



คำนำ

สื่อประกอบการสอน วิชาคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งใช้ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแนะให้รู้คิด (CGI) เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา และพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล 1 สุขวิทยากรตั้งตรงจิตร 15 ซึ่งเน้นให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่มและลงมือปฏิบัติจริงตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแนะให้รู้คิด (CGI) 4 ขั้นตอน ได้แก่ ชี้นำเสนอปัญหา ชี้นำทำความเข้าใจปัญหา ชี้นำแลกเปลี่ยนเรียนรู้/อภิปราย ชี้นำเชื่อมโยงสู่ชีวิตประจำวัน

สื่อประกอบการสอน วิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย ใบกิจกรรม ซึ่งใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม และแบบฝึกทักษะซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนฝึกทักษะการเรียนรู้ทำเป็นรายบุคคล พร้อมทั้งมีแนวคำตอบใบกิจกรรม และแนวคำตอบของแบบฝึกทักษะในภาคผนวก

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสื่อประกอบการสอน วิชาคณิตศาสตร์ ชุดนี้ จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้รับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พัฒนาทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และเป็นประโยชน์ต่อการสอนคณิตศาสตร์ของครูผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

เกศสุตา ไชยช่วย





เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
ใบกิจกรรมที่ 1 ของขวัญปีใหม่.....	1
แบบฝึกทักษะที่ 1 มีอยู่กี่จำนวน.....	8
ภาคผนวก.....	13
แนวคำตอบใบกิจกรรมที่ 1 ของขวัญปีใหม่.....	14
แนวคำตอบแบบฝึกทักษะที่ 1 มีอยู่กี่จำนวน.....	22
บรรณานุกรม.....	28



ใบกิจกรรมที่ 1

“ของวันใหม่”

ให้นักเรียนทุกคนช่วยกันทำกิจกรรมนะคะ



สมาชิกในกลุ่ม

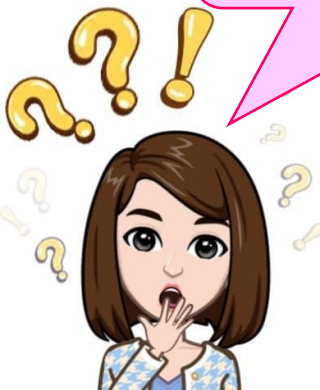
- 1.....เลขที่.....
- 2.....เลขที่.....
- 3.....เลขที่.....
- 4.....เลขที่.....
- 5.....เลขที่.....
- 6.....เลขที่.....

รีโน/ธนอพัฒนา

สถานการณ์ปัญหา

ครูเกศสุตา ต้องการให้สมุดบันทึกเล่มเล็ก ๆ เป็นของขวัญปีใหม่กับนักเรียนในห้องที่ปรึกษาประจำชั้น โดยถ้าแจกนักเรียนกลุ่มแรกคนละ 3 เล่ม จะเหลือสมุดจำนวน 1 เล่ม ถ้าแจกนักเรียนกลุ่มที่สองคนละ 4 เล่ม จะเหลือสมุดจำนวน 3 เล่ม และถ้าแจกนักเรียนกลุ่มที่สามคนละ 5 เล่ม จะเหลือสมุดจำนวน 4 เล่ม นักเรียนคิดว่าครูเกศสุตา มีสมุดบันทึกที่เตรียมมาเป็นของขวัญอย่างน้อยกี่เล่ม

ช่วยกันคิดเลยคะเด็ก ๆ ว่าครูมีสมุดบันทึกที่เตรียมไว้อย่างน้อยกี่เล่มคะ



พื้นที่ทำความเข้าใจปัญหา



คำถามจากครู/เพศครู

จากเงื่อนไขสถานการณ์ปัญหา นักเรียนคิดว่าควรเริ่มพิจารณาจากจำนวนสมุดบันทึกอย่างน้อยกี่เล่ม เพราะเหตุใด



คำถามจากครู/เพศครู

นักเรียนคิดว่านักเรียนต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้างในการแก้ปัญหานี้

เขียนจำนวนสมมุติบันทึกเพิ่มขึ้นทีละ 1 และหารแต่ละจำนวนด้วย 3, 4 และ 5 ตามลำดับ แล้วบันทึกคำตอบลงตาราง จนได้จำนวนสมมุติบันทึกที่เป็นคำตอบของปัญหา

[illegible]

ฝึกแลกเปลี่ยนเรียนรู้/อภิปราย

นักเรียนช่วยกันคิดแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างสมาชิก
ในกลุ่มและตอบคำถามต่อไปนี้



1) จากเงื่อนไขที่ครูเกศสุดาต้องแจกสมุดบันทึกนักเรียนคนละ 3 เล่ม แล้วเหลือเศษ 1 เล่ม
นักเรียนคิดว่าจำนวนสมุดบันทึกที่ครูเกศสุดามีจะเป็นจำนวนคู่ได้หรือไม่ และ เป็นจำนวนคี่
ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

2) จากเงื่อนไขที่ครูเกศสุดาต้องแจกสมุดบันทึกนักเรียนคนละ 4 เล่ม แล้วเหลือเศษ 3 เล่ม
นักเรียนคิดว่าจำนวนสมุดบันทึกที่ครูเกศสุดามีจะเป็นจำนวนคู่ได้หรือไม่ และ เป็นจำนวนคี่
ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

3) จากเงื่อนไขที่ครูเกศสุดาต้องแจกสมุดบันทึกที่นักเรียนคนละ 5 เล่ม แล้วเหลือเศษ 4 เล่ม นักเรียนคิดว่าจำนวนสมุดบันทึกที่ครูเกศสุดามีจะเป็นจำนวนคู่ได้หรือไม่ และ เป็นจำนวนคี่ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ

.....

4) จากข้อ 1 ถึงข้อ 3 นักเรียนคิดว่าจำนวนสมุดบันทึกที่ครูเกศสุดามีจะเป็นจำนวนคี่ใช่หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ

.....

5) จากการเติมจำนวนในตาราง ครูเกศสุดาต้องมีสมุดบันทึกอย่างน้อยกี่เล่ม เพราะเหตุใด

ตอบ

.....

นอกการแก้ปัญหาด้วยวิธีการสร้างตารางที่นักเรียนได้ทำมาแล้ว มีวิธีการอื่น ๆ ที่จะหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหานี้อีกหลายวิธี ครูมอบหมายภารกิจให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดวิธีการและนำเสนอวิธีการแก้ปัญหากลุ่มนักเรียนหน้าชั้นเรียนให้เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ได้ร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันนะคะ



กระบวนการแก้ปัญหา
ของกลุ่มเรา



Handwriting practice area with 20 horizontal dotted lines.

ฉันเชื่อมโยงผู้ชีวิตประจำวัน

1) จากสถานการณ์ปัญหานักเรียนคิดว่าที่นักเรียนช่วยกันแก้ปัญหา นักเรียนสามารถนำความรู้นี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้อย่างไร

ตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

2) จากสถานการณ์ดังกล่าวนักเรียนได้นำความรู้ หรือหลักการเรื่องใดมาช่วยในการแก้ปัญหา

ตอบ

.....

.....

.....

.....

นักเรียนทุกคนเก่งมากค่ะ
พบกัันชั่วโมงต่อไปนะคะ



แบบฝึกทักษะที่ 1

มือคู่ใจงาน

รู้หน้า/ตอบปัญหา

สถานการณ์ปัญหา

ให้นักเรียนพิจารณาปัญหาต่อไปนี้

ในระหว่าง 4,000 กับ 5,000 จงหาว่ามีจำนวนนับอยู่กี่จำนวน อะไรบ้าง ที่เลขโดดในหลักพัน น้อยกว่าเลขโดดในหลักร้อย เลขโดดในหลักร้อยน้อยกว่าเลขโดดในหลักสิบ และเลขโดดในหลักสิบน้อยกว่าเลขโดดในหลักหน่วย

นักเรียนอ่านสถานการณ์ปัญหาแล้วสงสัยใช่ไหมคะ

ครูเกศจะยกตัวอย่างเพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหาเพิ่มเติม ดังนี้ค่ะ

เช่น 4589 มี $4 < 5$, $5 < 8$, และ $8 < 9$

4 อยู่ในหลักพัน น้อยกว่า 5 ซึ่งเป็นหลักร้อย

5 อยู่ในหลักร้อย น้อยกว่า 8 ซึ่งอยู่ในหลักสิบ

8 อยู่ในหลักสิบ น้อยกว่า 9 ซึ่งอยู่ในหลักหน่วย



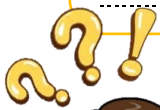
ค้นหาความจริง



คำถามจากครู/พ่อแม่

จากเงื่อนไขสถานการณ์ปัญหา นักเรียนคิดว่าควรเลขโดดในตำแหน่งหลักพัน มีได้กี่ตัว อะไรบ้าง จงอธิบาย

ตอบ



คำถามจากครู/พ่อแม่

จากเงื่อนไขสถานการณ์ปัญหา นักเรียนคิดว่าเลขโดดในตำแหน่งหลักร้อย อาจเป็นเลขโดดได้บ้าง จงอธิบาย

ตอบ



คำถามจากครู/พ่อแม่

จากเงื่อนไขสถานการณ์ปัญหา ถ้าเลขโดดในหลักร้อยเป็นเลข 5 เลขโดดในหลักสิบอาจเป็นเลขใดได้บ้าง จงอธิบาย

ตอบ



คำถามจากครู/พ่อแม่

จากเงื่อนไขสถานการณ์ปัญหา ถ้าเลขโดดในหลักสิบเป็นเลข 6 เลขโดดในหลักหน่วยอาจเป็นเลขใดได้บ้าง จงอธิบาย

ตอบ





คำถามจากครู/เพศครู

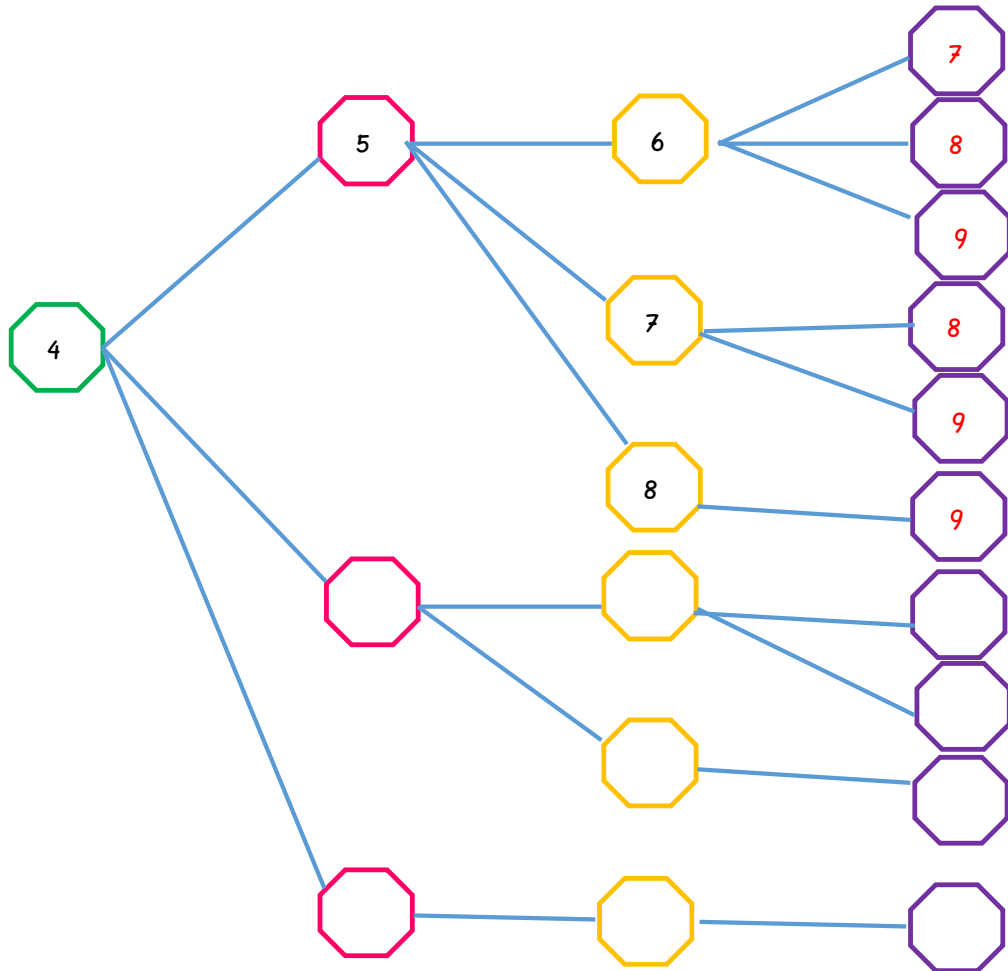
นักเรียนมีแนวคิดและรูปแบบการนำเสนอให้เห็นกระบวนการแก้ปัญหาสถานการณ์นี้อย่างไร ครูจะแนะให้ก่อนสักเล็กน้อยโดยให้นักเรียนช่วยกันคิดและทำต่อให้ครบนะคะ

หลักพัน

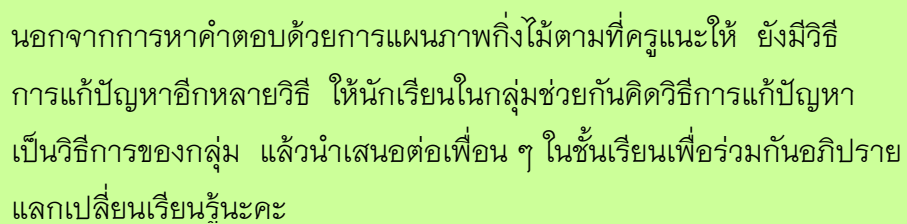
หลักร้อย

หลักสิบ

หลักหน่วย



จันทน์แดง / ๑๖๖๖



กระบวนการแก้ปัญหา
๗๐๖ ชิ้น

[illegible]

พื้นที่เชื่อมโยงสู่ชีวิตประจำวัน

1) จากสถานการณ์ปัญหานักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้อย่างไร

ตอบ

2) จากสถานการณ์ดังกล่าวนักเรียนได้นำความรู้ หรือหลักการเรื่องใดมาช่วยในการแก้ปัญหา

ตอบ

นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเรียบร้อยแล้วใช่ไหมคะ
เราต้องนำเสนอวิธีการแก้ปัญหามาให้เพื่อน ๆ
ได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมกันอภิปรายผลค่ะ
เรามาศึกษากันว่าวิธีการของใครสามารถ
แก้ปัญหาได้ง่ายที่สุด



ភាពងងឹត

แนวทำกิจกรรมที่

ใบกิจกรรมที่ 1 “ของรักมีไหม”



สมาชิกในกลุ่ม

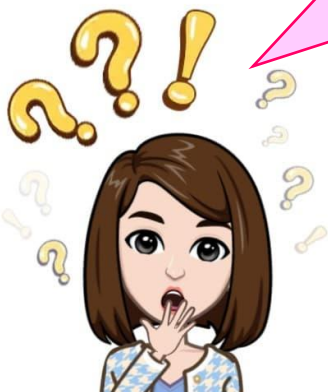
- 1.....เลขที่.....
- 2.....เลขที่.....
- 3.....เลขที่.....
- 4.....เลขที่.....
- 5.....เลขที่.....
- 6.....เลขที่.....

รู้รึ่/สนใจรึ่

สถานการณ์ปัญหา

ครูเกศสุตา ต้องการให้สมุดบันทึกเล่มเล็ก ๆ เป็นของขวัญปีใหม่กับนักเรียนในห้องที่ปรึกษาประจำชั้น โดยถ้าแก่นักเรียนกลุ่มแรกคนละ 3 เล่ม จะเหลือสมุดจำนวน 1 เล่ม ถ้าแก่นักเรียนกลุ่มที่สองคนละ 4 เล่ม จะเหลือสมุดจำนวน 3 เล่ม และถ้าแก่นักเรียนกลุ่มที่สามคนละ 5 เล่ม จะเหลือสมุดจำนวน 4 เล่ม นักเรียนคิดว่าครูเกศสุตา มีสมุดบันทึกที่เตรียมมาเป็นของขวัญอย่างน้อยกี่เล่ม

ช่วยกันคิดเลยคะเด็ก ๆ ว่าครูมีสมุดบันทึกที่เตรียมไว้อย่างน้อยกี่เล่มคะ



ค้นหาความเข้าใจปัญหา



คำถามจากครูเกตุดา

จากเงื่อนไขสถานการณ์ปัญหา นักเรียนคิดว่าควรเริ่มพิจารณาจากจำนวนสมุดบันทึกอย่างน้อยกี่เล่ม เพราะเหตุใด

แนวคำตอบ จำนวนสมุดบันทึกควรเริ่มพิจารณาจาก 9 เล่ม เพราะจากเงื่อนไขที่ว่า ถ้าครูเกตุดาแจกสมุดบันทึกคนละ 5 เล่ม แล้วจะเหลือสมุด 4 เล่ม นั่นคือเป็นจำนวนอย่างน้อยที่สุดที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อนี้ซึ่งเงื่อนไขข้ออื่น ๆ อาจใช้สมุดบันทึกจำนวนน้อยกว่า 9 เล่ม ได้



คำถามจากครูเกตุดา

นักเรียนคิดว่านักเรียนต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้างในการแก้ปัญหา

แนวคำตอบ นักเรียนอาจใช้แนวความคิดในการแก้ปัญหาได้หลากหลายแนวคิด เช่น วิธีการแจกแจงนับ และใช้ความรู้เกี่ยวกับการหารจำนวนจริงและการลบจำนวนจริง การสร้างตารางแจกแจงกรณี

ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามขั้นตอนต่อไปนี้

เขียนจำนวนสมุดบันทึกเพิ่มขึ้นทีละ 1 และหารแต่ละจำนวนด้วย 3, 4 และ 5 ตามลำดับ แล้วบันทึกคำตอบลงตาราง จนได้จำนวนสมุดบันทึกที่เป็นคำตอบของปัญหา



จำนวนสมุดบันทึก (เล่ม)	เศษที่ได้จากการหารจำนวนสมุดบันทึกด้วยตัวหาร		
	3	4	5
9	0	1	4
10	1	2	0
11	2	3	1
12	0	0	2
13	1	1	3
14	2	2	4
15	0	3	0
16	1	0	1
17	2	1	2
18	0	2	3
19	1	3	4
20	2	0	0
21	0	1	1
22	1	2	2
23	2	3	3
24	0	0	4

ชั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้/อภิปราย

นักเรียนช่วยกันคิดแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม และตอบคำถามต่อไปนี้ เพื่อประกอบการแก้ปัญหาโดยใช้ตารางนะคะ



1) จากเงื่อนไขที่ครูเกศสุดาต้องแจกสมุดบันทึกนักเรียนคนละ 3 เล่ม แล้วเหลือเศษ 1 เล่ม นักเรียนคิดว่าจำนวนสมุดบันทึกที่ครูเกศสุดามีจะเป็นจำนวนคู่ได้หรือไม่ และ เป็นจำนวนคี่ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

แนวคำตอบ เป็นไปได้ทั้งจำนวนคู่และจำนวนคี่ เนื่องจากทั้งจำนวนคู่และจำนวนคี่ เมื่อหารด้วย 3 จะได้ผลลัพธ์ 3 เหตุการณ์ คือ 1) หารลงตัวไม่เหลือเศษ 2) เหลือเศษ 1 และ 3) เหลือเศษ 2 มีจำนวนคู่และจำนวนคี่บางจำนวนที่หารแล้วเหลือเศษ 1 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหา แต่จะมีข้อสังเกตว่า ถ้าจำนวนเด็กนักเรียนที่ได้รับแจกสมุดบันทึกเป็นจำนวนคู่ ครูเกศสุดาจะต้องมีสมุดบันทึกเป็นจำนวนคี่ แต่ถ้าจำนวนนักเรียนที่ได้รับแจกเป็นจำนวนคี่ ครูเกศสุดาต้องมีสมุดบันทึกเป็นจำนวนคู่

2) จากเงื่อนไขที่ครูเกศสุดาต้องแจกสมุดบันทึกนักเรียนคนละ 4 เล่ม แล้วเหลือเศษ 3 เล่ม นักเรียนคิดว่าจำนวนสมุดบันทึกที่ครูเกศสุดามีจะเป็นจำนวนคู่ได้หรือไม่ และ เป็นจำนวนคี่ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

แนวคำตอบ เป็นจำนวนคี่ได้ เนื่องจากจำนวนคี่เมื่อหารด้วย 4 จะได้ผลลัพธ์ 2 เหตุการณ์ คือ 1) หารแล้วเหลือเศษ 1 หรือ 3 เสมอซึ่งมีจำนวนคี่บางจำนวนที่หารแล้วเหลือเศษ 3 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหา แต่จำนวนคู่ เมื่อหารด้วย 4 จะได้ผลลัพธ์ 2 เหตุการณ์ คือ 1) หารลงตัวไม่เหลือเศษและ 2) เหลือเศษ 2 เสมอ ซึ่งไม่มีจำนวนคู่จำนวนใดที่ให้ผลลัพธ์ที่เป็นไปตามเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหาหรือสรุปได้ว่าครูเกศสุดาต้องมีสมุดเป็นจำนวนคี่เท่านั้นไม่ว่าจำนวนนักเรียนจะเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่ก็ตาม

3) จากเงื่อนไขที่ครูเกศสุตาต้องแจกสมุดบันทึกนักเรียนคนละ 5 เล่ม แล้วเหลือเศษ 4 เล่ม นักเรียนคิดว่าจำนวนสมุดบันทึกที่ครูเกศสุตามีจะเป็นจำนวนคู่ได้หรือไม่ และ เป็นจำนวนคี่ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

แนวคำตอบ เป็นได้ทั้งจำนวนคู่และจำนวนคี่ เนื่องจากเมื่อหารจำนวนคู่และจำนวนคี่ด้วย 5 แล้วพบว่าผลลัพธ์ที่เหลือเศษเท่ากับ 4 นั้น เป็นไปได้ทั้งจำนวนคู่ เช่น 14 และจำนวนคี่ เช่น 9, 19 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหา หรือสรุปได้ว่า ครูเกศสุตาจะต้องมีสมุดบันทึกเป็นจำนวนคู่ ถ้ามีนักเรียนที่ได้รับแจกเป็นจำนวนคู่ และครูเกศสุตาจะต้องมีสมุดบันทึกเป็นจำนวนคี่ถ้าจำนวนนักเรียนที่ได้รับแจกเป็นจำนวนคี่

4) จากข้อ 1 ถึงข้อ 3 นักเรียนคิดว่าจำนวนสมุดบันทึกที่ครูเกศสุตามีจะเป็นจำนวนคี่ใช่หรือไม่ เพราะเหตุใด

แนวคำตอบ ใช่ เพราะเงื่อนไขข้อ 1 และข้อ 5 สามารถเป็นได้ทั้งจำนวนคู่และจำนวนคี่ และเงื่อนไขข้อ 2 ที่ครูเกศสุตาต้องแจกสมุดบันทึกคนละ 4 เล่ม และต้องเหลือ 3 เล่มนั้นไม่สามารถเป็นจำนวนคู่ได้ ดังนั้นจากเงื่อนไขทั้ง 3 ข้อดังกล่าว ครูเกศสุตาต้องมีสมุดบันทึกเป็นจำนวนคี่

5) จากการเติมจำนวนในตาราง ครูเกศสุตาต้องมีสมุดบันทึกอย่างน้อยกี่เล่ม เพราะเหตุใด

แนวคำตอบ ต้องมีสมุดบันทึกอย่างน้อย 19 เล่ม เพราะไม่ว่าจะแจกตามเงื่อนไขใดใน 3 กรณี ก็สามารถเป็นไปตามเงื่อนไขได้ทุกเงื่อนไข

นอกการแก้ปัญหาด้วยวิธีการสร้างตารางที่นักเรียนได้ทำมาแล้ว ยังมีวิธีการอื่น ๆ ที่จะหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหานี้อีกหลายวิธี ครูมอบหมายภารกิจให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดวิธีการและนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่มนักเรียนหน้าชั้นเรียนให้เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ได้ร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นะคะ



แนวคำตอบ คำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียนแต่ละกลุ่มจะเลือกใช้วิธีการ แนวคิด ในการแก้ปัญหา พิจารณาตามคำตอบที่นักเรียนนำเสนอ แต่อาจเป็นไปในประเด็นต่อไปนี้

แนวคิดที่ 1 พิจารณาจำนวนสมุดบันทึกที่ครูเกศสุดา มี ดังนี้

1) ถ้าแจกให้เด็กกลุ่มที่ 1 คนละ 3 เล่ม จะเหลือสมุดบันทึกอยู่ 1 เล่ม แสดงว่าครูเกศสุดา ต้องมีสมุดบันทึกอย่างน้อย 4 เล่ม

พิจารณาจากจำนวนนับที่ 3 หารแล้วเหลือเศษ 1 ซึ่งเริ่มจาก 4 แล้วนับเพิ่มทีละ 3

2) ถ้าแจกให้เด็กกลุ่มที่ 2 คนละ 4 เล่ม จะเหลือสมุดบันทึกอยู่ 3 เล่ม แสดงว่าครูเกศสุดา ต้องมีสมุดบันทึกอย่างน้อย 7 เล่ม

พิจารณาจากจำนวนนับที่ 4 หารแล้วเหลือเศษ 3 ซึ่งเริ่มจาก 7 แล้วนับเพิ่มทีละ 4

3) ถ้าแจกให้เด็กกลุ่มที่ 3 คนละ 5 เล่ม จะเหลือสมุดบันทึกอยู่ 4 เล่ม แสดงว่าครูเกศสุดา ต้องมีสมุดบันทึกอย่างน้อย 9 เล่ม

พิจารณาจากจำนวนนับที่ 5 หารแล้วเหลือเศษ 4 ซึ่งเริ่มจาก 9 แล้วนับเพิ่มทีละ 5

4) จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่สอดคล้องกับทั้ง 3 กรณี ดังนี้

จำนวนนับที่ 3 หารแล้วเหลือเศษ 1 ได้แก่ 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28,...

จำนวนนับที่ 4 หารแล้วเหลือเศษ 3 ได้แก่ 7, 11, 15, 19, 23, 27,...

จำนวนนับที่ 5 หารแล้วเหลือเศษ 4 ได้แก่ 9, 14, 19, 24, 29,...

ดังนั้นครูเกศสุดาต้องมีสมุดบันทึกอย่างน้อย 19 เล่ม

แนวคิดที่ 2 พิจารณาจำนวนสมุดบันทึกที่ครูเกศสุดาควรมี ดังนี้

- 1) จากประโยค “ถ้าแจกสมุดบันทึกให้เด็กกลุ่มที่ 3 คนละ 5 เล่ม จะเหลือสมุดบันทึก 4 เล่ม แสดงว่าครูเกศสุดาต้องมีสมุดบันทึกอย่างน้อย 9 เล่ม
- 2) พิจารณาจำนวนดินสอจากจำนวนนับที่ 5 หารแล้วเหลือเศษ 4 โดยเริ่มจาก 9 แล้วนับเพิ่มทีละ 5 ได้เป็น 9, 14, 19, 24,...
- 3) หาเศษที่ได้จากการหารจำนวนนับในข้อ 2 ด้วย 3 และ 4 จนพบจำนวนแรกที่หารด้วย 3 แล้วเหลือเศษ 1 และหารด้วย 4 แล้วเหลือเศษ 3
- 4) นำเสนอโดยใช้ตารางแจกแจงกรณี ดังนี้

จำนวนสมุดบันทึก (จำนวนนับที่หารด้วย 5 แล้วเหลือเศษ 4)	เศษที่ได้จากการหาร จำนวนสมุดบันทึก ด้วย 3	เศษที่ได้จากการหาร จำนวนสมุดบันทึก ด้วย 4	สอดคล้อง กับเงื่อนไข
9	0	1	×
14	2	2	×
19	1	3	✓

จากตาราง จะได้ 19 เป็นจำนวนนับที่น้อยที่สุดที่หารด้วย 3, 4 และ 5 แล้วเหลือเศษ 1, 3 และ 4 ตามลำดับ ดังนั้นครูเกศสุดาต้องมีสมุดบันทึกอย่างน้อย 19 เล่ม

หมายเหตุ อาจมีแนวคิดที่นักเรียนนำเสนอแตกต่างออกไปที่มีความถูกต้องบางส่วน ให้ครูนำแนวคิดนั้นมาอภิปรายร่วมกันเพื่อลงข้อสรุปว่าคำตอบนั้นสามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาได้สำเร็จหรือไม่เพื่อให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ร่วมกัน

รับชั่วโมงชีวิตประจำวัน

1) จากสถานการณ์ปัญหานักเรียนคิดว่าที่นักเรียนช่วยกันแก้ปัญหา นักเรียนสามารถนำความรู้นี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้อย่างไร

แนวคำตอบ คำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียนแต่ละกลุ่ม

2) จากสถานการณ์ดังกล่าวนักเรียนได้นำความรู้ หรือหลักการเรื่องใดมาช่วยในการแก้ปัญหา

แนวคำตอบ คำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียนแต่ละกลุ่ม

นักเรียนทุกคนเก่งมากค่ะ
พบกันชั่วโมงต่อไปนะคะ



**แนวโจทย์
แบบฝึกทักษะที่ 1
มีอยู่กี่จำนวน**

รู้รึ้นา/ตอนอับเษา

สถานการณ์ปัญหา

ให้นักเรียนพิจารณาปัญหาต่อไปนี้

ในระหว่าง 4,000 กับ 5,000 จงหาว่ามีจำนวนนับอยู่กี่จำนวน อะไรบ้าง ที่เลขโดดในหลักพัน น้อยกว่าเลขโดดในหลักร้อย เลขโดดในหลักร้อยน้อยกว่าเลขโดดในหลักสิบ และเลขโดดในหลักสิบน้อยกว่าเลขโดดในหลักหน่วย

นักเรียนอ่านสถานการณ์ปัญหาแล้วสงสัยใช่ไหมคะ

ครูเกศจะยกตัวอย่างเพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหาเพิ่มเติม ดังนี้ค่ะ

เช่น 4589 มี $4 < 5$, $5 < 8$, และ $8 < 9$

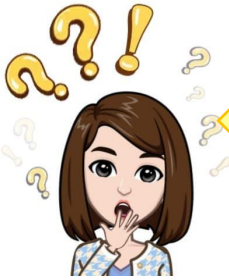
4 อยู่ในหลักพัน น้อยกว่า 5 ซึ่งเป็นหลักร้อย

5 อยู่ในหลักร้อย น้อยกว่า 8 ซึ่งอยู่ในหลักสิบ

8 อยู่ในหลักสิบ น้อยกว่า 9 ซึ่งอยู่ในหลักหน่วย



ค้นหาความเข้าใจปัญหา



คำถามจากครู/พ่อแม่/ครู

จากเงื่อนไขสถานการณ์ปัญหา นักเรียนคิดว่าควรเลขโดด
ในตำแหน่งหลักพันมีได้กี่ตัว อะไรบ้าง จงอธิบาย

แนวคำตอบ

เลขโดดในหลักพันมีได้เพียง 1 ตัวเท่านั้น คือ 4 เพราะเงื่อนไขจำนวนนับ
มีค่าระหว่าง 4,000 กับ 5,000 จึงเป็นจำนวนนับที่ขึ้นต้นด้วย 4 เท่านั้น



คำถามจากครู/พ่อแม่/ครู

จากเงื่อนไขสถานการณ์ปัญหา นักเรียนคิดว่าเลขโดดในตำแหน่ง
หลักร้อยอาจเป็นเลขโดดได้บ้าง จงอธิบาย

แนวคำตอบ

เลขโดดในหลักร้อย อาจเป็น 5, 6 หรือ 7 เนื่องจากเลขโดดในหลักพันเป็น 4 และ
เลขโดดในหลักร้อยมากกว่าเลขโดดในหลักพัน ดังนั้นเลขโดดในหลักร้อยต้องเป็นเลขโดด
ที่มากกว่า 4 แต่จากเงื่อนไขในโจทย์เลขโดดในหลักร้อยเป็น 8 และ 9 ไม่ได้ เพราะถ้า
เลขโดดในหลักร้อยเป็น 8 แล้วเลขโดดในหลักสิบต้องเป็น 9 ทำให้เลขโดดในหลักหน่วย
ที่มากกว่า 9 ไม่ได้ เพราะจะทำให้หาเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วยที่มากกว่า 9 ไม่ได้



คำถามจากครู/พ่อแม่/ผู้ดูแล

จากเงื่อนไขสถานการณ์ปัญหา ถ้าเลขโดดในหลักร้อยเป็นเลข 5 เลขโดดในหลักสิบอาจเป็นเลขใดได้บ้าง จงอธิบาย

แนวคำตอบ

เลขโดดในหลักสิบ อาจเป็น 6, 7 หรือ 8 เนื่องจากถ้าเลขโดดในหลักร้อยเป็น 5 และเลขโดดในหลักสิบต้องมากกว่าเลขโดดในหลักร้อย ดังนั้นเลขโดดในหลักสิบต้องเป็นเลขโดดที่มากกว่า 5 และในที่นี้เลขโดดในหลักสิบเป็น 9 ไม่ได้ เพราะทำให้เลขโดดในหลักหน่วยที่มากกว่า 9 ไม่ได้



คำถามจากครู/พ่อแม่/ผู้ดูแล

จากเงื่อนไขสถานการณ์ปัญหา ถ้าเลขโดดในหลักสิบเป็นเลข 6 เลขโดดในหลักหน่วยอาจเป็นเลขใดได้บ้าง จงอธิบาย

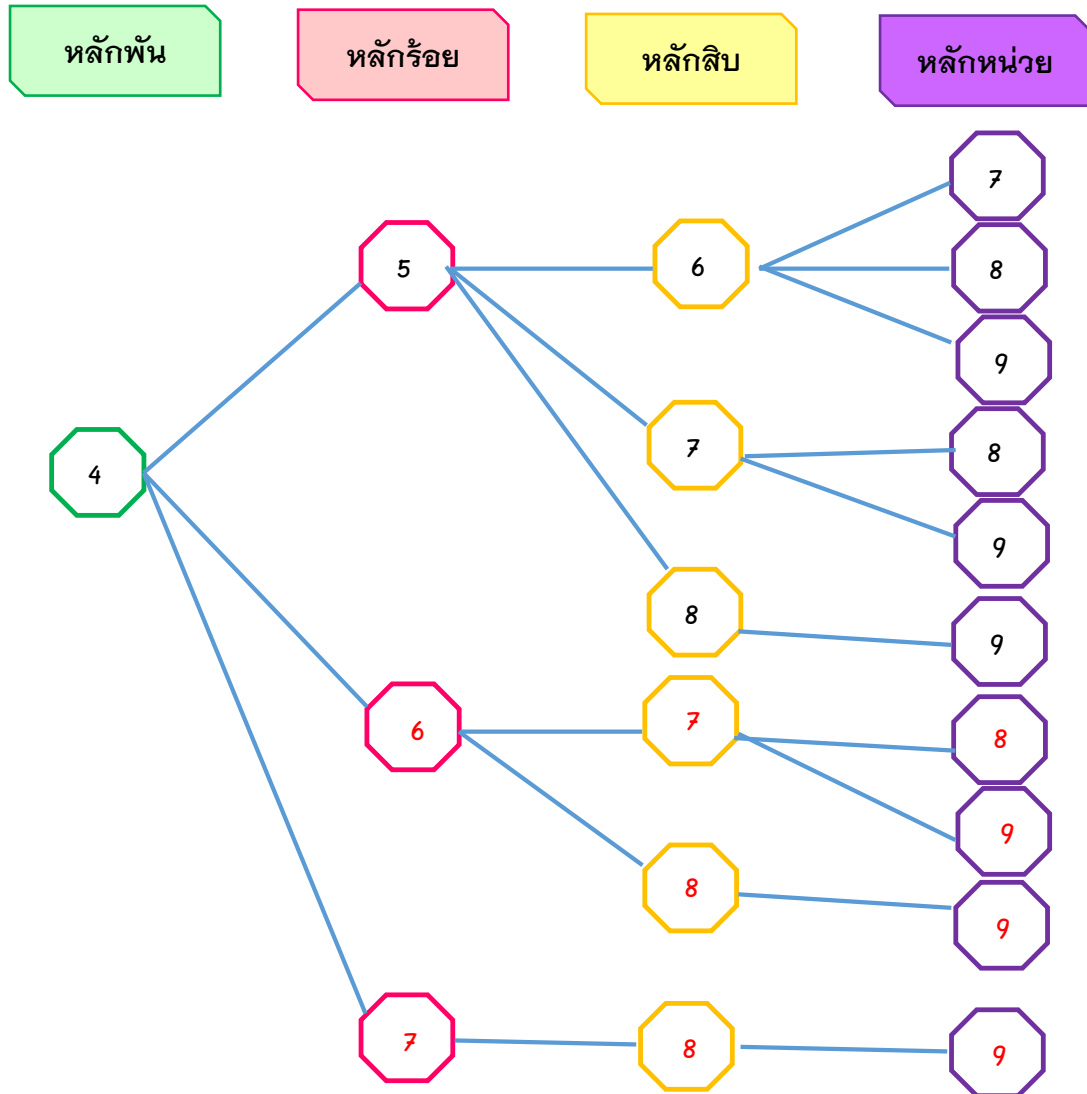
แนวคำตอบ

เลขโดดในหลักหน่วยอาจเป็น 7, 8 หรือ 9 เนื่องจากถ้าเลขโดดในหลักสิบเป็น 6 และเลขโดดในหลักหน่วยต้องมากกว่าเลขโดดในหลักสิบ ดังนั้นเลขโดดในหลักหน่วยต้องเป็นเลขโดดที่มากกว่า 6



คำถามจากครู/เพศครูดา

นักเรียนมีแนวคิดและรูปแบบการนำเสนอให้เห็นกระบวนการแก้ปัญหาสถานการณ์นี้อย่างไร ครูจะแนะนำให้ก่อนสักเล็กน้อยโดยให้นักเรียนช่วยกันคิดและทำต่อให้ครบนะคะ



จำนวนที่มีค่าระหว่าง 4,000 กับ 5,000 และสอดคล้องตามเงื่อนไขมี 10 จำนวน ได้แก่

4,567	4,568	4,569	4,578	4,579
4,589	4,678	4,679	4,689	4,789

ชั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ / อภิปราย



นอกจากการหาคำตอบด้วยการแผนภาพกิ่งไม้ตามที่ครูแนะให้ ยังมีวิธีการแก้ปัญหาอีกหลายวิธี ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันคิดวิธีการแก้ปัญหาเป็นวิธีการของกลุ่ม แล้วนำเสนอต่อเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนเพื่อร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันนะคะ



แนวคำตอบ

นักเรียนอาจตอบโดยนำผลการวิเคราะห์ว่าเลขโดดในหลักพันต้องเป็น 4 เท่านั้น และเลขโดดในหลักร้อยอาจเป็น 5, 6, 7 มาเขียนจำนวนนับให้สอดคล้องกับเงื่อนไขโดยการแจกแจงอย่างเป็นระบบ ดังนี้

4,567	4,568	4,569	4,578	4,579
4,589	4,678	4,679	4,689	4,789

จะได้จำนวนนับที่ต้องการมี 10 จำนวน

หิ้งเชื่อมโยงสู่ชีวิตประจำวัน

1) จากสถานการณ์ปัญหานักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้อย่างไร

แนวคำตอบ

สามารถนำแนวคิดเรื่องการเขียนแผนภาพต้นไม้มาใช้ในการวางแผนการทำงานที่เป็นระบบ เพื่อไม่ให้เกิดการสับสน และใช้หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการนับเบื้องต้นมาตรวจสอบการทำงานที่เป็นการทำงานที่มีหลายขั้นตอนได้

2) จากสถานการณ์ดังกล่าวนักเรียนได้นำความรู้ หรือหลักการเรื่องใดมาช่วยในการแก้ปัญหา

แนวคำตอบ

- 1) ใช้หลักการเกี่ยวกับการแจงนับจำนวน
- 2) หลักการเขียนแผนภาพต้นไม้

นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเรียบร้อยแล้วใช่ไหมคะ
เราต้องนำเสนอวิธีการแก้ปัญหของเราให้เพื่อน ๆ
ได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมกันอภิปรายผลคะ
เรามาศึกษากันว่าวิธีการของใครสามารถ
แก้ปัญหาดูได้ง่ายที่สุด



บรรณานุกรม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการ
เรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร, 2551.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์, สถาบัน. คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์
รายวิชา ค 204 คณิตศาสตร์ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง หลักสูตรมัธยมศึกษา
วิชาวิทยาศาสตร์ตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533).

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2540.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2543). คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์
รายวิชา ค 012 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น
พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2543.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2543). คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์
รายวิชา ค 102 คณิตศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง หลักสูตรมัธยมศึกษา
ตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). พิมพ์ครั้งที่ 5.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2543.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์, สถาบัน. คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,
2545.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์, สถาบัน. คู่มือครูคณิตศาสตร์ รายวิชา ค 011
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับ
ปรับปรุง พ.ศ. 2533). พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,
2545.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์, สถาบัน. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน
คณิตศาสตร์ เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตาม
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2547.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์, สถาบัน. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้
เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 3.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2547.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์, สถาบัน. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้
เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 3.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2547.

Balch, Kay., and others. **Mathematic Applications and Connections, Course 1.** U.S.A. : Mc
Graw-Hill Publishing Company. 1993.

Bolster, Carey L., and other. **Exploring Mathematics, Grade 6 : Teacher's Edition.** Illinois,
U.S.A. : Scott, Foresman and Company. 1996.

Bourke A., and others. **Cornerstone Mathematics Second Edition Book 1.** Australia : Addison
Wesley Longman. 2000.

Charles, Randall I., and others. **Addison-Wesley Mathematics, Grade 7 : Teacher's
Eddition.** New York, U.S.A. : Addison-Wesley Publishing Company, Inc. 1995.

Denholm, Richard A. **Mathematic : Man's Key to Progress.** California, U.S.A. : California State
Department of Education. 1970.

EiRobert E., and others. **Addison-Wesley Mathematics, Grade 6 : Teacher's Edition.** New
York, U.S.A. : Addison-Wesley Publishing Company, Inc. 1995.

Fey, James T., and others. **Clever Counting : Combinatorics.** U.S.A. : Dale Seymour
Publications. 1998.

Fey, James T., and others. **Data About Us : Statistics.** U.S.A. : Dale Seymour
Publications. 1998.