจากการสร้างรูปลูกบาศก์
3. ตรวจสอบแบบฝึกหัดและบันทึกวิธีคิด

แผนการสอนที่ 8

วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การหาปริมาตร

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

ปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร คือ ปริมาตรของลูกบาศก์ที่มีความยาว 1 เซนติเมตร ความกว้าง 1 เซนติเมตร ความสูง 1 เซนติเมตร

ปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร คือ ปริมาตรของลูกบาศก์ที่มีความยาว 1 เมตร ความกว้าง 1 เมตร ความสูง 1 เมตร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรและปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตรได้
2. เมื่อกำหนดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมาให้ นักเรียนสามารถหาปริมาตรโดยการนับจำนวนลูกบาศก์เป็นลูกบาศก์เซนติเมตรและลูกบาศก์เมตรพร้อมทั้งบอกเหตุผลได้

เนื้อหา

ความหมายของปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร และปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร
การหาปริมาตรเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรหรือลูกบาศก์เมตร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนเกี่ยวกับลักษณะลูกบาศก์หน่วยซึ่งเป็นหน่วยในการวัดปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและให้นักเรียนช่วยกันหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยการนับจำนวนลูกบาศก์

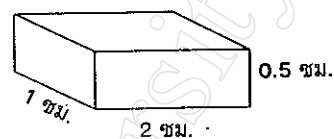
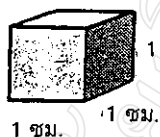
ขั้นสอน

1. ขั้นเสนอข้อมูลและระบุข้อความคิดรวบยอด

1.1 ครูเสนอตัวอย่างภาพลูกบาศก์ขนาด 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร และลูกบาศก์ขนาด

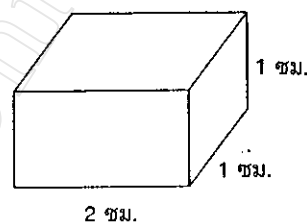
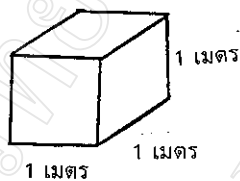
1 ลูกบาศก์เมตร โดยระบุว่ามีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร และมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร พร้อมกับตัวอย่างภาพที่ไม่เป็นลูกบาศก์ขนาด 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร และขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร โดยระบุว่ามีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรและไม่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร

มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร



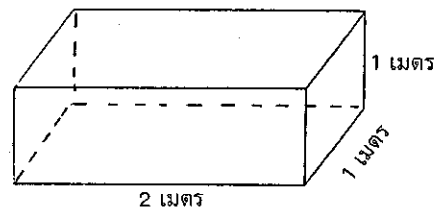
ไม่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร

มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร



ไม่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร

มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร



ไม่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร

1.2 ให้นักเรียนตั้งสมมติฐานในใจเกี่ยวกับตัวอย่างที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร และมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร

1.3 นักเรียนบอกลักษณะร่วมและลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรและมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร

2. ขั้นทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด

2.1 ครูให้ภาพตัวอย่างที่ใช้และไม่ใช้ปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรและปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตรเพิ่มเติมและนักเรียนตอบว่าตัวอย่างใดใช้และไม่ใช้

2.2 ให้นักเรียนบอกความหมายของปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรและความหมายของปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตรตามที่นักเรียนเข้าใจ

2.3 ให้นักเรียนออกมาวาดภาพลูกบาศก์ที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรและลูกบาศก์ที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตรบนกระดานดำเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

3. ขั้นตอนปฏิบัติ

3.1 นักเรียนบอกวิธีการคิดของนักเรียนว่าติดอย่างไรจึงสรุปว่าตัวอย่างที่ให้นั้นมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร และมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร

3.2 นักเรียนช่วยกันอภิปรายวิธีการคิดของแต่ละคนว่าถูกต้องเหมาะสมหรือไม่

3.3 นักเรียนสรุปความหมายของปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรและปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร

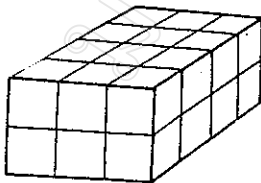
ครูแสดงตัวอย่างการหาปริมาตรโดยการนับจำนวนลูกบาศก์เป็นลูกบาศก์เซนติเมตรและลูกบาศก์เมตร โดยนำลูกบาศก์ขนาด 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรและลูกบาศก์ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตรมาเรียงต่อกันโดยให้



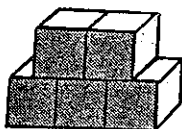
มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร



มีปริมาตร 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร



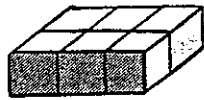
มีปริมาตร 24 ลูกบาศก์เซนติเมตร



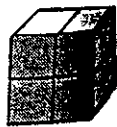
มีปริมาตร 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร



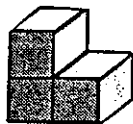
มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร



มีปริมาตร 6 ลูกบาศก์เมตร



มีปริมาตร 4 ลูกบาศก์เมตร



มีปริมาตร 3 ลูกบาศก์เมตร

และให้นักเรียนฝึกหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากต่างๆ ที่ครูนำมาโดยการนับจำนวนลูกบาศก์จนนักเรียนเข้าใจดี

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่าลูกบาศก์เซนติเมตรและลูกบาศก์เมตรเป็นหน่วยมาตรฐานที่บอกปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร คือ ปริมาตรของลูกบาศก์ที่มีความกว้าง ความยาว ความสูงเท่ากับ 1 เซนติเมตร ปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร คือ ปริมาตรของลูกบาศก์ที่มีความกว้าง 1 เมตร ความยาว 1 เมตร ความสูง 1 เมตร
2. นักเรียนเล่นเกมต่อแท่งลูกบาศก์พร้อมทั้งบอกปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมที่ต่อด้วย
3. ทำแบบฝึกหัด

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ลูกบาศก์ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร
2. ภาพรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
3. ลูกบาศก์ขนาด 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร
4. ของจริงที่เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถาม
2. สังเกตจากการเล่นเกม
3. ตรวจแบบฝึกหัดและบันทึกวิธีคิด

แผนการสอนที่ 9

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง การหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้จากผลคูณของความยาว ความกว้าง และความสูงของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างความกว้าง ความยาว ความสูงกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้
2. นักเรียนสามารถหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยใช้สูตรได้

เนื้อหา

การหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยใช้สูตร กว้าง $\times$ ยาว $\times$ สูง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

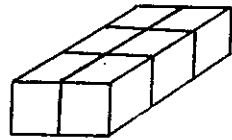
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนเกี่ยวกับการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยการนับจำนวนลูกบาศก์

ขั้นสอน

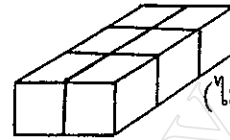
1. ขั้นเสนอข้อมูลและระบุชื่อความคิดรวบยอด

1.1 ครูเสนอตัวอย่างโดยนำลูกบาศก์หน่วยมาเรียงต่อกันเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก พร้อมทั้งบอกปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และระบุคำว่า ไซ้ รวมทั้งเสนอตัวอย่างที่ไม่ใช่ให้นักเรียนสังเกตเปรียบเทียบ



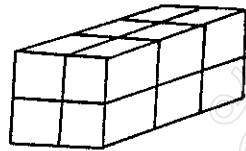
(ใช่)

มีปริมาตร 6 ลูกบาศก์หน่วย



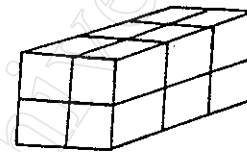
(ไม่ใช่)

มีปริมาตร 3 ลูกบาศก์หน่วย



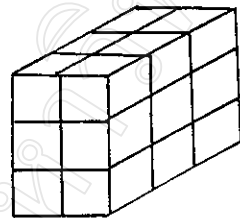
(ใช่)

มีปริมาตร 12 ลูกบาศก์หน่วย



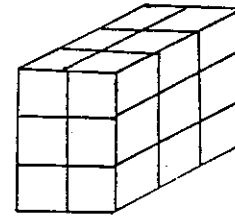
(ไม่ใช่)

มีปริมาตร 7 ลูกบาศก์หน่วย



(ใช่)

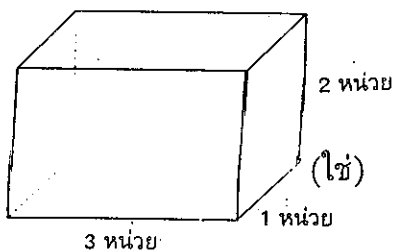
มีปริมาตร 18 ลูกบาศก์หน่วย



(ไม่ใช่)

มีปริมาตร 8 ลูกบาศก์หน่วย

1.2 ครูเสนอตัวอย่างที่เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยมีความกว้าง ความยาว ความสูง มาให้นักเรียนพร้อมทั้งบอกปริมาตร พร้อมทั้งระบุคำว่า ใช่ และไม่ใช่ควบคู่กัน ให้นักเรียนสังเกต เปรียบเทียบระหว่างตัวอย่างที่ใช่และไม่ใช่



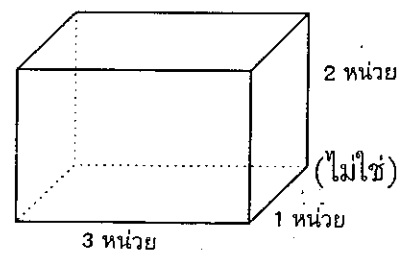
2 หน่วย

(ใช่)

1 หน่วย

3 หน่วย

มีปริมาตร 6 ลูกบาศก์หน่วย



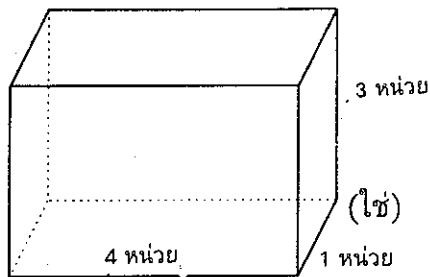
2 หน่วย

(ไม่ใช่)

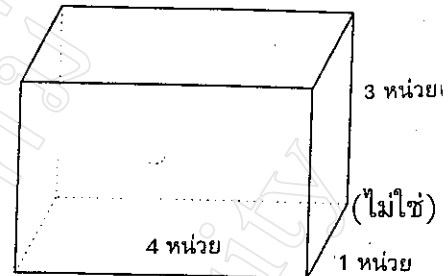
1 หน่วย

3 หน่วย

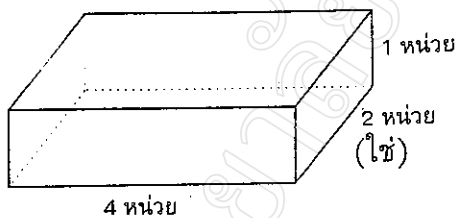
มีปริมาตร 7 ลูกบาศก์หน่วย



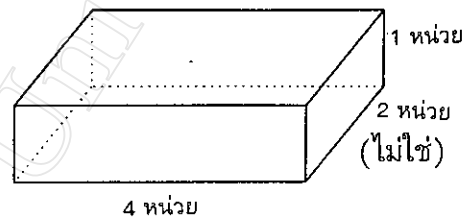
มีปริมาตร 12 ลูกบาศก์หน่วย



มีปริมาตร 8 ลูกบาศก์หน่วย



มีปริมาตร 8 ลูกบาศก์หน่วย



มีปริมาตร 6 ลูกบาศก์หน่วย

1.3 ให้นักเรียนตั้งสมมติฐานไว้ในใจเกี่ยวกับตัวอย่างที่ใช้

1.4 ให้นักเรียนบอกลักษณะร่วมของตัวอย่างที่ใช้ และลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่ใช้

2. ขั้นตอนทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด

2.1 ครูให้ตัวอย่างเพิ่มเติมทั้งที่เป็นตัวอย่างที่ใช้และไม่ใช้ โดยให้นักเรียนบอกว่าตัวอย่างใดใช่และตัวอย่างใดไม่ใช่

2.2 ครูให้นักเรียนระบุวิธีการหาปริมาตรและความสัมพันธ์ระหว่างความกว้าง ความยาว ความสูงในการหาปริมาตร

2.3 ให้นักเรียนบอกปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากจากรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ครูกำหนดให้ โดยครูจะบอกเพียงว่าใช่หรือไม่ใช่

3. ขั้นตอนอภิปรายวิธีคิด

3.1 ให้นักเรียนบอกวิธีการคิดที่นักเรียนคิดอย่างไรจึงได้ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

3.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายวิธีการคิดของแต่ละคนว่าถูกต้องหรือไม่ อย่างไร

3.3 นักเรียนช่วยกันสรุปถึงวิธีการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และครูนำรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาดต่างๆ มาให้นักเรียนบันทึกความกว้าง ความยาว ความสูง และหาปริมาตร

ขั้นสรุป

1. ครูให้นักเรียนเล่นเกมหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ดูที่ภาคผนวก)
2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

สื่อการเรียนการสอน

1. รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาดต่างๆ
2. รูปลูกบาศก์ขนาด 1 ลูกบาศก์หน่วย
3. แผ่นบัตรตัวเลขและแผ่นรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
4. แบบฝึกหัด

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถาม
2. สังเกตจากการหาปริมาตรและการเล่นเกม
3. ตรวจแบบฝึกหัดและบันทึกวิธีคิด

ภาคผนวก

เกม หาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

วิธีการเล่น

1. ครูแจกบัตรรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาดต่าง ๆ ให้นักเรียนจำนวนครึ่งหนึ่งของห้อง
2. ครูแจกบัตรตัวเลขที่เป็นปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เป็นคำตอบของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากดังกล่าวให้นักเรียนที่เหลือ
3. และให้ทั้ง 2 ฝ่ายนั่งกันคนละฝั่งของห้อง

กติกา

1. ให้นักเรียนจับฉลากว่าฝ่ายใดจะเริ่มเล่นก่อน
2. ฝ่ายที่เริ่มเล่นก่อนจะเป็นผู้ชูบัตรตัวเลขหรือบัตรรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ระบุความกว้าง ความยาว ความสูง
3. ถ้าฝ่ายเริ่มเป็นผู้ชูบัตรตัวเลข ฝ่ายที่ถือรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากจะต้องช่วยกันหาว่าเป็นรูปทรงของใครที่จะมีปริมาตรเท่ากับตัวเลขที่อีกฝ่ายหนึ่งชูภายในเวลา 2 นาที ฝ่ายใดหาบัตรได้ถูกต้องตามคู่จะได้ครั้งละ 1 คะแนน ฝ่ายใดชูบัตรผิดจะติดลบ 1 คะแนน
4. เปลี่ยนกันชูบัตรจนกว่าจะครบจำนวนและสรุปคะแนนของแต่ละฝ่าย
5. และให้ฝ่ายที่ชนะมาบอกวิธีการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

แผนการสอนที่ 10

วิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง การเปรียบเทียบหน่วยการวัดปริมาตร

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

ลูกบาศก์เซนติเมตร ลิตร และมิลลิลิตรมีความสัมพันธ์กันคือ 1 ลิตรเท่ากับ 1000 ลูกบาศก์เซนติเมตร และ 1 มิลลิลิตรเท่ากับ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างลิตรกับลูกบาศก์เซนติเมตรและมิลลิลิตรกับลูกบาศก์เซนติเมตรพร้อมทั้งบอกเหตุผล
2. เมื่อกำหนดหน่วยวัดปริมาตรเป็นลิตรมาให้ นักเรียนสามารถเปลี่ยนหน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรได้
3. เมื่อกำหนดหน่วยวัดปริมาตรเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรมาให้ นักเรียนสามารถเปลี่ยนเป็นลิตรได้

เนื้อหา

การเปรียบเทียบหน่วยการวัดปริมาตรจากลิตรเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรและจากมิลลิลิตรเป็นลูกบาศก์เซนติเมตร

- 1 ลิตร เท่ากับ 1000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- 1 มิลลิลิตร เท่ากับ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

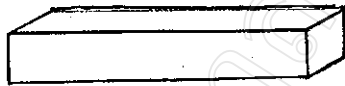
ครูนำอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดปริมาตรมาให้นักเรียนศึกษาและสนทนากันว่าอุปกรณ์แต่ละชนิดเรียกว่าอะไร ใช้ทำอะไร

ชั้นสอน

1. เสนอข้อมูลและระบุข้อความคิดรวบยอด

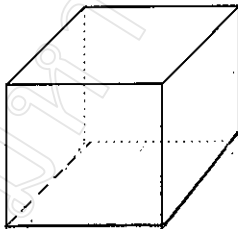
1.1 ครูนำกล่องตัวอย่างซึ่งเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ขนาด $10 \times 10 \times 10$ ซม., $10 \times 100 \times 1$ ซม., $1000 \times 1 \times 1$ ซม. แล้วระบุคำว่าใช่ และนำกล่องตัวอย่างทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีขนาด $5 \times 5 \times 5$ ซม., $10 \times 5 \times 5$ ซม., $10 \times 10 \times 20$ ซม., $20 \times 5 \times 15$ ซม. แล้วระบุคำว่าไม่ใช่ ให้นักเรียนหาสิ่งของจากลิตรลงในกล่องขนาดต่าง ๆ แล้วสังเกตเปรียบเทียบ เช่น

กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาด $1000 \times 1 \times 1$ ซม.



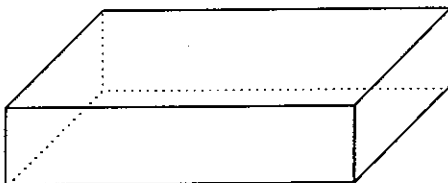
เทข้าว 1 ลิตรใส่กล่องเต็มพอดี
(ใช่)

กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาด $10 \times 10 \times 10$ ซม.



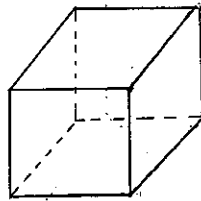
เทข้าว 1 ลิตรใส่กล่องนี้จะเต็มพอดี
(ใช่)

กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาด $10 \times 1 \times 100$ ซม.



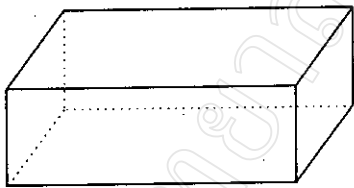
เทข้าว 1 ลิตรใส่กล่องนี้จะเต็มพอดี
(ใช่)

กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาด $5 \times 5 \times 5$ ซม.



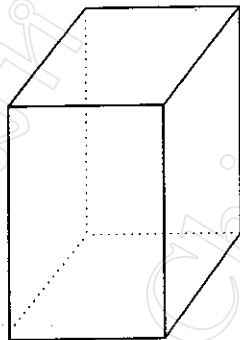
เท้าว 1 ลิตรใส่กล่องจะล้นออกมานอกกล่อง
(ไม่ใช่)

กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาด $10 \times 5 \times 5$ ซม.



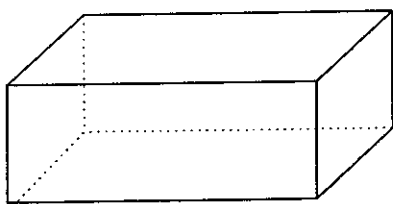
เท้าว 1 ลิตรใส่กล่องจะล้นออกมานอกกล่อง
(ไม่ใช่)

กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาด $10 \times 10 \times 20$ ซม.

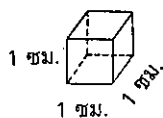


เท้าว 1 ลิตรใส่กล่องนี้จะไม่เต็ม
(ไม่ใช่)

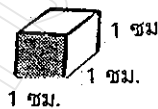
กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาด $20 \times 5 \times 15$ ซม.



เท้าว 1 ลิตรใส่กล่องนี้จะไม่เต็ม
(ไม่ใช่)



เท้าว 1 มิลลิเมตร
ใส่กล่องนี้จะเต็มพอดี
(ใช่)



เทน้ำ 1 ลิตรใส่กล่องนี้
จะล้นออกมานอกกล่อง
(ไม่ใช่)

1.2 นักเรียนตั้งสมมติฐานในใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างลิตรกับลูกบาศก์เซนติเมตรและมิลลิเมตรกับลูกบาศก์เซนติเมตร

1.3 นักเรียนเปรียบเทียบหน่วยวัดระหว่างลิตรกับลูกบาศก์เซนติเมตรและมิลลิเมตรกับลูกบาศก์เซนติเมตร

2. ขั้นตอนทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด

2.1 ครูให้ตัวอย่างเกี่ยวกับหน่วยวัดปริมาตรเพิ่มเติม เช่น 1 ลิตรจะมีปริมาตรเท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร ดังนั้นกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความจุ 2,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร แสดงว่า กล่องนี้มีความจุ 2 ลิตร และถามนักเรียนว่าทำไมเป็นอย่างนั้น

ครูให้ตัวอย่างเช่น ถังน้ำมันทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความจุ 50,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร แสดงว่า ถังน้ำมันมีความจุ 50 ลิตรใช่หรือไม่ และ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรเท่ากับ 1 มิลลิเมตร ดังนั้น กล่องพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความจุ 150 ลูกบาศก์เซนติเมตร แสดงว่ากล่องนี้มีความจุ 150 มิลลิเมตรใช่หรือไม่

2.2 นักเรียนบอกความสัมพันธ์ของหน่วยวัดปริมาตรของตัวอย่างที่ใช่

2.3 นักเรียนบอกหน่วยวัดปริมาตรที่สัมพันธ์กันและเปรียบเทียบหน่วยวัดโดยครูกำหนดเป็นความจุหรือปริมาตรเป็นลิตรให้นักเรียนบอกความจุหรือปริมาตรเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรและครูบอกเพียงว่าใช่หรือไม่ใช่

3. ขั้นตอนอภิปรายวิธีคิด

3.1 นักเรียนบอกวิธีการคิดที่นักเรียนมีลำดับขั้นตอนการคิดอย่างไรเพื่อสรุปความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยวัดปริมาตรที่เป็นลิตรกับลูกบาศก์เซนติเมตรและลูกบาศก์เซนติเมตรกับมิลลิเมตร

3.2 นักเรียนอภิปรายวิธีการคิดของแต่ละคนว่าถูกต้องหรือไม่อย่างไร และครูเสนอปริมาตรของกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และให้นักเรียนเปลี่ยนเป็นหน่วยวัดปริมาตรอีกหน่วยหนึ่ง เช่น กล่องทรงสี่เหลี่ยมมีปริมาตร 2,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร อยากทราบว่ากล่องนี้มีความจุกี่ลิตรทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

ถังน้ำรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร สูง 10 เซนติเมตร
ถึงใบนี้จะมีความจุกี่ลิตร นักเรียนมีวิธีคิดอย่างไรจึงจะได้คำตอบ

กล่องกระดาษทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใบหนึ่งจุข้าวได้ 10 ลิตร หมายความว่า กล่องกระดาษ
ใบนี้มีปริมาตรที่ลูกบาศก์เซนติเมตร ทำไมเป็นเช่นนั้น ให้นักเรียนอภิปรายกัน

3.3 นักเรียนสรุปความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดปริมาตรและให้นักเรียนได้เปรียบเทียบ
หน่วยการวัดปริมาตรจากลิตรเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรหรือลูกบาศก์เซนติเมตรเป็นมิลลิลิตรหรือ
ลูกบาศก์เซนติเมตรเป็นลิตรจากโจทย์ที่ครูกำหนดให้

ขั้นสรุป

1. ครูให้นักเรียนฝึกเปรียบเทียบหน่วยการวัดปริมาตรจากลิตรเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรและ
จากลูกบาศก์เซนติเมตรเป็นลิตร และจากลูกบาศก์เซนติเมตรเป็นมิลลิลิตรโดยแข่งกันเป็นกลุ่ม
2. ทำแบบฝึกหัด

สื่อการเรียนการสอน

1. ลูกบาศก์ขนาด 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. ลิตร
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดปริมาตร
4. รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาดต่างๆ
5. แบบฝึกหัด

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถาม
2. สังเกตจากการทำกิจกรรมกลุ่ม
3. ตรวจผลงาน
4. ตรวจแบบฝึกหัดและบันทึกวิธีคิด

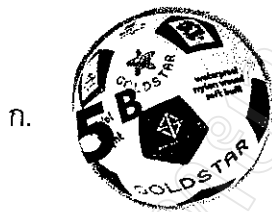
แบบฝึกหัดที่ 1

เรื่อง ทรงกลม

ตอนที่ 1

คำสั่ง วงกลมล้อมรอบตัวอักษร พร้อมทั้งเติมข้อความ

1. ข้อใดที่มีรูปทรงเป็นทรงกลม



ข. 

ค. 



จ. 

ฉ. 

ลักษณะร่วมที่ใช้ในการเลือก

2. สิ่งใดต่อไปนี้เป็นรูปทรงเดียวกับลูกแก้ว

ก. ลูกบ๊องปอง

ข. เหยี่ยวห้าบาท

ค. นาฬิกา

ง. ลูกโลกจำลอง

จ. ยางรัดของ

ฉ. ลูกนิมิต

ลักษณะร่วมที่ใช้ในการเลือก

3. รูปทรงในข้อใดต่อไปนี้แตกต่างจากพวก

- | | | |
|--------------|-------------------|---------------|
| ก. ลูกบอล | ข. กระบอกข้าวหลาม | ค. ลูกฟุตบอล |
| ง. ลูกเทนนิส | จ. ลูกปิงปอง | ฉ. ลูกแฮร์บอล |

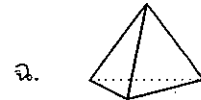
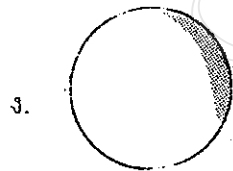
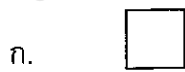
ลักษณะร่วมที่ใช้ในการเลือก

4. รูปทรงของสิ่งของในข้อใดต่อไปนี้ มีรูปทรงเดียวกัน

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| ก. ลูกปิงปองและแก้วน้ำ | ข. นาฬิกาและลูกแก้ว |
| ค. ลูกแก้วและลูกปิงปอง | ง. ลูกฟุตบอลและเหรียญห้า |

เหตุผลในการเลือก

5. รูปในข้อใดเป็นรูปทรงเดียวกันกับรูปทรงนี้

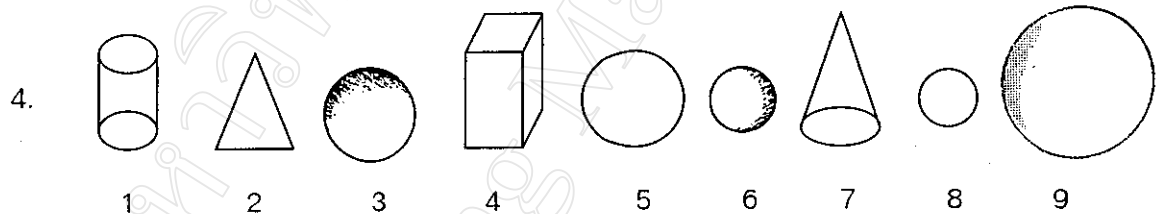


เหตุผลในการเลือก เรียกว่า

ตอนที่ 2

จงเติมคำลงในช่องว่าง

1. ทรงกลม หมายถึง รูปทรงที่
2. ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของที่มีลักษณะเป็นทรงกลมมา 3 ชื่อ พร้อมทั้งวาดรูปประกอบด้วย
3. รูปวงกลมต่างจากทรงกลม คือ



รูปใดเป็นทรงกลม เพราะ

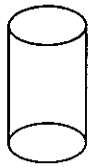
แบบฝึกหัดที่ 2

เรื่อง ทรงกระบอก

ตอนที่ 1

คำสั่ง วงกลมล้อมรอบตัวอักษร และเติมข้อความ

1.



ภาพในข้อใดเป็นรูปทรงเดียวกับภาพที่กำหนดให้

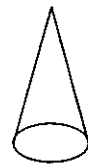
ก.



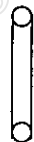
ข.



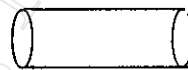
ค.



ง.



จ.



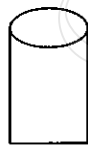
ฉ.



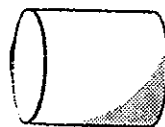
เหตุผลในการเลือก

2. ข้อใดคือรูปทรงกระบอก

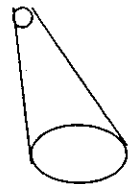
ก.



ข.



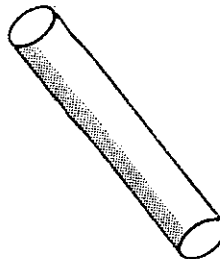
ค.



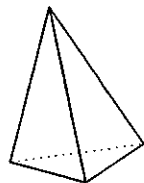
ง.



จ.

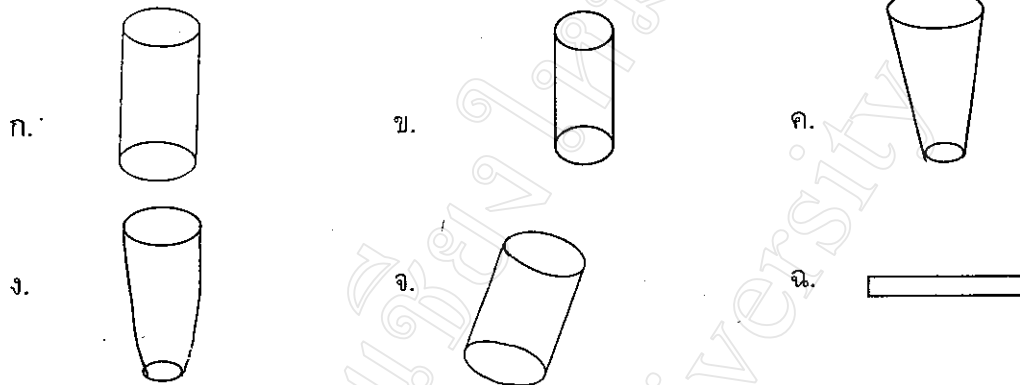


ฉ.



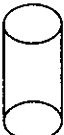
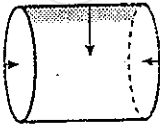
เหตุผลในการเลือก

3. รูปทรงในข้อใดที่เป็นทรงกระบอก



ลักษณะร่วมที่ใช้ในการเลือก

ตอนที่ 2 จงเขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อถูก และเขียนเครื่องหมาย X หน้าข้อผิด แล้วเติมคำในช่องว่าง

- 1.  ใช้ทรงกระบอก เพราะ
- 2.  ใช้ทรงกระบอก เพราะ
- 3.  ไม่ใช่ทรงกระบอก เพราะ
- 4.  ใช้ทรงกระบอก เพราะ
- 5. ทรงกระบอกจะมีผิวข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม
- 6. ทรงกระบอกมีหน้าตัดเป็นรูปวงกลม 2 วงที่ไม่เท่ากัน
- 7. ทรงกระบอกมีหน้าตัดอยู่ในระนาบที่ขนานกัน

แบบฝึกหัดที่ 3

เรื่อง กรวย

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำอักษร ก มาใส่หน้าข้อที่เป็นคุณลักษณะของทรงกระบอก
และนำอักษร ข มาใส่หน้าข้อที่เป็นคุณลักษณะของรูปทรงกรวย

คุณลักษณะ

รูปทรง

- | | | |
|-------|---|--------------|
| | 1. มียอดแหลม | ก. ทรงกระบอก |
| | 2. มีหน้าข้างโค้ง | ข. กรวย |
| | 3. ฐานเป็นรูปวงกลม 1 ด้าน | |
| | 4. หน้าตัด 2 ด้านเป็นรูปวงกลมที่เท่ากัน | |
| | 5. ฐานอยู่ในระนาบที่ขนานกัน | |
| | 6. ยอดไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน | |

สรุปลักษณะของกรวย

สรุปลักษณะของทรงกระบอก

1.
2.
3.
4.

1.
2.
3.
4.

ลักษณะที่เหมือนกันระหว่างกรวย
และทรงกระบอก

1.
2.
3.

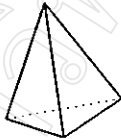
ลักษณะที่ต่างกันระหว่างกรวย
และทรงกระบอก

1.
2.
3.

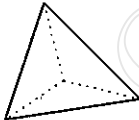
ตอนที่ 2

จงเขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อถูก เขียนเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ผิด พร้อมทั้ง
เติมคำลงในช่องว่าง

..... 1.  ใช้รูปกรวย เพราะ

..... 2.  ใช้รูปกรวย เพราะ

..... 3.  ไม่ใช่รูปกรวย เพราะ

..... 4.  ไม่ใช่รูปกรวย เพราะ

..... 5.  ใช้รูปกรวย เพราะ

6. รูปทรงที่มีฐานเป็นรูปวงกลม มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่ในระนาบเดียวกับฐาน
มีหน้าข้างโค้ง เรียกว่า

แบบฝึกหัดที่ 4

เรื่อง รูปทรง (ปริซึม)

ตอนที่ 1

จงเติมข้อความลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. รูปทรงที่หน้าตัดทั้งสองเป็นรูปเหลี่ยมเท่ากันทุกประการและอยู่ในระนาบที่ขนานกัน มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม คือ
2. ปริซึมสามเหลี่ยม หมายถึง
3. ปริซึมสี่เหลี่ยม หมายถึง
4. ปริซึมห้าเหลี่ยม หมายถึง
5. ปริซึมหกเหลี่ยม หมายถึง

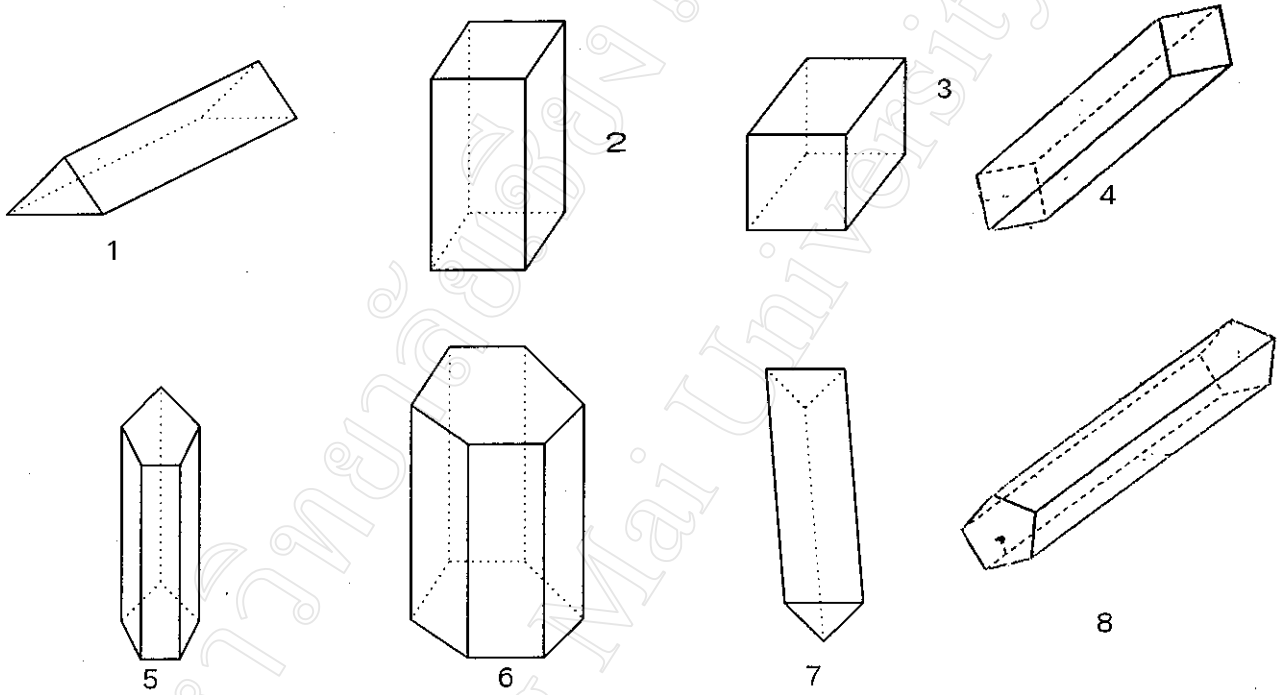
ตอนที่ 2

ให้นักเรียนนำอักษรทางด้านขวามือมาใส่หน้าข้อทางด้านซ้ายมือ

- | | | | |
|----------|------------------|----|-----------------------------------|
| 1. | ปริซึมสี่เหลี่ยม | ก. | มีหน้าตัดเป็นรูปสามเหลี่ยม |
| 2. | ปริซึมสามเหลี่ยม | ข. | มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมห้ารูป |
| 3. | ปริซึมหกเหลี่ยม | ค. | มีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยม |
| 4. | ปริซึมห้าเหลี่ยม | ง. | มีฐานเป็นรูปแปดเหลี่ยม |
| 5. | ปริซึมแปดเหลี่ยม | จ. | มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมหกรูป |

ตอนที่ 3

ให้นักเรียนเลือกรูปทรง: ที่มีลักษณะเดียวกันมาจัดไว้เป็นประเภท พร้อมทั้งบอกเหตุผลด้วยและใส่ชื่อรูปทรงนั้นด้วย

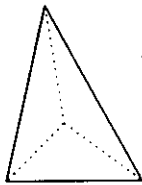


แบบฝึกหัดที่ 5

เรื่อง รูปทรง (พีระมิด)

จงเลือกวงกลมล้อมรอบอักษรข้อที่ถูกต้องและเติมข้อความ

1.



รูปนี้คือรูปทรงชนิดใด

ก. กรวย

ข. พีระมิด

ค. ปริซึม

ง. ทรงกระบอก

เหตุผลที่ใช้ในการเลือก

2. ลักษณะเด่นที่ทำให้ทราบว่าเป็นพีระมิดคือข้อใด

ก. มีหน้าข้างโค้ง

ข. มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมและมีหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม

ค. มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม

ง. มีหน้าข้างเป็นรูปแปดเหลี่ยม

3. รูปทรงที่มีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยม มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน มีหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมคือรูปทรงใด

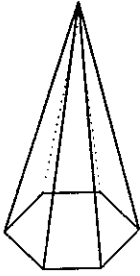
ก. กรวย

ข. ทรงกระบอก

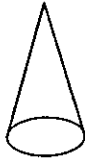
ค. ปริซึม

ง. พีระมิด

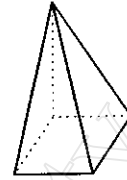
4. รูปทรงในข้อใดเป็นรูปทรงประเภทเดียวกับที่โจทย์ให้



ก.



ข.



ค.



ง.



เหตุผลที่เลือก

ตอนที่ 2

ให้นักเรียนวาดรูปพีระมิตชนิดต่าง ๆ พร้อมทั้งระบุชื่อพีระมิตนั้นด้วย

แบบฝึกหัดที่ 6

เรื่อง ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

คำชี้แจง

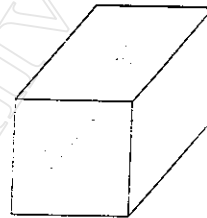
จงเลือกวงกลมล้อมรอบข้อที่ถูก พร้อมทั้งให้เหตุผล

1. รูปใดต่อไปนี้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ก.



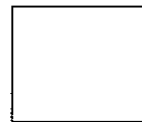
ข.



ค.



ง.



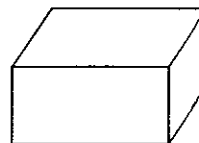
เพราะ

2. รูปในข้อใดมีปริมาตร

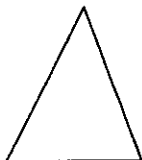
ก.



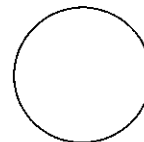
ข.



ค.



ง.



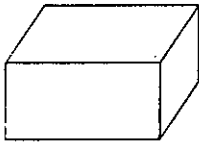
เพราะ

คำสั่ง ให้นักเรียนเติมคำว่า ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากตรงรูปที่เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
 ให้นักเรียนเติมคำว่า รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากตรงรูปที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
 และบอกด้วยว่ารูปใดมีปริมาตรและไม่มีปริมาตร

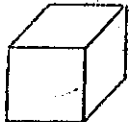
1.



2.



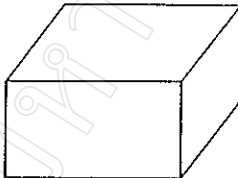
3.



4.



5.



6.

ลักษณะที่แตกต่างระหว่างทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากคือ _____

7.

ลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก คือ _____

แบบฝึกหัดที่ 7

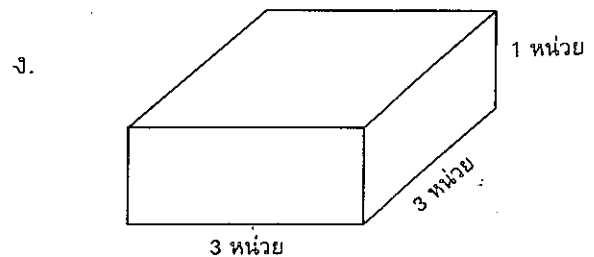
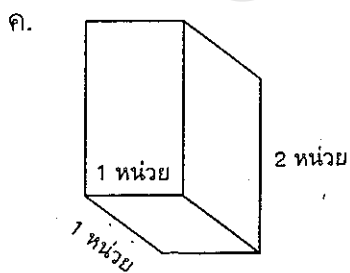
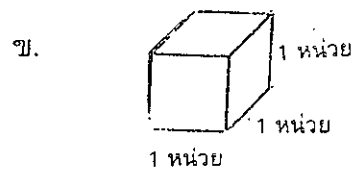
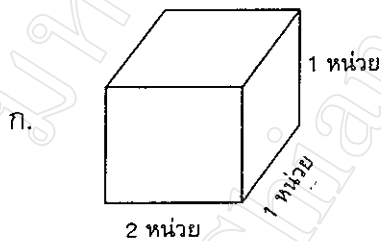
เรื่อง การหาปริมาตรและการหาปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

ตอนที่ 1

คำชี้แจง

วงกลมล้อมรอบคำตอบที่ถูกต้องและเติมข้อความ

1. ข้อใดเป็นลักษณะของ ลูกบาศก์ ที่ถูกต้อง
 - ก. รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านทุกด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
 - ข. รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านทุกด้านไม่เท่ากัน
 - ค. รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้างเท่ากับความยาว
 - ง. รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความยาวเท่ากับความสูง
2. รูปภาพในข้อใดแสดงลักษณะของปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย



เพราะ

3. ให้นักเรียนวาดรูปของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

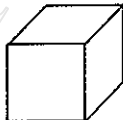
.....

.....

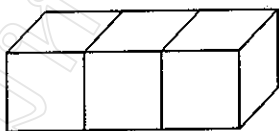
.....

ตอนที่ 2

จงหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยนับจำนวนลูกบาศก์

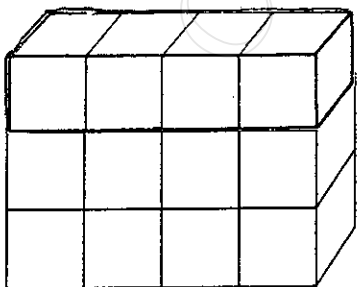
ให้  แทนปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

1.



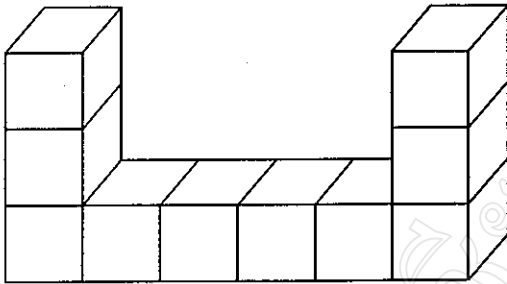
มีปริมาตร ลูกบาศก์หน่วย

2.



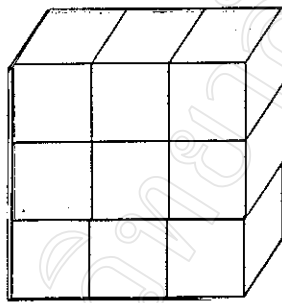
มีปริมาตร ลูกบาศก์หน่วย

3.



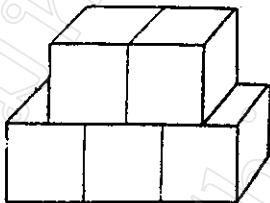
มีปริมาตร ลูกบาศก์หน่วย

4.



มีปริมาตร ลูกบาศก์หน่วย

5.



มีปริมาตร ลูกบาศก์หน่วย

แบบฝึกหัดที่ 8

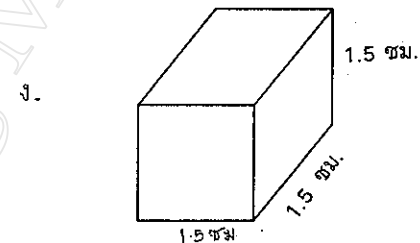
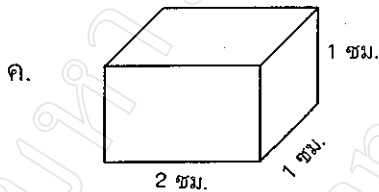
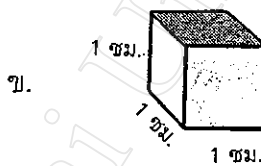
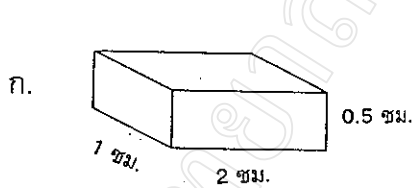
เรื่อง ปริมาตรและการหาปริมาตรเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรและลูกบาศก์เมตร

ตอนที่ 1

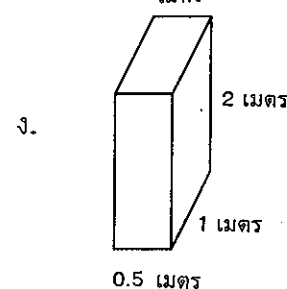
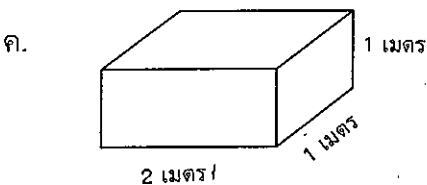
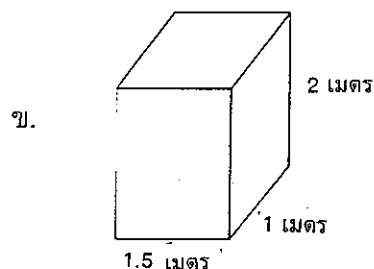
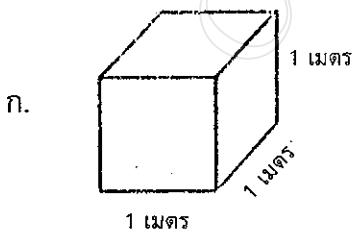
คำชี้แจง

จงเลือกวงกลมล้อมรอบอักษรข้อที่ถูกต้อง

1. รูปภาพใดแสดงว่าทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร



2. ข้อใดที่แสดงว่าทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร

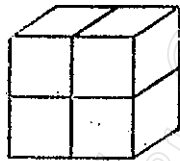


ตอนที่ 2

จงหาปริมาตรของรูปทรงที่กำหนดให้

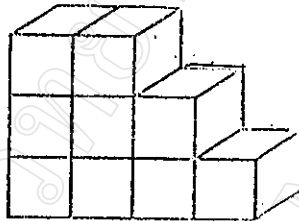
เมื่อ  มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร

1.

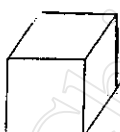


มีปริมาตร ลูกบาศก์เซนติเมตร

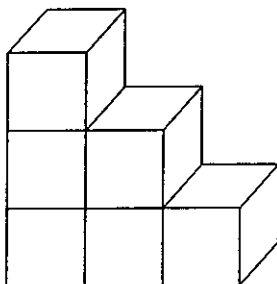
2.



มีปริมาตร ลูกบาศก์เซนติเมตร

เมื่อ  มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร

1.



มีปริมาตร ลูกบาศก์เมตร

แบบฝึกหัดที่ 9

เรื่อง การหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยใช้สูตร

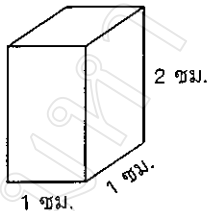
คำชี้แจง

จงวงกลมล้อมรอบตัวอักษรข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดเป็นความสัมพันธ์ระหว่างความกว้าง ความยาว ความสูงของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากในการหาปริมาตร

- ก. ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง $\times$ ความยาว $\times$ ความสูง
 ข. ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง $\times$ ความยาว
 ค. ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความยาว $\times$ ความสูง
 ง. ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความสูง $\times$ ความกว้าง

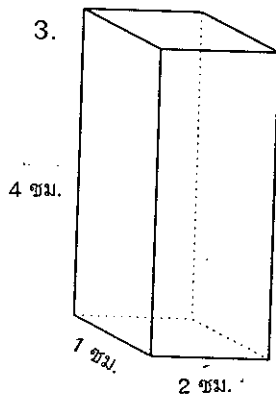
2.



รูปทรงนี้มีปริมาตรเท่าใด

- ก. 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 4 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 ค. 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร

3.

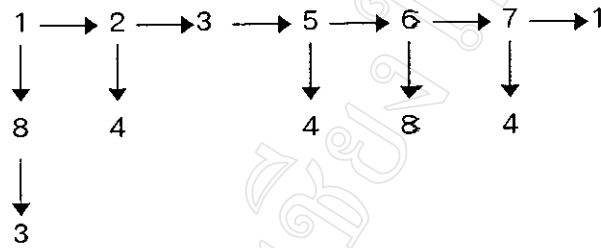


รูปทรงนี้มีปริมาตรเท่าใด

- ก. 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 80 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 ค. 8 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 40 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอนที่ 2

ให้นักเรียนโยงเส้นตามลูกศรที่กำหนดให้ดังนี้ แล้วเติมคำในช่องว่าง



รูปนี้คือ มีความกว้าง ซม. ยาว ซม. สูง ซม.
มีปริมาตร

แบบฝึกหัดที่ 10

เรื่อง การเปรียบเทียบหน่วยการวัดปริมาตร

จงเลือกวงกลมล้อมรอบอักษรข้อที่ถูกต้องและเติมค่าลงในช่องว่าง

1. กล่องพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาดภายในได้กว้าง 3 เซนติเมตร ยาว 6 เซนติเมตร สูง 10 เซนติเมตร กล่องนี้มีความจุกี่มิลลิเมตร จะหาคำตอบได้ตามข้อใด

ก. $\frac{3 \times 6 \times 10}{1}$

ข. $\frac{3 \times 6 \times 10}{100}$

ค. $\frac{3 \times 6 \times 10}{1000}$

ง. $3 \times 6 \times 10 \times 1000$

2. ถังน้ำมันวัดขนาดภายในกว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร สูง 20 เซนติเมตร ถังน้ำมันนี้จุน้ำมันได้กี่ลิตร หาคำตอบได้ตามข้อใด

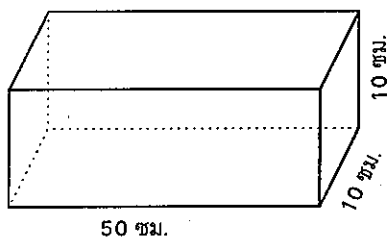
ก. $\frac{10 \times 30 \times 20}{1000}$

ข. $\frac{10 \times 30 \times 20}{100}$

ค. $10 \times 30 \times 20$

ง. $10 \times 30 \times 20 \times 1000$

3.



อยากทราบว่าตู้ปลาใบนี้จะต้องเติมน้ำกี่ลิตรจึงจะเต็มพอดี

ก. 5 ลิตร

ข. 20 ลิตร

ค. 10 ลิตร

ง. 15 ลิตร

เพราะ

4. กล้องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใบหนึ่งมีปริมาตร 2,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร อยากทราบว่า กล้องใบนี้มีความจุกี่ลิตร

ก. 2,000 ลิตร

ข. 1,000 ลิตร

ค. 2 ลิตร

ง. 20 ลิตร

เพราะ

จงเลือกข้อความที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างข้อความทางซ้ายมือและขวามือโดยการนำอักษรทางขวามือมาใส่หน้าข้อ

- | | | | |
|----------|---|----|-------------------------------------|
| 1. | กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
มีปริมาตร 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร | ก. | ปริมาตร 10 มิลลิลิตร |
| 2. | ขนมปังมีปริมาตร 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร | ข. | ความจุ 1 ลิตร |
| 3. | ถังน้ำมีความจุ 10 ลิตร | ค. | ความจุ 5 ลิตร |
| 4. | กล่องมีปริมาตร 5,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร | ง. | ความจุ 10,000
ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| 5. | บ่อน้ำมีความจุ 2,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร | จ. | ความจุ 50,000
ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| 6. | ตู้ปลามีความจุน้ำ 500 ลิตร | ฉ. | ความจุ 2 ลิตร |
| 7. | ลังไม้มีปริมาตร 8,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร | ช. | ความจุ 500,000
ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| 8. | ปีบมีความจุ 50 ลิตร | ซ. | มีความจุ 8 ลิตร |

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง รูปทรงและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

คำชี้แจง แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ ให้เวลา 30 นาที

คำสั่ง เลือกวงกลมในข้อที่ถูกต้องเพียงข้อเดียวและเติมคำลงในช่องว่าง

1. สิ่งของในข้อใดที่มีรูปทรงเป็นทรงกลม

ก. ผลมะม่วง

ข. ยางรถ

ค. ลูกวอลเลย์บอล

ง. ฝาน้ำอัดน้ำลม

2. รูปทรงสามมิติที่มีลักษณะผิวโค้งและมีจุดทุกจุดบนผิวโค้งห่างจากจุดศูนย์กลางเท่ากันคือรูปทรงใด

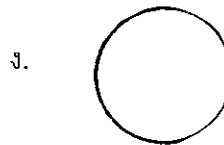
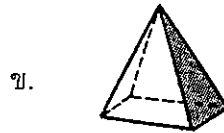
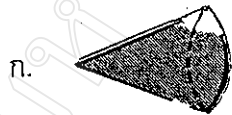
ก. ทรงกลม

ข. พีระมิด

ค. รูปวงกลม

ง. กรวย

3. ภาพในข้อใดเป็นทรงกลม เพราะเหตุใด



เพราะ

4. รูปทรงที่มีหน้าตัดหรือฐาน 2 ด้านเป็นรูปวงกลมเท่ากันทุกประการอยู่ในระนาบที่ขนานกัน มีหน้าข้างโค้งเรียกว่า

ก. ทรงกลม

ข. ทรงกระบอก

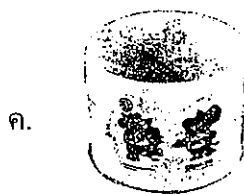
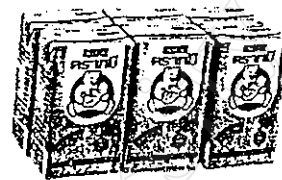
ค. กรวย

ง. พีระมิด

5. สิ่งของในข้อใดมีรูปทรงเป็นทรงกระบอก เพราะเหตุใด



ข.



ง.



เพราะ

6. ลักษณะที่เหมือนกันระหว่างรูปทรงที่เป็นกรวยและทรงกระบอกคือข้อใด

- ก. ฐานเป็นรูปวงกลม 2 ฐานที่เท่ากัน
 ข. ยอดแหลมเหมือนกัน
 ค. หน้าข้างโค้ง
 ง. ฐานอยู่ในระนาบที่ขนานเหมือนกัน

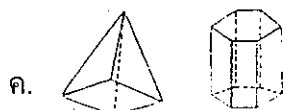
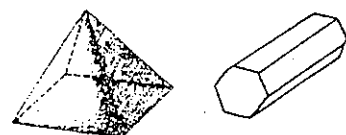
7. ข้อใดคือความหมายของกรวย

- ก. รูปทรงที่มีหน้าตัดทั้งสองเป็นรูปวงกลม
 ข. รูปทรงที่มีฐานหรือหน้าตัด 1 ด้านเป็นรูปวงกลม มียอดแหลมไม่อยู่ระดับเดียวกับฐาน
 ค. รูปทรงที่มีผิวข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม ฐานเป็นรูปวงกลม
 ง. รูปทรงที่มีฐานทั้งสองเป็นรูปวงกลม ผิวข้างโค้ง

8. รูปทรงในข้อใดคือกรวยและทรงกระบอก เพราะเหตุใด



ข.



ง.

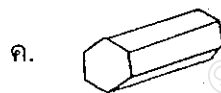
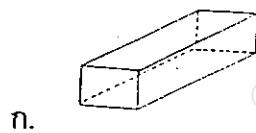


เพราะ

9. สิ่งใดต่อไปนี้มีลักษณะเป็นรูปทรงปริซึมทั้งหมด

- ก. กล้องยาสีฟัน กล้องนม
- ข. กล้องผงซักฟอก ลูกบอล
- ค. แก้วน้ำ ลูกเต๋า
- ง. กล้องซอลด์ กระบอกน้ำ

10. รูปทรงใดแตกต่างไปจากข้ออื่น เพราะเหตุใด

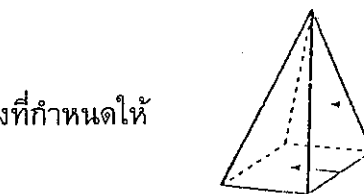
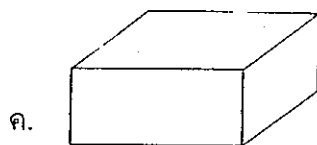
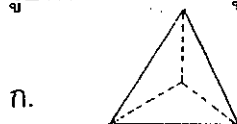


เพราะ

11. ข้อใดคือความหมายของปริซึมห้าเหลี่ยม

- ก. รูปทรงที่มีหน้าตัดเป็นรูปห้าเหลี่ยมอยู่ในระนาบที่ขนานกันมีหน้าข้างเป็นรูปห้าเหลี่ยม
- ข. รูปทรงที่มีหน้าตัดเป็นรูปห้าเหลี่ยมอยู่ในระนาบที่ขนานกันมีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม
- ค. รูปทรงที่มีหน้าตัดเป็นรูปห้าเหลี่ยมมียอดแหลมไม่อยู่ระนาบเดียวกับฐานมีหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม
- ง. รูปทรงที่มีหน้าตัดเป็นรูปห้าเหลี่ยมมียอดแหลมไม่อยู่ระนาบเดียวกับฐานมีหน้าข้างเป็นรูปห้าเหลี่ยม

12. รูปทรงในข้อใดเป็นรูปทรงประเภทเดียวกับรูปทรงที่กำหนดให้



เพราะ

13. หน้าข้างของรูปพีระมิดมีลักษณะเป็นอย่างไร

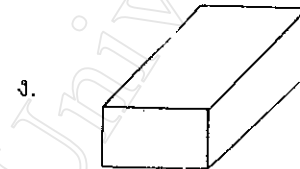
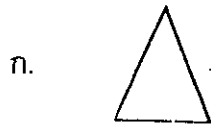
ก. เป็นรูปสี่เหลี่ยม

ข. เป็นรูปห้าเหลี่ยม

ค. เป็นรูปสามเหลี่ยม

ง. เป็นรูปหกเหลี่ยม

14. ภาพในข้อใดมีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก



เพราะ

15. ลักษณะที่แตกต่างระหว่างทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากคือข้อใด

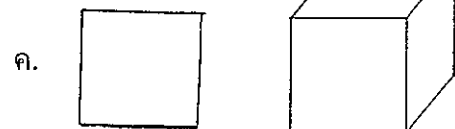
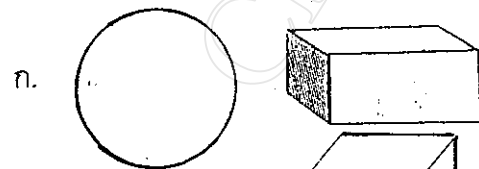
ก. ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากไม่มีปริมาตร ส่วนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากมีปริมาตร

ข. ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความยาวกว้าง ส่วนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากยาว กว้าง สูง

ค. ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากไม่มีความสูง ส่วนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความสูง

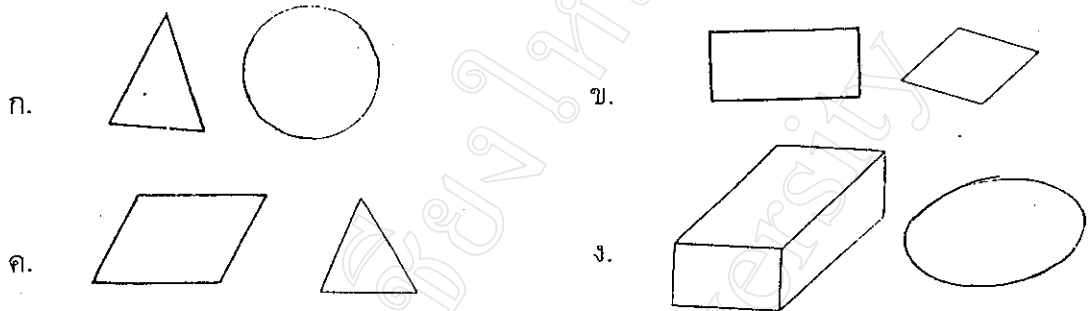
ง. ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้าง ยาว สูง ส่วนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นเพียงหน้าหนึ่งของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

16. รูปในข้อใดเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เพราะเหตุใด



เพราะ

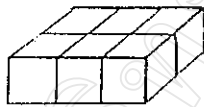
17. รูปทรงใดมีปริมาตรและไม่มีปริมาตร เพราะเหตุใด



เพราะ

- 18.

รูปนี้มีปริมาตรกี่ลูกบาศก์หน่วย กำหนดให้
แทนปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย



- | | | | |
|----|-----------------|----|-----------------|
| ก. | 4 ลูกบาศก์หน่วย | ข. | 6 ลูกบาศก์หน่วย |
| ค. | 3 ลูกบาศก์หน่วย | ง. | 1 ลูกบาศก์หน่วย |

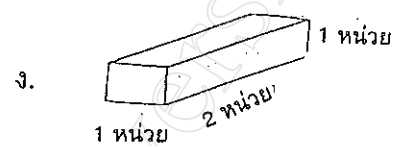
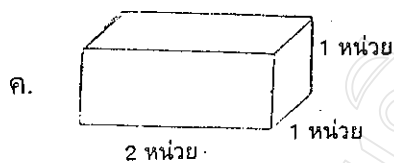
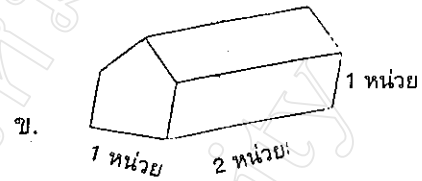
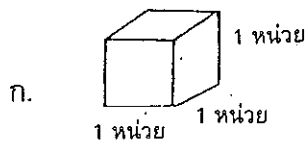
19. แผ่นไม้รูปสี่เหลี่ยมที่สามารถจะเสริมต่อให้เป็นรูปลูกบาศก์คือรูปอะไร

- ก. สี่เหลี่ยมจัตุรัส
- ข. สี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ค. สี่เหลี่ยมด้านขนาน
- ง. สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

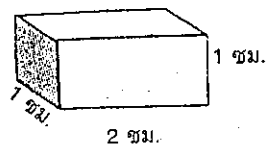
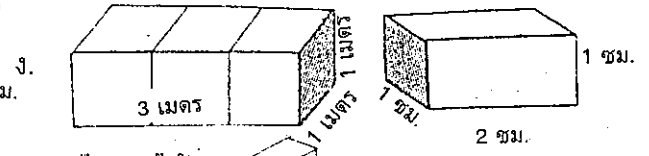
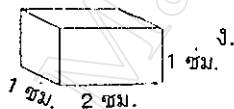
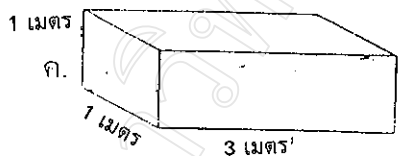
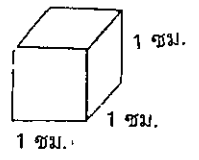
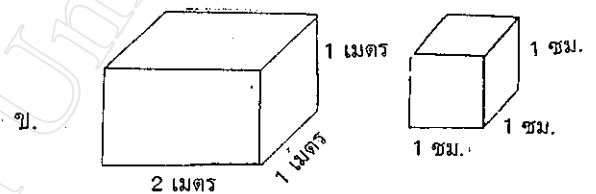
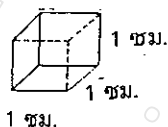
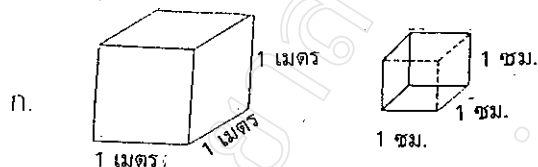
20. ข้อใดคือลักษณะของลูกบาศก์

- ก. รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้างเท่ากับความยาวแต่ไม่เท่ากับความสูง
- ข. รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้างเท่ากับความสูงแต่ไม่เท่ากับความยาว
- ค. รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความยาวเท่ากับความสูงแต่ไม่เท่ากับความกว้าง
- ง. รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีหน้าทุกหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาว ความสูง ความกว้างเท่ากัน

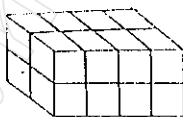
21. ปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วยตรงกับภาพในข้อใด



22. ปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตรและปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรตรงกับภาพในข้อใด



23.



รูปทรงนี้มีปริมาตรเท่าไร ให้ 1
มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร

- ก. 16 ลูกบาศก์เมตร
ข. 15 ลูกบาศก์เมตร
ค. 19 ลูกบาศก์เมตร
ง. 21 ลูกบาศก์เมตร

24. เสาไม้ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีหน้ากว้าง 20 เซนติเมตร หน้า 20 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร เสาไม้มีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

- ก. 8000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ข. 60 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ง. 400 ลูกบาศก์เซนติเมตร

25. ตู้ปลากว้าง 25 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร มีน้ำอยู่ครึ่งหนึ่ง
อยากทราบว่า มีน้ำอยู่ในตู้ปลานี้กี่ลิตร
- 37,500 ลิตร
 - 37.5 ลิตร
 - 18,750 ลิตร
 - 18.75 ลิตร
26. ถ้านำกล่องพลาสติกขนาดกว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร สูง 10 เซนติเมตร
มาใส่น้ำลงไปจำนวน 1 ลิตรจะเป็นอย่างไร
- น้ำเต็มกล่องพอดี
 - น้ำล้นออกมานอกกล่อง
 - น้ำไม่เต็มกล่อง
 - น้ำมีเพียงครึ่งกล่อง
27. ถังน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร สูง 20 เซนติเมตร
ถังใบนี้มีน้ำจืดกี่ลิตร
- 6,000 ลิตร
 - 600 ลิตร
 - 60 ลิตร
 - 6 ลิตร
28. กล่องพลาสติกกว้าง 80 เซนติเมตร ยาว 1 เมตร สูง 50 เซนติเมตร บรรจุขนมปังกว้าง
5 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตรหนา 1 เซนติเมตร ให้เต็มกล่องจะต้องใช้ขนมปังทั้งหมด
กี่ชิ้น หากคำตอบได้ตามข้อใด
- $80 \times 1 \times 50$
 - $80 \times 100 \times 50$
 - $\frac{80 \times 100 \times 50}{5 \times 10 \times 1}$
 - $\frac{80 + 100 + 0.5}{5 \times 10 \times 1}$

29. ขวดน้ำมันพืชใบหนึ่งจุน้ำมันได้ 5 ลิตร ถ้าต้องการเทน้ำมันนี้ลงในกล่องพลาสติก ขนาดกว้าง 5 เซนติเมตร ยาว 5 เซนติเมตร สูง 5 เซนติเมตร จะต้องใช้กล่องทั้งหมดกี่ใบ
- ก. 125 ใบ
 - ข. 625 ใบ
 - ค. 40 ใบ
 - ง. 25 ใบ
30. ข้อใดคือความสัมพันธ์ระหว่างความกว้าง ความยาว ความสูงของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากในการหาปริมาตรหรือหาความจุ
- ก. ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง $\times$ ความยาว $\times$ ความสูง
 - ข. ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง + ความยาว + ความสูง
 - ค. ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง - ความยาว - ความสูง
 - ง. ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง $\times$ ความยาว + ความสูง

เฉลย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง
รูปทรงและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

- | | |
|-------|-------|
| 1. ค | 16. ค |
| 2. ก | 17. ง |
| 3. ค | 18. ข |
| 4. ข | 19. ก |
| 5. ค | 20. ง |
| 6. ค | 21. ก |
| 7. ข | 22. ก |
| 8. ง | 23. ก |
| 9. ก | 24. ก |
| 10. ข | 25. ง |
| 11. ข | 26. ก |
| 12. ก | 27. ง |
| 13. ค | 28. ค |
| 14. ง | 29. ค |
| 15. ง | 30. ก |

แบบบันทึกวิธีคิด (วิธีการคิดเพื่อใช้ในการหาความคิดรวบยอด)

แผนการสอนที่

เรื่อง

ชื่อ/นักเรียน

1. นักเรียนใช้วิธีการคิดอย่างไรบ้างในขั้นที่ครูเสนอข้อมูลและระบุชื่อความคิดรวบยอดจากการจัดกิจกรรมที่ 1.1-1.4

.....

.....

.....

2. หลังจากนั้นนักเรียนใช้วิธีการคิดอย่างไรเพิ่มขึ้นอีกในขั้นทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอดจากการจัดกิจกรรมที่ 2.1-2.3

.....

.....

.....

3. ลำดับขั้นที่นักเรียนใช้ในการคิดเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดมีอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล นางสาวสิรินทิพย์ พูลศรี รหัส 4022380
 วัน เดือน ปีเกิด 24 เมษายน 2516
 ที่อยู่ปัจจุบัน 32 หมู่ 3 ตำบลหนองฉาง อำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี 61110
 โทร 056-521047

ประวัติการศึกษา
 2537 ศึกษาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกประถมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประวัติการทำงาน
 2538-ปัจจุบัน อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนบ้านโป่งสามสิบ
 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี