

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช ๒๕๕๑



ผู้เรียบเรียง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาวุฒิ ประกอบผล

ผู้ตรวจ

รองศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ
อาจารย์ดวงใจ จันทะเสน
อาจารย์เสาวศักดิ์ ผาสุข

บรรณาธิการ

ดร.ชวนพบ เอียวสานุรักษ์
ดร.ชัชฎาภา วัฒนธรรม



พิมพ์ครั้งที่ ๑
จำนวน ๒๐,๐๐๐ เล่ม
ISBN : 978-616-05-5071-5

สงวนลิขสิทธิ์
บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด
พ.ศ. ๒๕๖๗
website : www.iadth.com

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)
๑๒๕๖/๙ ถนนนครไชยศรี แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐
โทร. ๐-๒๒๕๓-๘๐๐๐ (อัตโนมัติ ๑๕ สาย), ๐-๒๒๕๑-๘๙๙๙
แฟกซ์ : ทุกหมายเลข, แฟกซ์อัตโนมัติ : ๐-๒๒๕๑-๔๑๓๑, ๐-๒๒๕๓-๗๖๖๖



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้จัดทำขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และวิธีการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการแก้ปัญหา ข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์เทคโนโลยี การเขียนโปรแกรม และการใช้งานและการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้สอนและผู้เรียน หนังสือเล่มนี้จึงนำเสนอเนื้อหาที่ทันสมัย มีกิจกรรมและคำถามพัฒนาการคิดที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ดังนั้นการใช้หนังสือเล่มนี้ควรทำกิจกรรมและตอบคำถามตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมที่ใช้คอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย หากใช้งานไม่สะดวกอาจข้ามเนื้อหาในส่วนนี้ไปได้ สำหรับภาพประกอบของตัวอย่างโปรแกรมในหนังสืออาจมีการเปลี่ยนแปลงไปตามรุ่นของอุปกรณ์ที่นำมาใช้งาน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีทักษะการแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งเข้าใจและเห็นคุณค่าของการใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์เทคโนโลยี ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีต่อไป



สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1



การแก้ปัญหา

หน้า

4

รู้จักปัญหา

6

วิธีการแก้ปัญหา

12

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3



ความรู้เบื้องต้น

หน้า

เกี่ยวกับอุปกรณ์เทคโนโลยี

34

อุปกรณ์เทคโนโลยี

36

คอมพิวเตอร์

40

ซอฟต์แวร์

42

การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

44

การสร้างไฟล์และจัดเก็บไฟล์

อย่างเป็นระบบ

52

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

56

โปรแกรมกราฟิก

60

โปรแกรมประมวลคำ

64

โปรแกรมนำเสนอ

67



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2



หน้า

ข้อมูลและเทคโนโลยี

22

สารสนเทศ

24

ข้อมูล

29

การรวบรวมข้อมูล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4



หน้า

การเขียนโปรแกรม

70

โปรแกรมคอมพิวเตอร์

72

แหล่งเรียนรู้ด้านวิทยาการ

คอมพิวเตอร์

84

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5



หน้า

การใช้งาน

และการดูแลรักษา

อุปกรณ์เทคโนโลยี

96

ข้อปฏิบัติในการใช้งาน

คอมพิวเตอร์

98

การดูแลรักษาอุปกรณ์

เทคโนโลยี

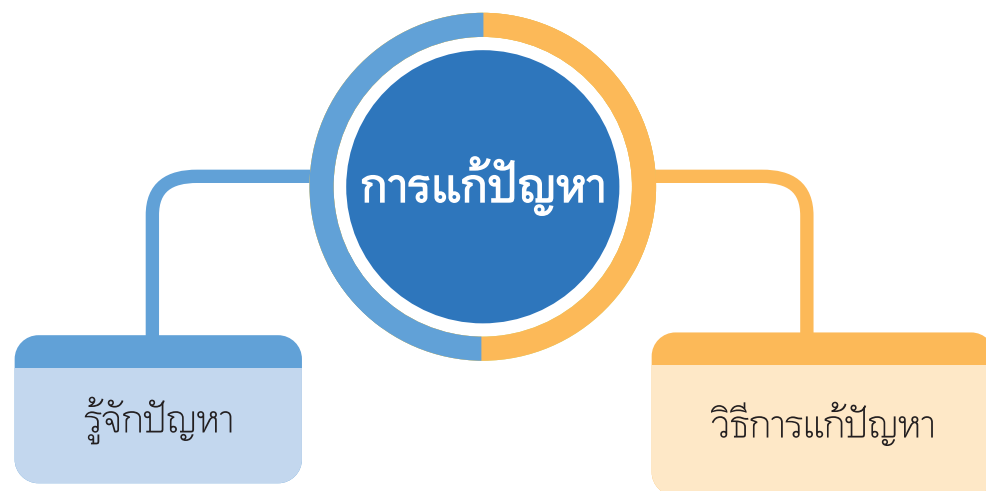
101

บรรณานุกรม

104

การแก้ปัญหา

แผนผังหัวข้อหน่วยการเรียนรู้



ตัวชี้วัดปลายทาง

1. แก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้การลองผิดลองถูก การเปรียบเทียบ (ว 4.2 ป.1/1)
2. แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ (ว 4.2 ป.1/2)

ศัพท์เทคโนโลยีน่ารู้

คำศัพท์	คำแปล
Problem	ปัญหา
Result	ผลลัพธ์
Success	ความสำเร็จ
Model	แบบจำลอง

การแก้ปัญหา

วิธีแก้ปัญหาไม่ให้มาโรงเรียนสาย



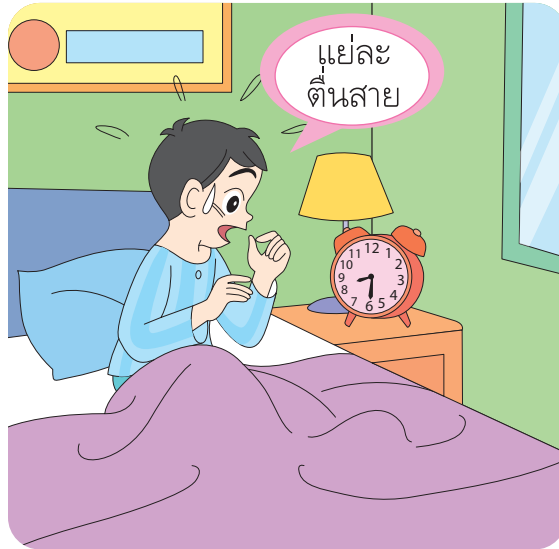


รู้จักปัญหา

ในชีวิตประจำวันของนักเรียนต้องพบกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย บางสิ่งเป็นปัญหาที่นักเรียนต้องหาวิธีการแก้ปัญหาหรือทำสิ่งนั้นให้สำเร็จ เช่น ปัญหาการลืมสิ่งของที่จะนำไปโรงเรียน ปัญหาความไม่สะดวกในการเดินทางไปโรงเรียนเมื่อฝนตก ปัญหาการนอนตื่นสายทำให้ไปโรงเรียนไม่ทัน

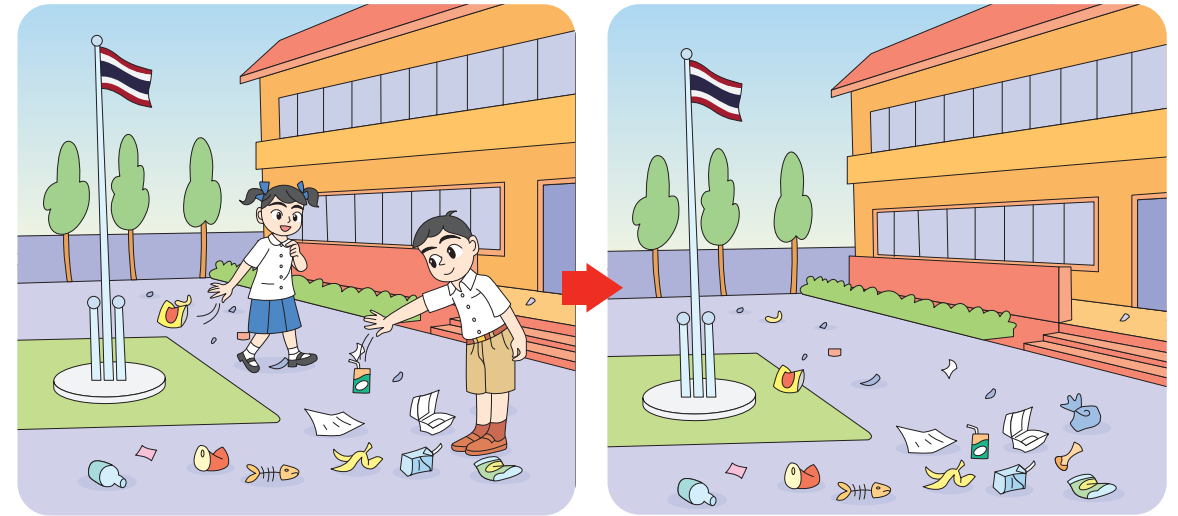


ภาพที่ 1.1 ความไม่สะดวกในการเดินทางไปโรงเรียนเมื่อฝนตก



ภาพที่ 1.2 ปัญหาการนอนตื่นสาย

ปัญหาบางปัญหานอกจากเกิดขึ้นกับตัวเราแล้วยังส่งผลต่อผู้อื่นด้วย เช่น การทิ้งขยะไม่เป็นที่ ปัญหานี้มีวิธีการแก้ปัญหได้ โดยการทิ้งขยะให้ถูกที่ หรือมีป้ายเตือนการทิ้งขยะ



ภาพที่ 1.3 การทิ้งขยะไม่เป็นที่ทำให้โรงเรียนสกปรก



ภาพที่ 1.4 การทิ้งขยะให้ถูกที่



คำถามสำคัญ

ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมีปัญหอะไรบ้าง

ปัญหาบางปัญหานักเรียนอาจแก้ปัญหได้ง่าย ๆ และอาจมีวิธีการแก้ปัญหามากหลายวิธี ซึ่งนักเรียนต้องวางแผนการแก้ปัญหานั้นให้สำเร็จ โดยเริ่มพิจารณาที่สาเหตุของปัญหา

ตัวอย่าง หนูดีไปโรงเรียนสาย สาเหตุคือใช้เวลาในการแต่งตัวนาน การแก้ปัญหานี้อาจทำได้โดยแต่งตัวให้เร็วขึ้นหรือตื่นนอนให้เร็วขึ้น ซึ่งทั้ง 2 วิธีจะทำให้หนูดีไปโรงเรียนทันเวลา



ภาพความคิด การเดินทางไปโรงเรียนของหนูดี

เมื่อพบวิธีการแก้ปัญหาลงให้ลองปฏิบัติตาม จากนั้นตรวจสอบว่าวิธีการที่เลือกแก้ปัญหานั้นได้หรือไม่

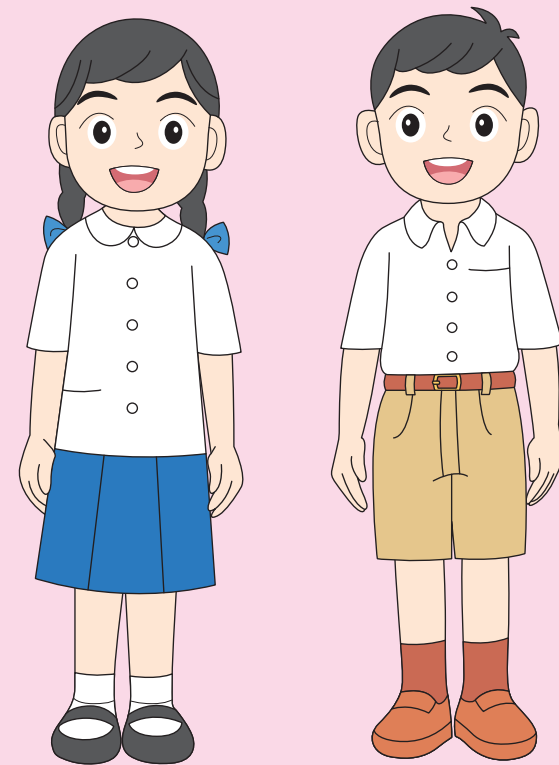


คำถามสำคัญ

นักเรียนใช้ตัวอย่างในการวิเคราะห์ว่าจะมีวิธีการแก้ปัญหายังไงบ้าง เพื่อให้ไปถึงโรงเรียนเร็วขึ้นกว่าเดิม

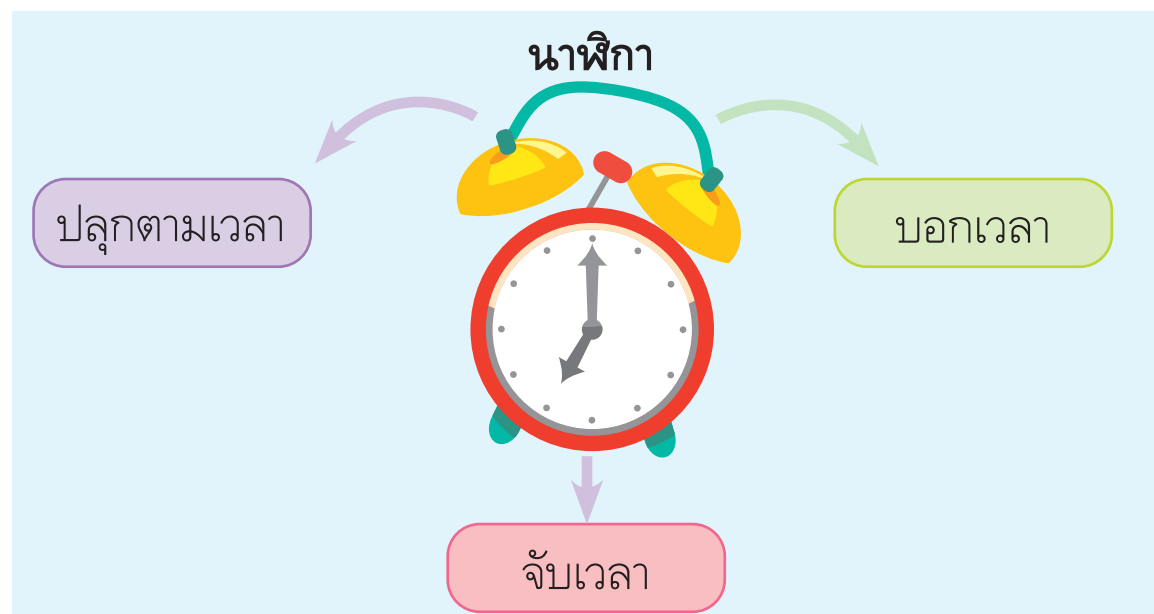
กิจกรรมที่ 1.1 แต่งตัวอย่างไรไม่ให้เกิดปัญหา

การแต่งตัวไปโรงเรียนของนักเรียนมีขั้นตอนย่อย ๆ อะไรบ้าง นักเรียนเขียนหรือวาดภาพขั้นตอนการแต่งตัวเป็นภาพความคิด

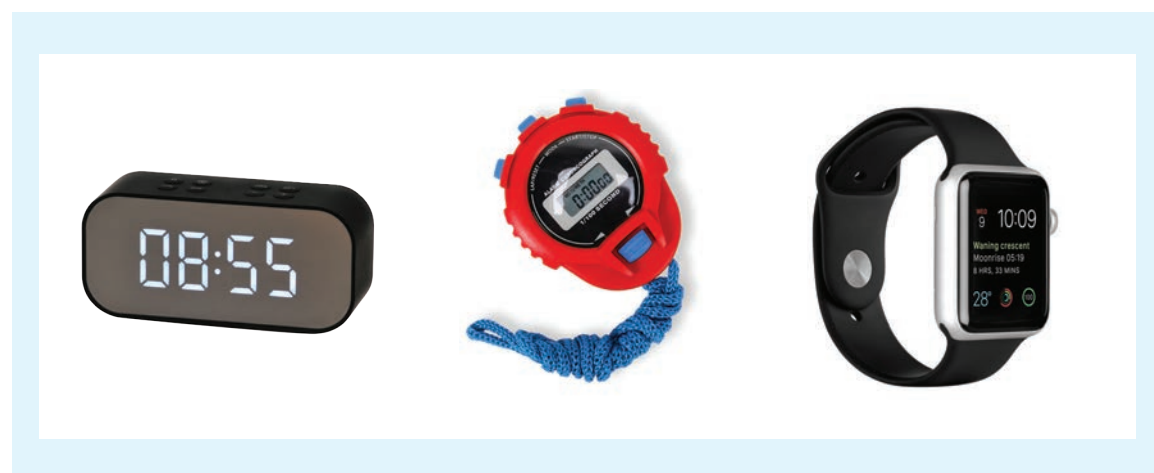


ในระหว่างขั้นตอนการแต่งตัว นักเรียนพบปัญหาอะไรบ้าง

ในชีวิตประจำวันของเรามีเครื่องมือหรือเทคโนโลยีต่าง ๆ มากมาย ซึ่งสิ่งเหล่านั้นมีประโยชน์และตอบสนองความต้องการในการดำเนินชีวิต เช่น นักเรียนมีนาฬิกาที่ตั้งเวลาปลุกให้นักเรียนนอนตื่นเช้าได้ และนาฬิกายังมีประโยชน์อื่น ๆ อีกด้วย ดังตัวอย่างในภาพความคิดต่อไปนี้



ภาพความคิด ประโยชน์ของนาฬิกา



ภาพที่ 1.5 นาฬิกาแบบต่าง ๆ



คำถามสำคัญ

เครื่องมือหรือเทคโนโลยีใดบ้าง
ที่มีประโยชน์ต่อนักเรียน

กิจกรรมที่ 1.2 เรียนรู้ปัญหา

- นักเรียนลองคิดแล้วบอกประโยชน์ของรถ

ประโยชน์ ของรถ	

★ หากไม่มีรถจะเกิดปัญหาอะไรขึ้น

- การเดินทางไปโรงเรียนมีหลายวิธี นักเรียนบอกข้อดีและข้อเสียของการเดินทางแต่ละวิธี

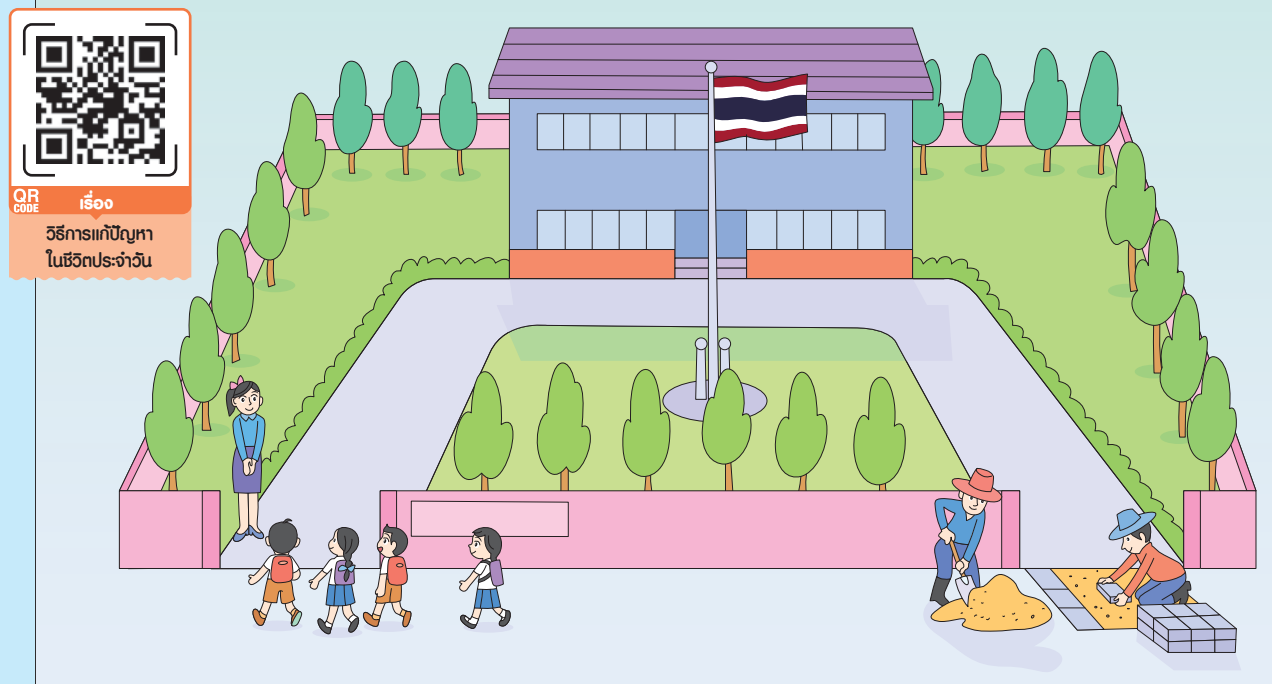
วิธีเดินทางไปโรงเรียน	ข้อดี	ข้อเสีย
เดินทางไปโรงเรียนคนเดียว		
เดินทางไปโรงเรียนกับผู้ปกครอง		
ขี่จักรยานไปโรงเรียน		
ผู้ปกครองขับรถไปส่ง		
รถโรงเรียนมารับ		

★ การเดินทางไปโรงเรียนโดยวิธีใดดีที่สุดสำหรับนักเรียน เพราะเหตุใด



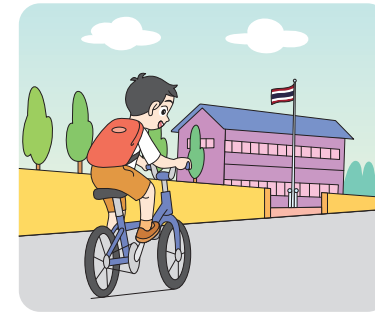
วิธีการแก้ปัญหา

สิ่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวันของนักเรียนหรือปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียน บางอย่างมีวิธีการแก้ปัญหาหรือดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การเดินทางจากบ้านไปโรงเรียนอาจไปได้หลายทาง หากทางหนึ่งไม่สะดวก นักเรียนอาจเดินอ้อมไปอีกทางหนึ่งได้



ภาพที่ 1.6 วิธีการแก้ปัญหาในการเดินทางไปโรงเรียน

ปัญหาต่าง ๆ มีวิธีการแก้ปัญหามากหลายวิธี แต่ละวิธีมีข้อดีข้อด้อยแตกต่างกันไป ในการแก้ปัญหานั้น นักเรียนต้องเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับตนเอง เช่น การเดินทางไปโรงเรียน นักเรียนอาจขี่จักรยานไปได้ แต่ถ้าถนนไม่ดีนักเรียนอาจขี่จักรยานไปไม่ได้ ต้องใช้วิธีการเดิน หรือเลือกใช้เส้นทางอื่น



ภาพที่ 1.7 การขี่จักรยานไปโรงเรียน



ภาพที่ 1.8 การเดินไปโรงเรียน

การจัดกระเป๋าไปโรงเรียน หากนักเรียนจัดเก็บของไม่เป็นระเบียบจะทำให้นักเรียนหาของนั้นได้ยาก เช่น ดินสอหลาย ๆ แท่ง และยางลบ นักเรียนอาจนำมาเก็บไว้ในกล่องใส่ดินสอก็ได้ และการเลือกใช้กล่องใส่ดินสอควรเลือกให้เหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งมีทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก



กล่องขนาดเล็ก



กล่องขนาดกลาง

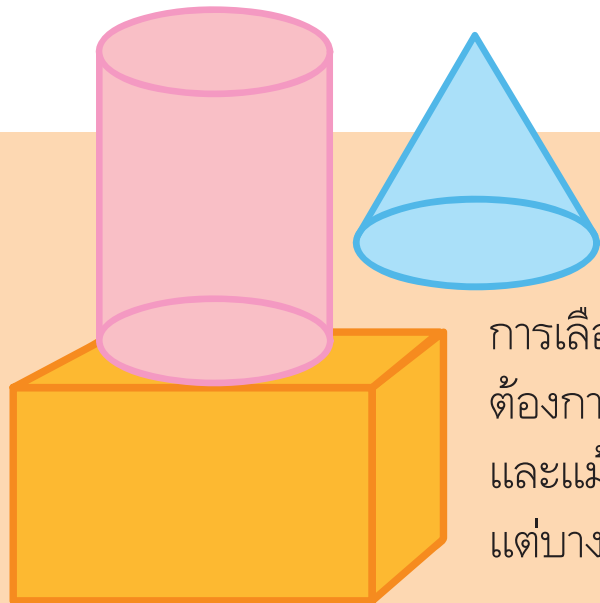
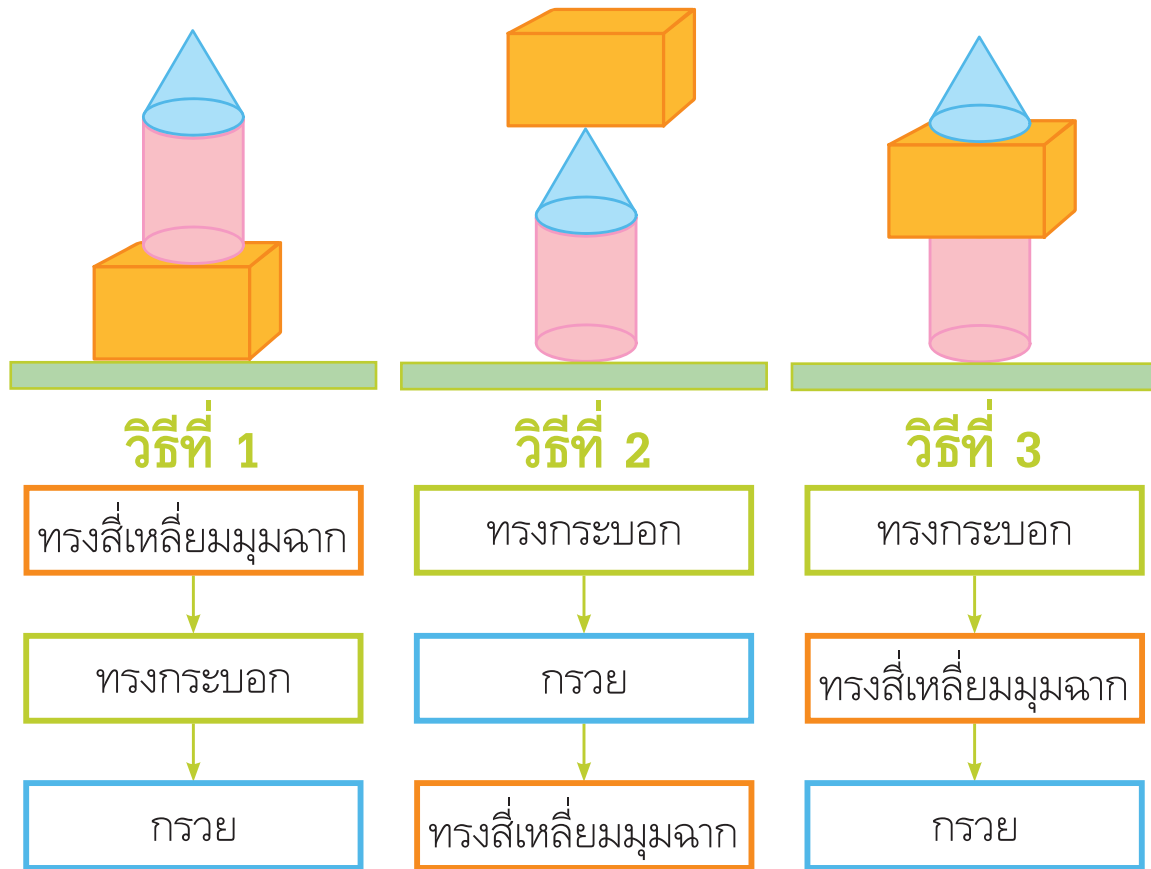


กล่องขนาดใหญ่

ภาพที่ 1.9 กล่องใส่ดินสอแบบต่าง ๆ

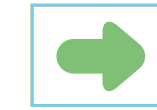
ปัญหาบางปัญหามีวิธีการแก้ปัญหามากหลายวิธี แต่ต้องเริ่มจากหาสาเหตุของปัญหาหรือผลลัพธ์ที่ต้องการตอบ นักเรียนอาจเขียนวิธีการแก้ปัญหานั้นเป็นภาพความคิดเพื่อให้ดูเข้าใจง่าย และวิธีการแก้ปัญหาแต่ละวิธีอาจเขียนวิธีการย่อย ๆ ในการแก้ปัญหานั้นให้เห็นชัดเจนได้เช่นกัน

ตัวอย่างที่ 1 หากต้องการนำวัตถุ 3 ชิ้นต่อไปนี้มาวางซ้อนกัน จะทำได้อย่างไร

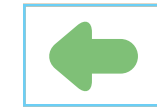


การเลือกวิธีการวาง นักเรียนต้องเลือกว่า ต้องการให้ผลลัพธ์ออกมาเป็นอย่างไร และแม้ว่าทั้ง 3 วิธีดังตัวอย่างจะวางได้ แต่บางวิธีอาจวางได้ไม่มั่นคง

ตัวอย่างที่ 2 นักเรียนเขียนลำดับภาพลูกศรแสดงวิธีการเดินทางที่เด็กผู้หญิงจะเดินไปพบกับผลไม้ โดยนำภาพลูกศรแสดงทิศทางไปวางทับระหว่างบล็อก และการเดินแต่ละครั้งจะเคลื่อนไป 1 บล็อก



ไปทางขวา



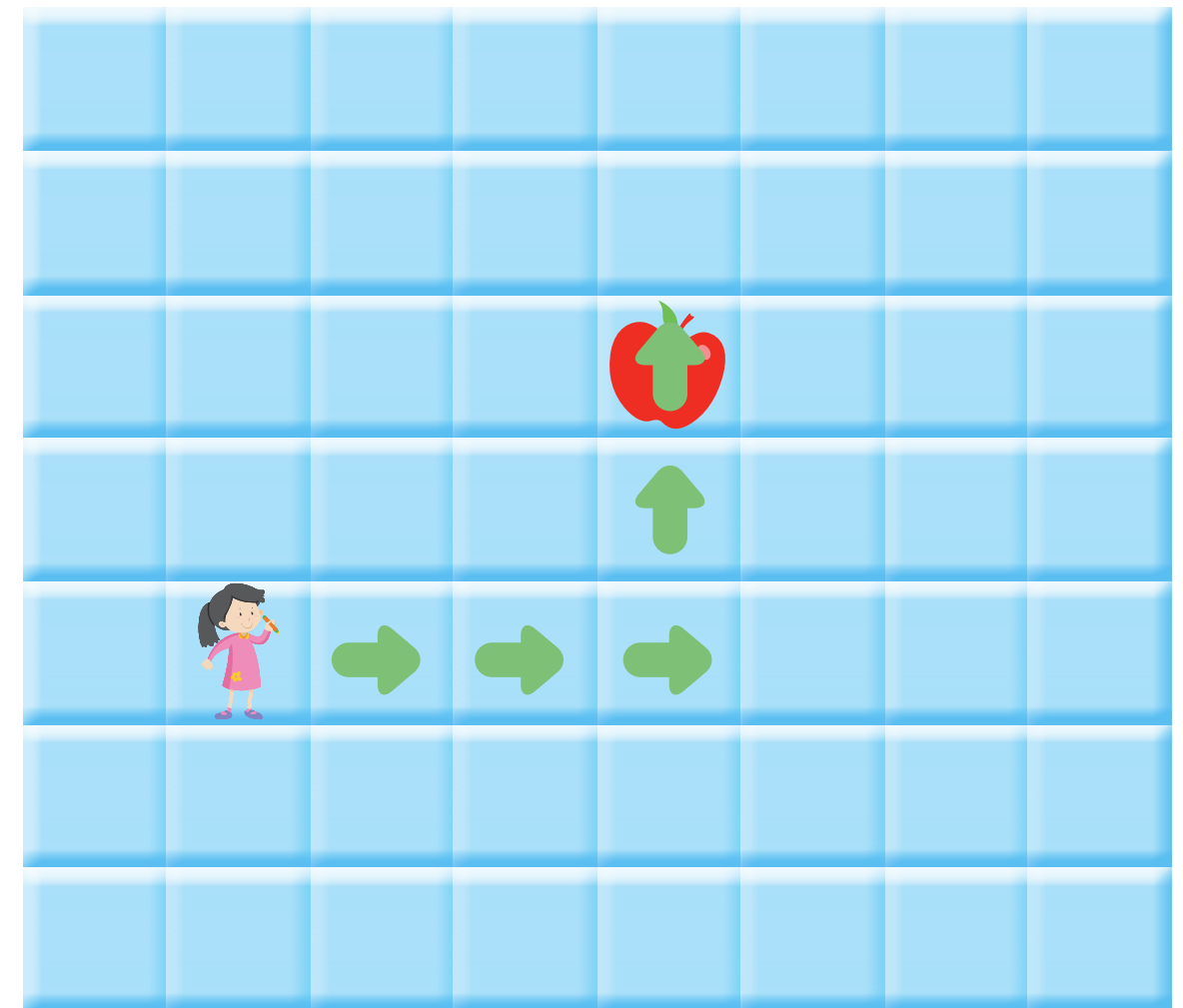
ไปทางซ้าย



ขึ้นข้างบน



ลงข้างล่าง



- กติกา**
1. นำภาพลูกศรเรียงเป็นลำดับการทำงาน
 2. สามารถใช้ภาพลูกศรซ้ำได้

นักเรียนอาจนำบล็อกการเคลื่อนที่มาวางเรียงต่อกัน โดยการเดินทางของเด็กผู้หญิงสามารถเดินทางไปได้หลายวิธี เช่น

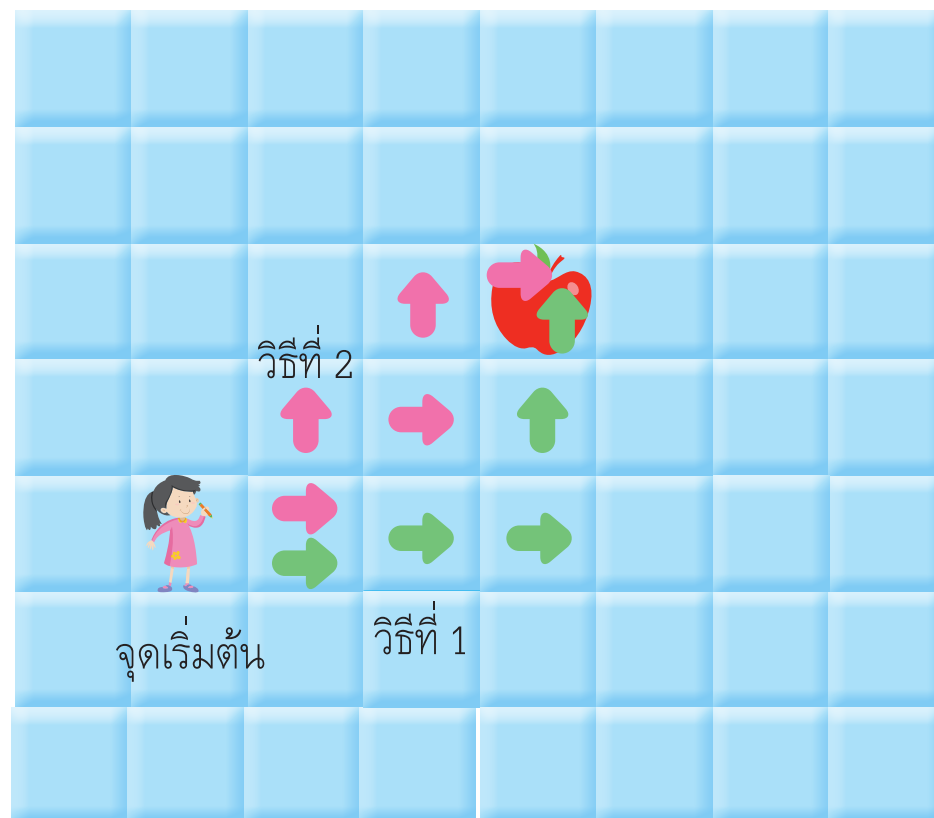
วิธีที่ 1



วิธีที่ 2



วิธีการเดินทางแต่ละวิธีจะมีเส้นทางเดิน ดังนี้



เพิ่มเติมเสริมความรู้

ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ วิธีการแก้ปัญหามักเป็นวิธีการหรือชิ้นงานก็ได้ สำหรับการแก้ปัญหาที่ออกมาเป็นชิ้นงานอาจต้องสร้างต้นแบบออกมาทดลองใช้ก่อนเพื่อทดสอบการทำงาน

กิจกรรมที่

1.3

เกมชวนคิด

ตอนที่

1

เกมเขาวงกต

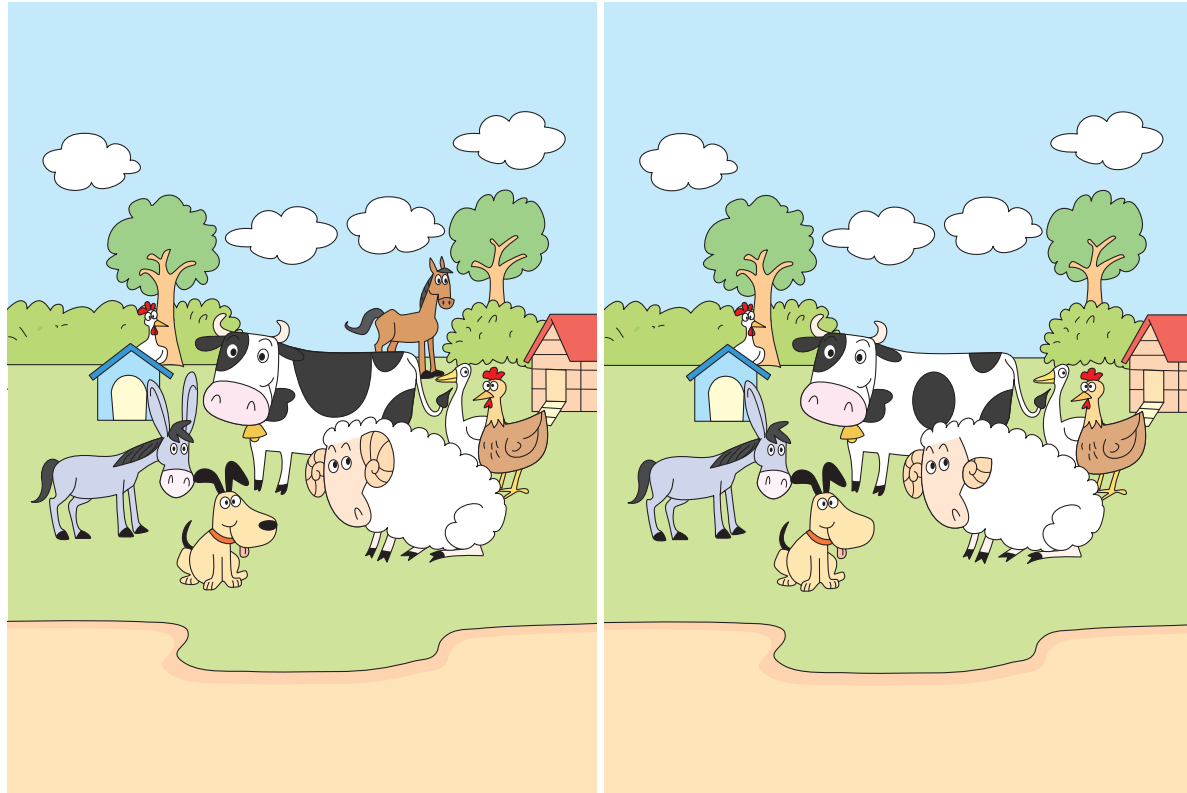
นักเรียนจะมีวิธีการเดินทางอย่างไรบ้างให้สามารถออกจากเขาวงกตได้



- ★ นักเรียนพบเส้นทางที่สามารถเดินทางออกจากเขาวงกตกี่เส้นทาง
- ★ นักเรียนควรเลือกเส้นทางใดในการเดินทาง เพราะอะไร
- ★ นักเรียนจะวัดระยะทางของการเดินทางในเกมได้อย่างไร
- ★ แต่ละวิธีมีจำนวนบล็อกการเดินทางเท่าใด

ตอนที่ 2 เกมหาจุดแตกต่างของภาพ

นักเรียนหาจุดแตกต่างของทั้ง 2 ภาพ



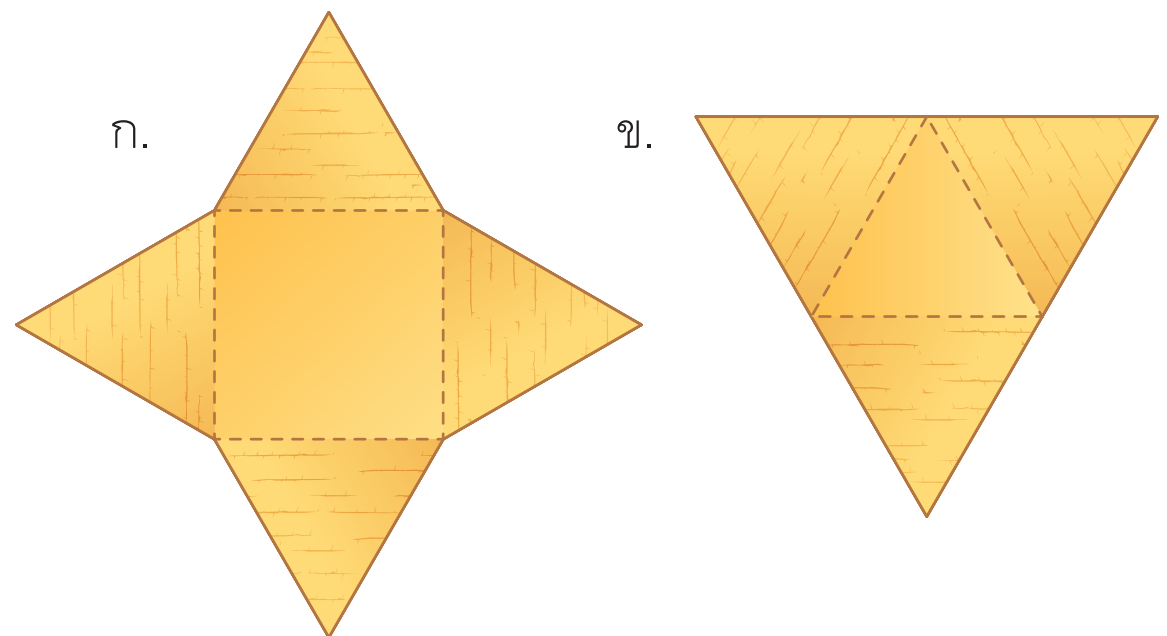
- ★ ทั้ง 2 ภาพ มีจุดใดบ้างที่แตกต่างกัน
- ★ นักเรียนได้รับประโยชน์ใดจากการทำกิจกรรมนี้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

กิจกรรมที่ 1.4 สร้างต้นแบบ

ตอนที่ 1 พีระมิด



- ★ ถ้านักเรียนต้องการสร้างโมเดลพีระมิดขึ้นมา โดยพับกระดาษตามเส้นประ นักเรียนคิดว่ากระดาษแผ่นใด จะสร้างโมเดลได้ดีที่สุด เพราะอะไร

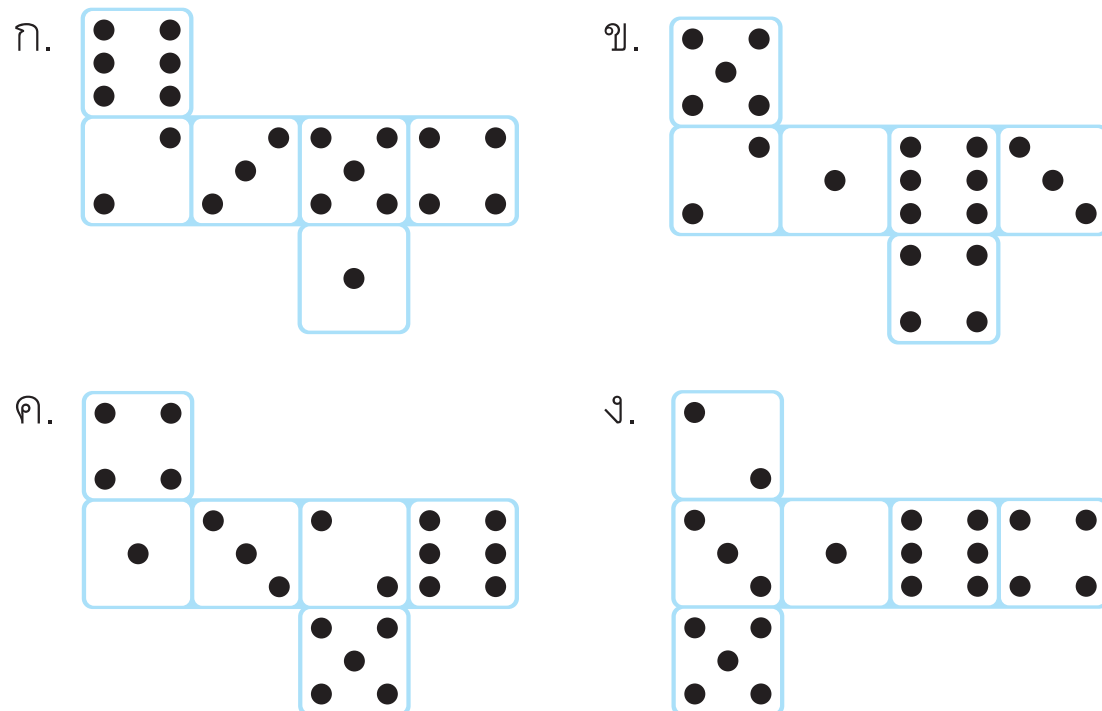


ตอนที่ 2 ลูกเต๋า

นักเรียนคิดว่าลูกเต๋าระดาดังภาพ เกิดจากการพับกระดาษตามเส้นในข้อใด



ภาพที่ 1.10 ลูกเต๋าระดาด



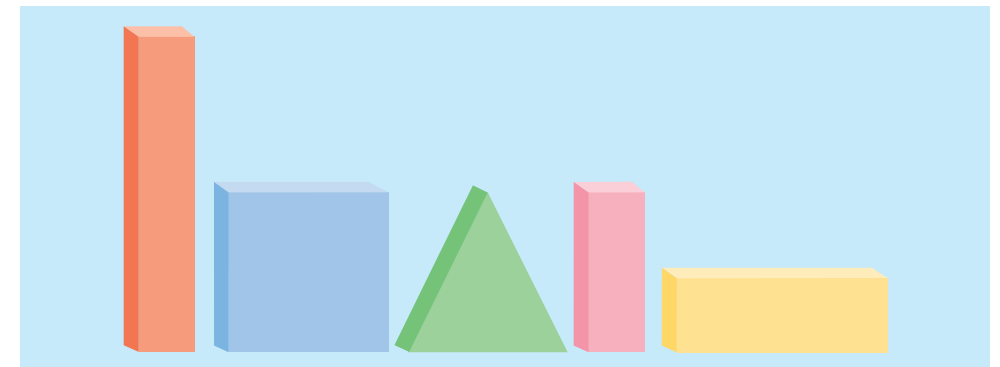
กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)



โครงการส่วนนวัตกรรม

ปราสาทของฉัน

นักเรียนแบ่งกลุ่ม 3-4 คน ทดลองปฏิบัติตามเงื่อนไข หากนักเรียนมีรูปทรงรูปละ 5 ชิ้น ดังต่อไปนี้



- นักเรียนจะนำรูปทรงมาวางเรียงกันอย่างไรให้เป็นปราสาทตามหัวข้อต่อไปนี้ได้ในรูปแบบใด
 - ปราสาทที่สูงที่สุด
 - ปราสาทที่มั่นคงที่สุด
 - ปราสาทที่มีความสูงและมั่นคง
- นักเรียนสรุปผลการทดลอง และอภิปรายผลหน้าชั้นเรียน

คำถามสรุปการเรียนรู้

★ นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่อง การแก้ปัญหาไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเอง และแนะนำแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมให้เพื่อนหรือผู้อื่นได้อย่างไร