

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญ
- สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
- สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย
- สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ดร.คงรัฐ นวลเป่ง อาจารย์ประจำภาควิชาการจัดการเรียนรู้  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัชรา กวางทอง โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ”  
มหาวิทยาลัยบูรพา
3. นางสมบูรณ์ แผ่นพงษ์ศิลป์ ครูชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนบ้านตาเรือง (ตำรวจชายแดนสงเคราะห์)  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University

(สำเนา)

**บันทึกข้อความ**

ส่วนราชการ คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ โทร ๒๗๒๕, ๒๐๖๕

ที่ ศธ ๖๖๒๑/ว.๓๔๓๓

วันที่ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน .....

ด้วยนายลิขิต สุเมธานุสรณ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสมการ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพเลีย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖” โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ ดร.มณฑิยา ชนมคอกไม้ ประธานกรรมการขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ลงชื่อ) **เชษฐ ศิริสวัสดิ์**

(ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ รักษาการแทน

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

(สำเนา)

ที่ ศธ ๖๖๒๑/ว.๒๖๔๕

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
๑๖๕ ถ.สิงหนครบางแสน ต.แสนสุข  
อ.เมือง จ.จันทบุรี ๒๐๑๓๑

๑๑ ธันวาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน .....

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำโครงการวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนายลิขิต สุเมธานุสรณ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสมการ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖” โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ ดร.มณฑิรา ชมคอกไม้ ประธานกรรมการขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

เชษฐ ศิริสวัสดิ์

(ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ รักษาการแทน

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ภาควิชาการจัดการเรียนรู้

โทรศัพท์ ๐-๓๗๒๕-๓๔๗๖, ๐-๓๗๑๐-๒๐๖๕

โทรสาร ๐-๓๗๓๕-๓๔๗๕ ผู้วิจัย ๐๗๖-๐๗๔๔๔๗๒

(สำเนา)

ที่ ศร ๖๖๒๑/๑๕๗

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
๑๖๕ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข  
อ.เมือง จ.จันทบุรี ๒๐๑๓๑

๓๐ มกราคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนพลี  
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนายลิขิต สุเมธานุสรณ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา  
ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสมการ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่ม  
ผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ โพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ ๖” ในความควบคุมดูแลของ ดร.มณฑิร ชมดอกไม้ ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออำนาจ  
ความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยผู้วิจัยจะขออนุญาต  
เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ ๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๖ - ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๖  
อนึ่งโครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนพิจารณาจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยบูรพาเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า  
คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

วิมลรัตน์ จตุรานนท์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาการจัดการเรียนรู้

โทรศัพท์ ๐-๓๘๒๕-๓๔๘๖, ๐-๓๘๑๐-๒๐๖๕

โทรสาร ๐-๓๘๓๕-๓๔๘๕ ผู้วิจัย ๐๘๖-๐๘๔๔๔๘๒

(สำเนา)

ที่ ศธ ๖๖๒๑/๒๒๓

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
๑๖๕ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข  
อ.เมือง จ.จันทบุรี ๒๐๑๓๑

๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดท่าหัวแหวน(ประจักษ์พงษ์วิทยา)  
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนายลิขิต สุเมธานุสรณ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสมการ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖” อยู่ในความควบคุมดูแลของ ดร.มณฑิร ชมดอกไม้ ประธานกรรมการ มีความประสงค์ ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๖ - ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนพิจารณาจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยบูรพา เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า  
คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

วิมลรัตน์ จตุรานนท์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาการจัดการเรียนรู้

โทรศัพท์ ๐-๓๘๒๕-๓๔๘๖, ๐-๓๘๑๐-๒๐๖๕

โทรสาร ๐-๓๘๓๕-๓๔๘๕ ผู้วิจัย ๐๘๖-๐๘๔๔๔๘๒

ภาคผนวก ข

- ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญสำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ (IOC)
- แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการแก้ไขภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- การแบ่งกลุ่มนักเรียนตามวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ตารางที่ 10 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญสำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ (IOC)

รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13	1	1	1	1.00	ใช้ได้

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 4 พีชคณิต หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ เวลา 13 ชั่วโมง  
 สาระการเรียนรู้ เรื่องการแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ เวลา 1 ชั่วโมง  
 ใช้สอนวันที่ เดือน พ.ศ. สอนโดย นายลิขิต สุเมธานุสรณ์

\*\*\*\*\*

#### มาตรฐานและตัวชี้วัด

ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) อื่น ๆ  
 แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

มฐ. ค4.2 ป.6/1 เขียนสมการจากสถานการณ์หรือปัญหาและแก้สมการพร้อมตรวจคำตอบ

#### สาระสำคัญ

การแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหารด้วยจำนวนใดๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ อาจทำได้โดยการใช้  
 สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ ด้วยการนำจำนวนที่เท่ากับจำนวนที่หารตัวไม่ทราบค่าไปคูณ  
 จำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากับของสมการ

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

##### ด้านความรู้

เมื่อกำหนดสมการเกี่ยวกับการหารที่มีตัวไม่ทราบค่าให้ สามารถหาคำตอบและแสดงวิธี  
 การแก้สมการได้

##### ด้านทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. มีความสามารถในการแก้ปัญหา
2. มีความสามารถในการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

##### ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

### สมรรถนะสำคัญของนักเรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

### สาระการเรียนรู้

การแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

### สื่อ/ อุปกรณ์/ แหล่งการเรียนรู้

1. แลปประโยชน์ตัวอย่างสมการ
2. เอกสารหมายเลข 8
3. แบบทดสอบย่อย เรื่อง การแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ
4. สติกเกอร์หรือป้ายรางวัลรายบุคคลและรายกลุ่ม

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นเตรียม

1. นักเรียนกลุ่มเดิม ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ครูแจ้งคะแนนฐานรายบุคคลและกลุ่มให้นักเรียนทราบ

#### ขั้นสอนทั้งชั้นเรียน

3. ทบทวนความรู้เกี่ยวกับสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ ที่นักเรียนเคยเรียนรู้มาแล้ว โดยนักเรียนยกตัวอย่าง อภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

4. ครูย้ำเตือนพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่มให้นักเรียนทุกกลุ่มทราบ แล้วให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันศึกษาในใบความรู้ที่ 8 จากเอกสารหมายเลข 8 เรื่อง การแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

#### ขั้นกิจกรรมกลุ่ม

5. นักเรียนในกลุ่มร่วมกันทำและเฉลย ใบงาน ใบกิจกรรม ในเอกสารหมายเลข 8 แล้วร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น

6. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการศึกษาเอกสารหมายเลข 8 นักเรียนร่วมกันสรุปอภิปรายแสดงความคิดเห็น

### ขั้นวัดและประเมินผล

7. นักเรียนทำแบบทดสอบย่อย เรื่องการแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

### ขั้นสรุปและมอบรางวัล

8. ครูตรวจแบบทดสอบตอนที่ 1 นักเรียนแลกเปลี่ยนคำตอบกันตรวจแบบทดสอบตอนที่ 2 โดยครูบอกเฉลย แล้วแจ้งให้ครูพิมพ์ลงโปรแกรมตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ที่ให้ผลย้อนกลับทันที

9. ครูแจ้งคะแนนรายบุคคล รายกลุ่ม นักเรียนบันทึกคะแนนลงในสมุดงาน เพื่อนำไปใช้ในชั่วโมงต่อไป

10. ครูมอบสติ๊กเกอร์เหรียญรางวัลรายบุคคลและรายกลุ่ม

### การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

วิธีการ	เครื่องมือ
1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม ของนักเรียน	1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม ของนักเรียน
2. การทำกิจกรรมเอกสารหมายเลข 8 ของนักเรียน	2. เอกสารหมายเลข 8 เรื่อง การแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ
3. การตรวจการทำแบบทดสอบย่อย ของนักเรียน	3. แบบทดสอบย่อย เรื่อง การแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

### ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายอิสระ ศรีสังข์)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดท่าหัวแหวนฯ

..... / ..... / .....

**บันทึกหลังการสอน**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**ผลการสอน**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**ปัญหา/ อุปสรรค**

.....  
.....  
.....  
.....

**ข้อเสนอแนะ/ แนวทางแก้ปัญหา**

.....  
.....  
.....  
.....

ลงชื่อ

(นายลิขิต สุเมธานุสรณ์)

..... / ..... / .....

### เอกสารหมายเลข 8

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับการ  
กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง การแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

#### คำชี้แจง

1. เอกสารนี้ประกอบด้วยใบความรู้ ใบกิจกรรม และใบเฉลยกิจกรรม
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้และทำกิจกรรมจากใบกิจกรรม  
ใช้เวลา 35 นาที
3. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบย่อย ใช้เวลา 15 นาที
4. ให้นักเรียนแต่ละคนแลกเปลี่ยนคำตอบกันตรวจ และแจ้งผลคะแนนทดสอบย่อยให้ครูทราบ

#### จุดประสงค์

เมื่อกำหนดสมการเกี่ยวกับการหารที่มีตัวไม่ทราบค่าให้ สามารถหาคำตอบและแสดงวิธี  
การแก้สมการได้

#### กิจกรรม

1. สมาชิกร่วมกันตั้งชื่อกลุ่ม เลือกประธาน และเลขานุการกลุ่ม แบ่งหน้าที่โดยเน้นความร่วมมือ  
และช่วยเหลือกันในการเรียนรู้บทเรียนจากเอกสาร
2. สมาชิกร่วมกันศึกษาใบความรู้ ซักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพื่อให้สมาชิกทุกคน  
มีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
3. นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรม 2 คน ซักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็น  
เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
4. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันซักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง
5. นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบย่อยที่ 8 แบบทดสอบชนิดปรนัยจำนวน 6 ข้อ 6 คะแนน และ  
แบบทดสอบชนิดอัตนัยจำนวน 1 ข้อ 4 คะแนน รวม 10 คะแนน ใช้เวลา 15 นาที
6. นักเรียนแต่ละคนแลกเปลี่ยนคำตอบกันตรวจ และแจ้งผลคะแนนทดสอบย่อยให้ครูทราบ  
เปรียบเทียบกับคะแนนฐาน คะแนนพัฒนาของกลุ่มและมอบสติ๊กเกอร์เหรียญรางวัล

## ใบความรู้ที่ 8

### เรื่อง การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

การแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหารด้วยจำนวนใดๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ อาจทำได้โดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ ด้วยการนำจำนวนที่เท่ากับจำนวนที่หารตัวไม่ทราบค่าไปคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากับของสมการ

ตัวอย่าง จงแก้สมการ  $p \div 6 = 12$

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	- โจทย์กำหนดสมการ $p \div 6 = 12$ หรือ $\frac{p}{6} = 12$ - โจทย์ต้องการให้หาคำตอบของสมการ หรือค่าของ $p$ ที่ทำให้สมการเป็นจริง
ขั้นการวางแผน	นำ 6 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = เพื่อให้จำนวนข้างซ้ายของเครื่องหมาย = เหลือตัวไม่ทราบค่า( $p$ ) เพียงตัวเดียวเท่านั้น
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	$\frac{p}{6} = 12$ นำ 6 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = $\frac{p}{6} \times 6 = 12 \times 6$ $p = 72$
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	ตรวจสอบ นำ 72 ไปแทน $p$ ในสมการ จะได้ $\frac{72}{6} = 12$ เป็นสมการที่เป็นจริง ดังนั้น 72 เป็นคำตอบของสมการ $p \div 6 = 12$ หรือ $\frac{p}{6} = 12$

### ใบกิจกรรมที่ 8 (1)

#### เรื่อง การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

##### คำชี้แจง

1. นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรมนี้ ชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง

จงแก้สมการ  $y \div 5 = 15$

<p>ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา</p>	
<p>ขั้นการวางแผน</p>	
<p>ขั้นการดำเนินการ ตามแผน</p>	
<p>ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล</p>	



### เฉลยใบกิจกรรมที่ 8 (1)

#### เรื่อง การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

#### คำชี้แจง

1. นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรมนี้ ชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง

จงแก้สมการ  $y \div 5 = 15$

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	- โจทย์กำหนดสมการ $y \div 5 = 15$ หรือ $\frac{y}{5} = 15$ - โจทย์ต้องการให้หาคำตอบของสมการ หรือค่าของ $y$ ที่ทำให้สมการเป็นจริง
ขั้นการวางแผน	นำ 5 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = เพื่อให้จำนวนข้างซ้ายของเครื่องหมาย = เหลือตัวไม่ทราบค่า( $y$ ) เพียงตัวเดียวเท่านั้น
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	$\frac{y}{5} = 15$ นำ 5 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = $\frac{y}{5} \times 5 = 15 \times 5$ $y = 75$
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	ตรวจสอบ นำ 75 ไปแทน $y$ ในสมการ จะได้ $\frac{75}{5} = 15$ เป็นสมการที่เป็นจริง ดังนั้น 75 เป็นคำตอบของสมการ $y \div 5 = 15$ หรือ $\frac{y}{5} = 15$

### ใบกิจกรรมที่ 8 (2)

#### เรื่อง การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

##### คำชี้แจง

1. นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรมนี้ ซักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันซักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง

จงแก้สมการ  $\frac{r}{7} = 50$

<p>ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา</p>	
<p>ขั้นการวางแผน</p>	
<p>ขั้นการดำเนินการ ตามแผน</p>	
<p>ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล</p>	

## เฉลยใบกิจกรรมที่ 8 (2)

## เรื่อง การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

## คำชี้แจง

- นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรมนี้ ซักถามและอธิบายแสดงความคิดเห็น เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
- สมาชิกในกลุ่มร่วมกันซักถามและอธิบายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง

$$\text{จงแก้สมการ } \frac{r}{7} = 50$$

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	$\frac{r}{7} = 50$ โจทย์กำหนดสมการ $\frac{r}{7} = 50$ โจทย์ต้องการให้หาคำตอบของสมการ หรือค่าของ $r$ ที่ทำให้สมการเป็นจริง
ขั้นการวางแผน	นำ 7 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = เพื่อให้จำนวนข้างซ้ายของเครื่องหมาย = เหลือตัวไม่ทราบค่า( $r$ ) เพียงตัวเดียวเท่านั้น
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	$\frac{r}{7} = 50$ $\frac{r}{7} \times 7 = 50 \times 7$ $r = 350$ นำ 7 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	ตรวจสอบ นำ 350 ไปแทน $r$ ในสมการ $\frac{r}{7} = 50$ จะได้ $\frac{r}{7} = 50$ เป็นสมการที่เป็นจริง ดังนั้น 350 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{r}{7} = 50$ หรือ $r \div 7 = 50$

### แบบทดสอบย่อยที่ 8

#### เรื่อง การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

#### คำชี้แจง

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 6 ข้อ 6 คะแนน  
และแบบอัตนัย 1 ข้อ 4 คะแนน รวม 10 คะแนน

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับหัวข้อ ก, ข, ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

1. การแก้สมการ  $\frac{y}{8} = 17$  ควรทำอย่างไร

- ก. นำ 8 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =
- ข. นำ 8 มาหารจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =
- ค. นำ 17 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =
- ง. นำ 17 มาหารจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

2. คำตอบของสมการ  $\frac{x}{7} = 21$  คือข้อใด

- ก. 14
- ข. 28
- ค. 43
- ง. 147

3. คำตอบของสมการ  $\frac{t}{2.4} = 2$  คือข้อใด

- ก. 1.2
- ข. 2.42
- ค. 4.8
- ง. 48

4. คำตอบของสมการ  $\frac{K}{5} = 40$  คือข้อใด

- ก. 8
- ข. 35
- ค. 45
- ง. 200

5. ข้อใดแสดงการแก้สมการ  $\frac{ค}{12} = 28$  ได้ถูกต้อง

- ก.  $\frac{ค}{12} \times 12 = 12 \times 28$
- ข.  $\frac{ค}{12} \times 12 = 28 \times 28$
- ค.  $\frac{ค}{12} \div 12 = 28 \div 12$
- ง.  $\frac{ค}{12} \div 12 = 28 \times 12$

6. 15 เป็นคำตอบของสมการในข้อใด

- ก.  $พ \div 2 = 30$
- ข.  $น \div 30 = 2$
- ค.  $5 = บ \div 3$
- ง.  $15 = ย \div 15$

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนแสดงวิธีทำลงในแบบทดสอบนี้

จงแก้สมการ  $\frac{x}{6} = 42$

<p>ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา</p>	
<p>ขั้นการวางแผน</p>	
<p>ขั้นการดำเนินการ ตามแผน</p>	
<p>ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล</p>	

### เฉลยแบบทดสอบย่อยที่ 8

#### เรื่อง การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

#### เฉลยตอนที่ 1

ข้อ คำตอบ

1 ก

2 ง

3 ก

4 ง

5 ค

6 ค

#### เฉลยตอนที่ 2

จงแก้สมการ  $\frac{x}{6} = 42$

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	- โจทย์กำหนดสมการ $\frac{x}{6} = 42$ - โจทย์ต้องการให้หาคำตอบของสมการ หรือค่าของ $x$ ที่ทำให้สมการเป็นจริง
ขั้นการวางแผน	นำ 6 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = เพื่อให้จำนวนข้างซ้ายของเครื่องหมาย = เหลือตัวไม่ทราบค่า( $x$ ) เพียงตัวเดียวเท่านั้น
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	$\frac{x}{6} = 42$ นำ 6 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = $\frac{x}{6} \times 6 = 42 \times 6$ $x = 252$
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	ตรวจสอบ นำ 252 ไปแทน $x$ ในสมการ จะได้ $\frac{252}{6} = 42$ เป็นสมการที่เป็นจริง ดังนั้น 252 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{x}{6} = 42$

## เกณฑ์การให้คะแนน (ตอนที่ 2)

เกณฑ์การให้คะแนนตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยา คะแนนเต็ม 4 คะแนน

คะแนน	การปฏิบัติ หลักฐาน
4	แสดงการแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยาได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ (การทำความเข้าใจปัญหา การวางแผนแก้ปัญหา การดำเนินการตามแผนที่วางไว้ การเขียนคำตอบและตรวจสอบผล)
3	แสดงการแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยาได้อย่างถูกต้อง 3 ขั้นตอน คือ ทำความเข้าใจปัญหา การวางแผนแก้ปัญหา และการดำเนินการตามแผนที่วางไว้
2	แสดงการแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยาได้อย่างถูกต้อง 2 ขั้นตอน คือ การทำความเข้าใจปัญหาและการวางแผนการแก้ปัญหา
1	แสดงการแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยาได้อย่างถูกต้อง 1 ขั้นตอน คือ การทำความเข้าใจปัญหา
0	ไม่แสดงการแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยา



### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 4 พิชคณิต หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ เวลา 13 ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า เวลา 1 ชั่วโมง

ใช้สอนวันที่ เดือน พ.ศ. สอนโดย นายลิขิต สุเมธานุสรณ์

\*\*\*\*\*

มาตรฐานและตัวชี้วัด

ค.4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

มฐ. ค.4.2 ป.6/1 เขียนสมการจากสถานการณ์หรือปัญหาและแก้สมการพร้อมตรวจคำตอบ

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาอาจเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของสมการ แล้วจึงดำเนินการแก้สมการ เพื่อความสะดวกและถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบการคูณหรือการหาร อย่างใดอย่างหนึ่ง ให้สามารถใช้ความรู้เรื่องสมการแก้ปัญหาและหาคำตอบได้

ด้านทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. มีความสามารถในการแก้ปัญหา
2. มีความสามารถในการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

### สมรรถนะสำคัญของนักเรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

### สาระการเรียนรู้

การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

### สื่อ/ อุปกรณ์/ แหล่งการเรียนรู้

1. แถบแถบประโยคโจทย์ปัญหา
2. เอกสารหมายเลข 13
3. แบบทดสอบย่อย เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อ โจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า
4. สติกเกอร์หรือใบงานรายบุคคลและรายกลุ่ม

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นเตรียม

1. นักเรียนกลุ่มเดิม ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ครูแจ้งคะแนนฐานรายบุคคลและกลุ่มให้นักเรียนทราบ

#### ขั้นสอนทั้งชั้นเรียน

3. ทบทวนความรู้เกี่ยวกับการเขียนสมการจากข้อความที่กำหนดให้ ที่นักเรียนเคยเรียนรู้มาแล้ว โดยนักเรียนยกตัวอย่างจากแถบข้อความ อภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

4. ครูย้ำเตือนพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่มให้นักเรียนทุกกลุ่มทราบ แล้วให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันศึกษาในใบความรู้ที่ 13 จากเอกสารหมายเลข 13 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อ โจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

#### ขั้นกิจกรรมกลุ่ม

5. นักเรียนในกลุ่มร่วมกันทำและเฉลย ใบงาน ใบกิจกรรม ในเอกสารหมายเลข 13 แล้วร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น

6. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการศึกษาเอกสารหมายเลข 13 นักเรียนร่วมกันสรุปอภิปรายแสดงความคิดเห็น

### ขั้นวัดและประเมินผล

7. นักเรียนทำแบบทดสอบย่อย เรื่องการแก้ไขโจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า  
ขั้นสรุปและมอบรางวัล
8. ครูตรวจแบบทดสอบตอนที่ 1 นักเรียนแลกเปลี่ยนคำตอบกันตรวจแบบทดสอบตอนที่  
2 โดยครูบอกเฉลย แล้วแจ้งให้ครูพิมพ์ลงโปรแกรมตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ที่ให้ผลย้อนกลับ  
ทันที
9. ครูแจ้งคะแนนรายบุคคล รายกลุ่ม นักเรียนบันทึกคะแนนลงในสมุดงาน เพื่อนำไปใช้  
ในชั่วโมงต่อไป
10. ครูมอบสติ๊กเกอร์หรือรางวัลรายบุคคลและรายกลุ่ม และมอบรางวัลพิเศษรายบุคคล  
สำหรับนักเรียนที่ได้เหรียญทองตั้งแต่ 7 เหรียญขึ้นไป และรางวัลคะแนนพัฒนากลุ่มสำหรับกลุ่ม  
ที่ได้เหรียญทองตั้งแต่ 7 เหรียญ ขึ้นไป

### การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

วิธีการ	เครื่องมือ
1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่มของ นักเรียน	1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม ของนักเรียน
2. การทำกิจกรรมเอกสารหมายเลข 13 ของ นักเรียน	2. เอกสารหมายเลข 13 เรื่อง การแก้ไข โจทย์ เมื่อ โจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า
3. การตรวจการทำแบบทดสอบย่อยของ นักเรียน	3. แบบทดสอบย่อย เรื่อง การแก้ไขโจทย์ เมื่อ โจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

### ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายอิสระ ศรีสังข์)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดท่าหัวแหวนฯ

..... / ..... / .....

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/ อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/ แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายลิขิต สุเมธานุสรณ์)

..... / ..... / .....

### เอกสารหมายเลข 13

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อ โจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

#### คำชี้แจง

1. เอกสารนี้ประกอบด้วยใบความรู้ ใบกิจกรรม และใบเฉลยกิจกรรม
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้และทำกิจกรรมจากใบกิจกรรม ใช้เวลา 35 นาที
3. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบย่อย ใช้เวลา 15 นาที
4. ให้นักเรียนแต่ละคนแลกเปลี่ยนคำตอบกันตรวจ และแจ้งผลคะแนนทดสอบย่อยให้ครูทราบ

#### จุดประสงค์

เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบการคูณหรือการหาร อย่างใดอย่างหนึ่ง ให้นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องสมการแก้ปัญหาคำตอบได้

#### กิจกรรม

1. สมาชิกร่วมกันตั้งชื่อกลุ่ม เลือกประธาน และเลขานุการกลุ่ม แบ่งหน้าที่โดยเน้นความร่วมมือ และช่วยเหลือกันในการเรียนรู้บทเรียนจากเอกสาร
2. สมาชิกร่วมกันศึกษาใบความรู้ ซักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพื่อให้สมาชิกทุกคน มีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
3. นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรม 2 คน ซักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
4. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันซักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง
5. นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบย่อยที่ 13 แบบทดสอบชนิดปรนัยจำนวน 6 ข้อ 6 คะแนน และแบบทดสอบชนิดอัตนัยจำนวน 1 ข้อ 4 คะแนน รวม 10 คะแนน ใช้เวลา 15 นาที
6. นักเรียนแต่ละคนแลกเปลี่ยนคำตอบกันตรวจ และแจ้งผลคะแนนทดสอบย่อยให้ครูทราบ เปรียบเทียบกับคะแนนฐาน คะแนนพัฒนาของกลุ่มและมอบสติ๊กเกอร์เหรียญรางวัล

### ใบความรู้ที่ 13

#### เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

การแก้โจทย์ปัญหาอาจเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของสมการ แล้วจึงดำเนินการแก้สมการ เพื่อความสะดวกและถูกต้อง

**ตัวอย่างที่ 1** วีระปลูกต้นยางไว้จำนวนหนึ่ง ตายไป 60 ต้น เหลือ 451 ต้น เดิมวีระปลูกต้นยางไว้กี่ต้น

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	โจทย์กำหนด - วีระปลูกต้นยางไว้จำนวนหนึ่ง - ตายไป 60 ต้น - เหลือ 451 ต้น โจทย์ต้องการทราบว่า เดิมวีระปลูกต้นยางไว้กี่ต้น
ขั้นการวางแผน	- สมมติว่าวีระปลูกต้นยางไว้ $x$ ต้น แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ - ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบคำตอบ แล้วสรุปคำตอบ
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	สมมติว่าวีระปลูกต้นยางไว้ $x$ ต้น สมการ คือ $x - 60 = 451$ นำ 60 มาบวกจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = $x - 60 + 60 = 451 + 60$ $x = 511$
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	ตรวจสอบ นำ 511 ไปแทน $x$ ในสมการ จะได้ $511 - 60 = 451$ เป็นสมการที่เป็นจริง 511 เป็นคำตอบของสมการ $x - 60 = 451$ ดังนั้น วีระปลูกต้นยางไว้ 511 ต้น

### ใบความรู้ที่ 13 (ต่อ)

#### เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

การแก้โจทย์ปัญหาอาจเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของสมการ แล้วจึงดำเนินการแก้สมการ เพื่อความสะดวกและถูกต้อง

ตัวอย่างที่ 2 พ่อมีเงิน 27,000 บาท ถ้าพ่อมีเงินมากกว่าแม่ 12,500 บาท แม่มีเงินเท่าใด

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	โจทย์กำหนด - พ่อมีเงิน 27,000 บาท - พ่อมีเงินมากกว่าแม่ 12,500 บาท โจทย์ต้องการทราบว่า แม่มีเงินเท่าใด
ขั้นการวางแผน	- สมมติให้แม่มีเงิน $m$ บาท แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ - ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบคำตอบ แล้วสรุปคำตอบ
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	สมมติให้แม่มีเงิน $m$ บาท สมการ คือ $m + 12,500 = 27,000$ นำ 12,500 มาลบออกจากจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = $m + 12,500 - 12,500 = 27,000 - 12,500$ $m = 14,500$
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	ตรวจสอบ นำ 14,500 ไปแทน $m$ ในสมการ จะได้ $14,500 + 12,500 = 27,000$ เป็นสมการที่เป็นจริง 14,500 เป็นคำตอบของสมการ $m + 12,500 = 27,000$ ดังนั้น แม่มีเงิน 14,500 บาท

### ใบความรู้ที่ 13 (ต่อ)

#### เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

การแก้โจทย์ปัญหาอาจเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของสมการ แล้วจึงดำเนินการแก้สมการ เพื่อความสะดวกและถูกต้อง

**ตัวอย่างที่ 3** อรวรรณมีเงาะจำนวนหนึ่ง แบ่งใส่จาน 10 จาน เท่า ๆ กัน ได้จานละ 20 ผล อรวรรณมีเงาะทั้งหมดกี่ผล

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	โจทย์กำหนด - อรวรรณมีเงาะจำนวนหนึ่ง - แบ่งใส่จาน 10 จาน เท่า ๆ กัน - ได้จานละ 20 ผล โจทย์ต้องการทราบว่า อรวรรณมีเงาะทั้งหมดกี่ผล
ขั้นการวางแผน	- สมมติให้อรวรรณมีเงาะ $x$ ผล แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ - ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบคำตอบ แล้วสรุปคำตอบ
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	สมมติให้อรวรรณมีเงาะ $x$ ผล สมการ คือ $\frac{x}{10} = 20$ นำ 10 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = $\frac{x}{10} \times 10 = 20 \times 10$ $x = 200$
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	ตรวจสอบ นำ 200 ไปแทน $x$ ในสมการ จะได้ $\frac{200}{10} = 20$ เป็นสมการที่เป็นจริง 200 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{x}{10} = 20$ ดังนั้น อรวรรณมีเงาะ 200 ผล



### ใบความรู้ที่ 13 (ต่อ)

#### เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

การแก้โจทย์ปัญหาอาจเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของสมการ แล้วจึงดำเนินการแก้สมการ เพื่อความสะดวกและถูกต้อง

ตัวอย่างที่ 4 ครูแบ่งเนตรนารีเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 8 คน เท่าๆ กัน เนตรนารีทั้งหมด 320 คน  
อยากทราบว่า มีเนตรนารีกี่กลุ่ม

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	<p>โจทย์กำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ครูแบ่งเนตรนารีเป็นกลุ่ม</li> <li>- กลุ่มละ 8 คน เท่าๆ กัน</li> <li>- เนตรนารีทั้งหมด 320 คน</li> </ul> <p>โจทย์ต้องการทราบว่า มีเนตรนารีกี่กลุ่ม</p>
ขั้นการวางแผน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สมมติให้ครูแบ่งเนตรนารี น กลุ่ม แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ</li> <li>- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบคำตอบ แล้วสรุปคำตอบ</li> </ul>
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	<p>สมมติให้ครูแบ่งเนตรนารี น กลุ่ม</p> <p>สมการ คือ <math>n \times 8 = 320</math></p> <p>นำ 8 มาหารจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =</p> $\frac{n \times 8}{8} = \frac{320}{8}$ $n = 40$
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	<p>ตรวจสอบ นำ 40 ไปแทน n ในสมการ</p> <p>จะได้ <math>40 \times 8 = 320</math> เป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>40 เป็นคำตอบของสมการ <math>n \times 8 = 320</math></p> <p>ดังนั้น เนตรนารีมี 40 กลุ่ม</p>

ใบกิจกรรมที่ 13 (1)

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

คำชี้แจง

1. นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรมนี้ ชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง

จงแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้สมการ

แม่สูง 164 เซนติเมตร ซึ่งแม่ต่ำกว่าพ่อ 12 เซนติเมตร พ่อสูงเท่าใด

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	
ขั้นการวางแผน	
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	

### เฉลยใบกิจกรรมที่ 13 (1)

#### เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

#### คำชี้แจง

1. นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรมนี้ ชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง

จงแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้สมการ

แม่สูง 164 เซนติเมตร ซึ่งแม่ต่ำกว่าพ่อ 12 เซนติเมตร พ่อสูงเท่าใด

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	โจทย์กำหนด - แม่สูง 164 เซนติเมตร - แม่ต่ำกว่าพ่อ 12 เซนติเมตร โจทย์ต้องการทราบว่า พ่อสูงเท่าใด
ขั้นการวางแผน	- สมมติให้พ่อสูง $f$ เซนติเมตร แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ - ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบคำตอบ แล้วสรุปคำตอบ
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	สมมติให้พ่อสูง $f$ เซนติเมตร สมการ คือ $f - 12 = 164$ นำ 12 มาบวกจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = $f - 12 + 12 = 164 + 12$ $f = 176$
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	ตรวจสอบ นำ 167 ไปแทน $f$ ในสมการ จะได้ $176 - 12 = 164$ เป็นสมการที่เป็นจริง 176 เป็นคำตอบของสมการ $f - 12 = 164$ ดังนั้น พ่อสูง 176 เซนติเมตร

### ใบกิจกรรมที่ 13 (2)

#### เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

##### คำชี้แจง

1. นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรมนี้ ซักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันซักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง

จงแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาโดยใช้สมการ

แม่มีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง แม่มีเงินน้อยกว่าพ่อ 3,250 บาท พ่อมีเงิน 6,000 บาท แม่มีเงินกี่บาท

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	
ขั้นการวางแผน	
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	

## เฉลยใบกิจกรรมที่ 13 (2)

## เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

## คำชี้แจง

1. นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรมนี้ ซักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันซักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง

จงแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้สมการ

แม่มีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง แม่มีเงินน้อยกว่าพ่อ 3,250 บาท พ่อมีเงิน 6,000 บาท แม่มีเงินกี่บาท

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	<p>โจทย์กำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แม่มีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง</li> <li>- แม่มีเงินน้อยกว่าพ่อ 3,250 บาท</li> <li>- พ่อมีเงิน 6,000 บาท</li> </ul> <p>โจทย์ต้องการทราบว่า แม่มีเงินกี่บาท</p>
ขั้นการวางแผน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สมมติให้แม่มีเงิน <math>m</math> บาท แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ</li> <li>- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบคำตอบ แล้วสรุปคำตอบ</li> </ul>
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	<p>สมมติให้แม่มีเงิน <math>m</math> บาท</p> <p>สมการ คือ <math>m + 3,250 = 6,000</math></p> <p>นำ 3,250 มาลบออกจากจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =</p> $m + 3,250 - 3,250 = 6,000 - 3,250$ $m = 2,750$
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	<p>ตรวจสอบ นำ 2,750 ไปแทน <math>m</math> ในสมการ</p> <p>จะได้ <math>2,750 + 3,250 = 6,000</math> เป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>2,750 เป็นคำตอบของสมการ <math>m + 3,250 = 6,000</math></p> <p>ดังนั้น แม่มีเงิน 2,750 บาท</p>

### ใบกิจกรรมที่ 13 (3)

#### เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

##### คำชี้แจง

1. นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรมนี้ ชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง

จงแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้สมการ

จำนวนใดเมื่อหารด้วย 7 แล้วเท่ากับ 280

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	
ขั้นการวางแผน	
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	

## เฉลยใบกิจกรรมที่ 13 (3)

## เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

## คำชี้แจง

1. นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรมนี้ ชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง

จงแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา โดยใช้สมการ

จำนวนไคเมื่อหารด้วย 7 แล้วเท่ากับ 280

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	<p>โจทย์กำหนด จำนวนไคเมื่อหารด้วย 7 แล้วเท่ากับ 280</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัวหารเป็น 7</li> <li>- ผลหารคือ 280</li> </ul> <p>โจทย์ต้องการทราบว่า ตัวตั้งคือจำนวนไค</p>
ขั้นการวางแผน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สมมติให้ตัวตั้งคือ <math>c</math> แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ</li> <li>- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบคำตอบ แล้วสรุปคำตอบ</li> </ul>
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	<p>สมมติให้ตัวตั้งคือ <math>c</math></p> <p>สมการ คือ <math>\frac{c}{7} = 280</math></p> <p>นำ 7 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =</p> $\frac{c}{7} \times 7 = 280 \times 7$ $c = 1,960$
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	<p>ตรวจสอบ นำ 1,960 ไปแทน <math>c</math> ในสมการ</p> <p>จะได้ <math>\frac{1960}{7} = 280</math> เป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>1,960 เป็นคำตอบของสมการ <math>\frac{c}{7} = 280</math></p> <p>ดังนั้น ตัวตั้ง คือ 1,960</p>

### ใบกิจกรรมที่ 13 (4)

#### เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

##### คำชี้แจง

1. นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรมนี้ ชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง

จงแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้สมการ

พี้นักเป็น 3 เท่าของน้อง ถ้าพี้นัก 18 กิโลกรัม น้องหนักกี่กิโลกรัม

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	
ขั้นการวางแผน	
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	



### เฉลยใบกิจกรรมที่ 13 (4)

#### เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

#### คำชี้แจง

1. นักเรียนจับคู่ 2 คน ร่วมกันฝึกทักษะจากใบกิจกรรมนี้ ชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อให้สมาชิกทั้งสองคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันชักถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นอีกครั้ง

จงแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้สมการ

พีชคณิตเป็น 3 เท่าของน้อง ถ้าพีชคณิต 18 กิโลกรัม น้องหนักกี่กิโลกรัม

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	<p>โจทย์กำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พีชคณิตเป็น 3 เท่าของน้อง</li> <li>- พีชคณิต 18 กิโลกรัม</li> </ul> <p>โจทย์ต้องการทราบว่า น้องหนักกี่กิโลกรัม</p>
ขั้นการวางแผน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สมมติให้น้องหนัก <math>n</math> กิโลกรัม แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ</li> <li>- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบคำตอบ แล้วสรุปคำตอบ</li> </ul>
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	<p>สมมติให้น้องหนัก <math>n</math> กิโลกรัม</p> <p>สมการ คือ <math>3 \times n = 18</math></p> <p>นำ 3 มาหารบวกจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =</p> $\frac{3 \times n}{3} = \frac{18}{3}$ $n = 6$
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	<p>ตรวจสอบ นำ 6 ไปแทน <math>n</math> ในสมการ</p> <p>จะได้ <math>3 \times 6 = 18</math> เป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>6 เป็นคำตอบของสมการ <math>3 \times n = 18</math></p> <p>ดังนั้น น้องหนัก 6 กิโลกรัม</p>

## แบบทดสอบย่อยที่ 13

## เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

## คำชี้แจง

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 6 ข้อ 6 คะแนน  
และแบบอัตนัย 1 ข้อ 4 คะแนน รวม 10 คะแนน

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับหัวข้อ ก, ข, ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

1. 47 เท่าของเงินจำนวนหนึ่งเป็น 16,450 บาท จงหาเงินจำนวนนั้น

- ก. 350
- ข. 1,457
- ค. 1,551
- ง. 70.688

2. นพพรเก็บเงินเดือนละ 80 บาท เป็นเวลากี่เดือน นพพรจึงจะเก็บเงินได้ 1,920 บาท

- ก. 6 เดือน
- ข. 12 เดือน
- ค. 24 เดือน
- ง. 36 เดือน

3. พ่ออายุมากกว่าลูก 2 รอบ ถ้าลูกอายุ 15 ปี พ่ออายุกี่ปี (1 รอบ = 12 ปี)

- ก. 27 ปี
- ข. 30 ปี
- ค. 33 ปี
- ง. 39 ปี

4. ถังน้ำมีน้ำอยู่จำนวนหนึ่ง เมื่อเติมน้ำอีก 65 ลิตร ทำให้น้ำในถังมี 720 ลิตร เติมน้ำถึงนี้มีกี่ลิตร

- ก. 65 ลิตร
- ข. 655 ลิตร
- ค. 720 ลิตร
- ง. 785 ลิตร

5. ประพันธ์มีเงิน 250 บาท ถ้าประพันธ์มีเงินเป็น 5 เท่าของศรีวรรณ ศรีวรรณมีเงินกี่บาท

- ก. 50 บาท
- ข. 245 บาท
- ค. 255 บาท
- ง. 1,250 บาท

6. 42 กิโลกรัม เป็นคำตอบของโจทย์ปัญหาข้อใด

- ก. คำหนักกว่าแดง 24 กิโลกรัม คำหนัก 48 กิโลกรัม แดงหนักก็กิโลกรัม
- ข. สมหญิงมีข้าวสารจำนวนหนึ่ง แบ่งขาย 3 วัน วันละเท่าๆกัน ขายได้วันละ 14 กิโลกรัม สมหญิงมีข้าวทั้งหมดก็กิโลกรัม
- ค. แม่ค้าขายส้มโอไป 24 กิโลกรัม คิดเป็นเงิน 960 บาท ส้มโอราคา กิโลกรัมละเท่าใด
- ง. สุริยาขายปลาไปจำนวนหนึ่ง ได้เงิน 2,000 บาท ในราคา กิโลกรัมละ 50 บาท สุริยาขายปลาไปก็กิโลกรัม

**ตอนที่ 2** ให้นักเรียนแสดงวิธีทำลงในแบบทดสอบนี้

การชั่งน้ำหนักบนโลกจะหนักเป็นเท่าเท่าของการชั่งบนดวงจันทร์ ถ้าสมพรหนัก 72 กิโลกรัม เมื่อชั่งบนดวงจันทร์สมพรจะหนักกี่กิโลกรัม

<p>ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา</p>	
<p>ขั้นการวางแผน</p>	
<p>ขั้นการดำเนินการ ตามแผน</p>	
<p>ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล</p>	

### เฉลยแบบทดสอบย่อยที่ 13

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

#### เฉลยตอนที่ 1

ข้อ	คำตอบ
1	ก
2	ค
3	ง
4	ข
5	ก
6	ข

#### เฉลยตอนที่ 2

การชั่งน้ำหนักบนโลกจะหนักเป็นหกเท่าของการชั่งบนดวงจันทร์ ถ้าสมพรหนัก 72 กิโลกรัม เมื่อชั่งบนดวงจันทร์สมพรจะหนักกี่กิโลกรัม

ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหา	<p>โจทย์กำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การชั่งน้ำหนักบนโลกจะหนักเป็นหกเท่าของการชั่งบนดวงจันทร์</li> <li>- สมพรหนัก 72 กิโลกรัม</li> </ul> <p>โจทย์ต้องการทราบว่า บนดวงจันทร์สมพรจะหนักกี่กิโลกรัม</p>
ขั้นการวางแผน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สมมุติบนดวงจันทร์สมพรจะหนัก <math>s</math> กิโลกรัม แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ</li> <li>- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบคำตอบ แล้วสรุปคำตอบ</li> </ul>
ขั้นการดำเนินการ ตามแผน	<p>สมมุติให้บนดวงจันทร์สมพรจะหนัก <math>s</math> กิโลกรัม</p> <p>สมการ คือ <math>6 \times s = 72</math></p> <p>นำ 6 มาหารจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =</p> $\frac{6 \times s}{6} = \frac{72}{6}$ $s = 12$
ขั้นการเขียนคำตอบ และตรวจสอบผล	<p>ตรวจสอบ นำ 12 ไปแทน <math>s</math> ในสมการ</p> <p>จะได้ <math>6 \times 12 = 72</math> เป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>12 เป็นคำตอบของสมการ <math>6 \times s = 72</math></p> <p>ดังนั้น บนดวงจันทร์สมพรจะหนัก 12 กิโลกรัม</p>

## เกณฑ์การให้คะแนน (ตอนที่ 2)

เกณฑ์การให้คะแนนตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ โพลยา คะแนนเต็ม 4 คะแนน

คะแนน	การปฏิบัติ / หลักฐาน
4	แสดงการแก้โจทย์ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ โพลยาได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ (การทำความเข้าใจปัญหา การวางแผนแก้ปัญหา การดำเนินการตามแผนที่วางไว้ การเขียนคำตอบและตรวจสอบผล)
3	แสดงการแก้โจทย์ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ โพลยาได้อย่างถูกต้อง 3 ขั้นตอน คือ ทำความเข้าใจปัญหา การวางแผนแก้ปัญหาและการดำเนินการตามแผนที่วางไว้
2	แสดงการแก้โจทย์ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ โพลยาได้อย่างถูกต้อง 2 ขั้นตอน คือ การทำความเข้าใจปัญหาและการวางแผนการแก้ปัญหา
1	แสดงการแก้โจทย์ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ โพลยาได้อย่างถูกต้อง 1 ขั้นตอน คือ การทำความเข้าใจปัญหา
0	ไม่แสดงการแก้โจทย์ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ โพลยา

ตารางที่ 11 การแบ่งกลุ่มนักเรียนตามวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่ม  
ผลสัมฤทธิ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เลขที่	ชื่อ	คะแนน	กลุ่ม	กลุ่ม	ชื่อ	คะแนน	รหัส
12	ญ.จีรนนท์	89	A1	A	ญ.จีรนนท์	89	A1
14	ญ.ชนิตา	71	B1		ญ.ชญานี	71	A2
15	ญ.ทิฆัมพร	71	C1		ช.ทรงกลด	71	A3
19	ญ.สุนทรียา	61	D1		ช.สิทธิพร	61	A4
5	ช.ณัฐพงศ์	84	E1	B	ญ.ชนิตา	84	B1
21	ญ.เนตรนภา	71	F1		ญ.กัญญารัตน์	71	B2
16	ญ.ชนัชชา	70	G1		ช.เฉลิมพล	70	B3
20	ญ.อภิขญา	61	G2		ช.สุรียา	61	B4
11	ญ.กุดนันทน์	82	F2	C	ญ.ทิฆัมพร	82	C1
25	ญ.ชนพร	72	E2		ช.อิทธิพล	72	C2
18	ญ.สุรารักษ์	70	D2		ญ.ชลธิชา	70	C3
22	ช.อิทธิพล	62	C2		ช.ศิริวิทย์	62	C4
10	ญ.กัญญารัตน์	81	B2	D	ญ.สุนทรียา	81	D1
23	ญ.ชญานี	72	A2		ญ.สุรารักษ์	72	D2
28	ช.ทรงกลด	68	A3		ช.พรชัย	68	D3
2	ช.เฉลิมพล	63	B3		ช.ศักดิ์วุฒิ	63	D4
13	ญ.ชลธิชา	80	C3	E	ช.ณัฐพงศ์	80	E1
7	ช.พรชัย	75	D3		ญ.ชนพร	75	E2
4	ช.ณัฐพงศ์	67	E3		ช.ณัฐพงศ์	67	E3
6	ช.ทินภัทร	65	F3		ช.จิรพนธ์	65	E4
17	ญ.สุกัลยา	80	G3	F	ญ.เนตรนภา	80	F1
27	ช.ศิษริญ	75	G4		ญ.กุดนันทน์	75	F2
3	ช.ชลธิศ	67	F4		ช.ทินภัทร	67	F3
1	ช.จิรพนธ์	66	E4		ช.ชลธิศ	66	F4
8	ช.ศักดิ์วุฒิ	80	D4	G	ญ.ชนัชชา	80	G1
9	ช.ศิริวิทย์	77	C4		ญ.อภิขญา	77	G2
24	ช.สุรียา	67	B4		ญ.สุกัลยา	67	G3
26	ช.สิทธิพร	67	A4		ช.ศิษริญ	67	G4

หมายเหตุ คะแนน หมายถึง คะแนนผลสัมฤทธิ์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

#### ภาคผนวก ค

- ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญสำหรับข้อคำถามในแบบสังเกตพฤติกรรม  
การปฏิบัติงานกลุ่ม (IOC)
- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม
- คำอธิบายจำแนกของแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม



ตารางที่ 12 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญสำหรับข้อความในแบบสังเกตพฤติกรรม  
การปฏิบัติงานกลุ่ม (IOC)

รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1. ร่วมทำงานกลุ่มตามแผน ที่กำหนดไว้	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. ทำชิ้นงานส่วนตัวเพื่อนำไปใช้ ในการปฏิบัติงานกลุ่มเสร็จ ตามเวลา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. ปฏิบัติตามมติของกลุ่ม	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4. ให้การสนับสนุนความคิดเห็น ของเพื่อนในกลุ่มด้วยเหตุผล	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. ยอมรับคะแนนที่ได้ของ เพื่อนในกลุ่มและกลุ่มอื่น	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6. แสดงความยินดีกับเพื่อน จากผลการปฏิบัติงานกลุ่ม	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7. ร่วมแก้ปัญหาทุกครั้งกับเพื่อน ในการปฏิบัติงานกลุ่ม	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8. มีความสุภาพในการเสนอแนะ และรับฟังความคิดเห็นต่อ สมาชิกในการปฏิบัติงานกลุ่ม	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9. ร่วมพิจารณากับสมาชิกในกลุ่ม ว่าควรทำสิ่งใดก่อน-หลัง	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10. กล้าแสดงความคิดเห็นต่อเพื่อน ในการปฏิบัติงานกลุ่ม	1	1	1	1.00	ใช้ได้

รหัสตัว ..... แผน.....

## แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

ชื่อนักเรียน..... ชื่อผู้ประเมิน นายลิขิต สุเมธานุสรณ์  
 กลุ่ม..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่ .....  
 วันที่ประเมิน..... ประเมินครั้งที่.....

พฤติกรรมที่แสดงออกในการปฏิบัติงานกลุ่ม	มาก (3)	ปานกลาง (2)	น้อย (1)
<b>ด้านความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่ม</b>			
1. ร่วมทำงานกลุ่มตามแผนที่กำหนดไว้	.....	.....	.....
2. ทำชิ้นงานส่วนตัวเพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานกลุ่ม เสร็จตามเวลา	.....	.....	.....
<b>ด้านการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น</b>			
3. ปฏิบัติตามมติของกลุ่ม	.....	.....	.....
4. ให้การสนับสนุนความคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่มด้วยเหตุผล	.....	.....	.....
<b>ด้านการยอมรับความสามารถของผู้อื่น</b>			
5. ยอมรับคะแนนที่ได้ของเพื่อนในกลุ่มและกลุ่มอื่น	.....	.....	.....
6. แสดงความยินดีกับเพื่อนจากผลการปฏิบัติงานกลุ่ม	.....	.....	.....
<b>ด้านการให้ความช่วยเหลือหรือมีส่วนร่วมในกลุ่ม</b>			
7. ร่วมแก้ปัญหาทุกครั้งกับเพื่อนในการปฏิบัติงานกลุ่ม	.....	.....	.....
8. มีความสุภาพในการเสนอแนะและรับฟังความคิดเห็น ต่อสมาชิกในการปฏิบัติงานกลุ่ม	.....	.....	.....
<b>ด้านการวิเคราะห์ร่วมกันภายในกลุ่ม</b>			
9. ร่วมพิจารณากับสมาชิกในกลุ่มว่าควรทำอะไรก่อน-หลัง	.....	.....	.....
10. กล้าแสดงความคิดเห็นต่อเพื่อนในการปฏิบัติงานกลุ่ม	.....	.....	.....
<b>รวม</b>			

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(นายลิขิต สุเมธานุสรณ์)

ตารางที่ 13 ค่าอำนาจจำแนกของแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ความหมาย
1	.25	ใช้ได้
2	.21	ใช้ได้
3	.25	ใช้ได้
4	.21	ใช้ได้
5	.25	ใช้ได้
6	.33	ใช้ได้
7	.33	ใช้ได้
8	.21	ใช้ได้
9	.33	ใช้ได้
10	.21	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าความเชื่อมั่น = .86

### ภาคผนวก ง

- ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญสำหรับข้อคำถามของแบบทดสอบ (IOC)
  - แบบทดสอบวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการแก้ไข้ปัญหาสมการ
  - แบบทดสอบวัดผลหลังการจัดการเรียนรู้ เรื่องการแก้ไข้ปัญหาสมการ
  - ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบชนิดปรนัย
- เลือกตอบ 4 ตัวเลือก
- ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบชนิดอัตนัย
- วัดการปฏิบัติ

ตารางที่ 14 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญสำหรับข้อคำถามของแบบทดสอบ (IOC)

ข้อ ที่	ระดับความคิดเห็น					IOC	ความหมาย	ข้อ ที่	ระดับความคิดเห็น					IOC	ความหมาย
	ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ความหมาย				ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ความหมาย		
	คน ที่ 1	คน ที่ 2	คน ที่ 3						คน ที่ 1	คน ที่ 2	คน ที่ 3				
1	1	1	1	1.00	ใช้ได้		16	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
2	1	1	1	1.00	ใช้ได้		17	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
3	1	1	1	1.00	ใช้ได้		18	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
4	1	1	1	1.00	ใช้ได้		19	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
5	1	1	1	1.00	ใช้ได้		20	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
6	1	1	1	1.00	ใช้ได้		21	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
7	1	1	1	1.00	ใช้ได้		22	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
8	1	1	1	1.00	ใช้ได้		23	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
9	1	1	1	1.00	ใช้ได้		24	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
10	1	1	1	1.00	ใช้ได้		25	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
11	1	1	1	1.00	ใช้ได้		26	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
12	1	1	1	1.00	ใช้ได้		27	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
13	1	1	1	1.00	ใช้ได้		28	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
14	1	1	1	1.00	ใช้ได้		29	1	1	1	1.00	ใช้ได้			
15	1	1	1	1.00	ใช้ได้		30	1	1	1	1.00	ใช้ได้			

แบบทดสอบวัดผลก่อนการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง**

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ตอน รวม 45 คะแนน ดังนี้

ตอนที่ 1 มีทั้งหมด 25 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 25 คะแนน แต่ละข้อ  
 มีคำตอบให้เลือก 4 คำตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว  
 แล้วกาเครื่องหมาย (X) ทับอักษร ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ตอนที่ 2 มีทั้งหมด 5 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน คะแนนเต็ม 20 คะแนน แต่ละข้อให้ทำ  
 ลงในแบบทดสอบ

2. ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 60 นาที

3. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ในแบบทดสอบนี้

\*\*\*\*\*

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก การลบ การคูณหรือ  
 การหารให้ สามารถบอกได้ว่าเป็นสมการหรือไม่เป็นสมการ

1. ประโยคสัญลักษณ์ในข้อใดเป็นสมการ

ก.  $27 + 21 \neq 54$

ข.  $32 \times 2 = 3 \times 35$

ค.  $21 \times 16 < 1500$

ง.  $36 + 78 > 112 - 15$

2. กำหนด  $15 + 8 < 14 - 2$  แล้วต้องเปลี่ยนสิ่งใด ประโยคสัญลักษณ์นี้จึงจะเป็นสมการ

ก. เปลี่ยนจาก 15 เป็น 4

ข. เปลี่ยนจาก 14 เป็น จำนวนที่มากกว่า 25

ค. เปลี่ยนจาก  $<$  เป็น  $=$

ง. เปลี่ยนจาก  $<$  เป็น  $>$

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนดสมการให้สามารถบอกได้ว่าเป็นสมการที่เป็นจริงหรือเป็นเท็จ

3. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก.  $42 \div 6 = 7$  เป็นสมการที่เป็นจริง

ข.  $58 = 5 \times 8$  เป็นสมการที่เป็นจริง

ค.  $4 - 1 = 40 - 10$  เป็นสมการที่เป็นจริง

ง.  $94 + 1 = 14 + 9$  เป็นสมการที่เป็นจริง

4. สมการในข้อใดเมื่อแทน  $จ$  ด้วย 5 แล้วทำให้สมการเป็นเท็จ

ก.  $9 \times จ = 45$

ข.  $45 \div จ = 9$

ค.  $40 - จ = 45$

ง.  $29 + จ = 34$

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนดสมการให้หลายๆ สมการ สามารถบอกได้ว่า สมการใดมีตัวไม่ทราบค่าหรือมีตัวแปร

5. กำหนด  $6 + ๓ - 4 = 15 \times 6$  แล้วข้อใดเป็นตัวไม่ทราบค่า

ก. ๓

ข.  $๓ - 4$

ค.  $15 \times 6$

ง.  $6 + ๓ - 4$

6. สมการในข้อใดต่อไปนี้มีตัวไม่ทราบค่า

ก.  $3 \times 12 = 36$

ข.  $1.5 - \square = 0.7$

ค.  $0.6 + 0.3 = 0.9$

ง.  $100 = 600 \div 6$

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** สามารถบอกได้ว่า จำนวนสองจำนวนที่เท่ากัน เมื่อนำจำนวนหนึ่งมาบวกหรือลบแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลบวกหรือผลลบย่อมเท่ากัน

7. การแก้สมการ  $35 + x = 59$  ควรทำอย่างไร

- ก. นำ 59 มาบวกกับจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากับ
- ข. นำ 35 มาบวกกับจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากับ
- ค. นำ 59 มาลบออกจากจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากับ
- ง. นำ 35 มาลบออกจากจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากับ

8. ข้อใดแสดงวิธีการแก้สมการ  $k - 14 = 60$  ได้ถูกต้อง

- ก.  $k - 14 + 14 = 60 + 14$
- ข.  $k - 14 - 14 = 60 - 14$
- ค.  $k - 14 + 60 = 60 + 60$
- ง.  $k - 14 - 60 = 60 - 60$

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนดสมการเกี่ยวกับการบวกหรือการลบที่มีตัวไม่ทราบค่าให้สามารถหาคำตอบและแสดงวิธีการแก้สมการได้

9. ถ้า  $c + 86 = 125$  แล้ว  $c$  มีค่าเท่าไร

- ก. 39
- ข. 49
- ค. 201
- ง. 211

10. กำหนด  $t - 75 = 350$  ถ้าเปลี่ยน 75 เป็นจำนวนที่มากขึ้น แล้วข้อใดถูกต้อง

- ก.  $t$  มีค่ามากขึ้น
- ข.  $t$  มีค่าน้อยลง
- ค.  $t$  มีค่าเท่าเดิม
- ง. สรุปค่า  $t$  ไม่ได้



**จุดประสงค์การเรียนรู้:** สามารถบอกได้ว่า จำนวนสองจำนวนที่เท่ากัน เมื่อนำจำนวนหนึ่งมาคูณ หรือหารแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลคูณหรือผลหารยอมเท่ากัน

11. การหาคำตอบของสมการ  $8 \times ก = 72$  ควรทำอย่างไร

- ก. นำ 8 มาหารจำนวนทั้งสองข้างของสมการเครื่องหมายเท่ากับ
- ข. นำ 8 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของสมการเครื่องหมายเท่ากับ
- ค. นำ 72 มาหารจำนวนทั้งสองข้างของสมการเครื่องหมายเท่ากับ
- ง. นำ 72 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของสมการเครื่องหมายเท่ากับ

12. ถ้า  $\frac{h}{12} = 24$  แล้วข้อใดแสดงวิธีการแก้สมการได้ถูกต้อง

- ก.  $\frac{h}{12} \times 12 = 24 \times 12$
- ข.  $\frac{h}{12} \div 12 = 24 \div 12$
- ค.  $\frac{h}{12} \times 24 = 24 \times 24$
- ง.  $\frac{h}{12} \div 24 = 24 \div 24$

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนดสมการเกี่ยวกับการคูณหรือการหารที่มีตัวไม่ทราบค่าให้ สามารถหาคำตอบและแสดงวิธีการแก้สมการได้

13. ถ้า  $a \times 12 = 480$  แล้ว  $a$  มีค่าเท่าไร

- ก. 4
- ข. 40
- ค. 492
- ง. 5,760

14. กำหนด  $w \div 6 = 30$  ถ้าเปลี่ยนค่า 6 ให้มีค่าน้อยลงแล้วข้อใดถูกต้อง

- ก.  $w$  มีค่ามากขึ้น
- ข.  $w$  มีค่าน้อยลง
- ค.  $w$  มีค่าเท่าเดิม
- ง. สรุปค่า  $w$  ไม่ได้

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบการคูณหรือการหาร  
 อย่างใดอย่างหนึ่งที่มีตัวไม่ทราบค่าให้ สามารถแปลงโจทย์ให้อยู่ใน  
 รูปสมการได้

15. มีชัยมีทุเรียนอยู่  $t$  ผล จัดใส่ตะกร้า ตะกร้าละ 5 ผล จะได้ทุเรียน 382 ตะกร้า สมการใดถูกต้อง

ก.  $t + 5 = 382$

ข.  $t - 5 = 382$

ค.  $t \times 5 = 382$

ง.  $t \div 5 = 382$

16. สมศรีเลี้ยงไก่ไว้ 25 ตัว และเป็ด  $d$  ตัว รวมเป็ดและไก่ได้ทั้งหมด 150 ตัว

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ถ้าเพิ่มจำนวนไก่ จำนวนเป็ดจะเท่าเดิม

ข. ถ้าวัดจำนวนไก่ จำนวนเป็ดจะลดลง

ค. ถ้าเพิ่มจำนวนไก่ จำนวนเป็ดจะลดลง

ง. ถ้าเพิ่มจำนวนไก่ จำนวนเป็ดจะเพิ่มขึ้น

17. โจทย์ปัญหาข้อใดสามารถเขียนแปลงให้อยู่ในรูปสมการ  $30 \times a = 360$

ก. ทหาร  $a$  คน แบ่งเป็น 360 หมู่ หมู่ละ 30 คน อยากทราบว่ามียุทธภัณฑ์คน

ข. สมศรีมีไข่ 360 ฟอง นำไป  $a$  ฟอง เหลือไข่ไม่เน่า 30 ฟอง จงหาว่ามีไข่เน่ากี่ฟอง

ค. แดงมีเงิน 30 บาท พ่อให้เพิ่มอีก  $a$  บาท รวมเป็น 360 บาท อยากทราบว่าพ่อให้เงินเพิ่มกี่บาท

ง. แม่ค้ามีขนม 30 จาน แต่ละจานมีขนม  $a$  ชิ้น แม่ค้ามีขนมทั้งหมด 360 ชิ้น จงหาว่าแต่ละจานมีขนมกี่ชิ้น

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบการคูณหรือการหาร  
อย่างใดอย่างหนึ่งให้ สามารถใช้ความรู้เรื่องสมการแก้ปัญหาคำตอบได้

18. เดิมณถมลซื้อปากกามา ๖ โหล ราคาโหลละ 144 บาท จ่ายเงินไป 1,152 บาท  
ณถมลซื้อปากกามาอีกโหล

ก. 8 โหล

ข. 1,008 โหล

ค. 1,296 โหล

ง. 165,888 โหล

19. คงเดชซื้อต้นเงาะ 3 ต้น ราคาต้นละ 200 บาท และซื้อต้นทุเรียนอีก ๓ ต้น ราคาต้นละ 150 บาท  
คงเดชสิ้นเงินทั้งหมด 1,500 บาท ข้อใดถูกต้อง

ก. ถ้าราคาต้นเงาะลดลง คงเดชจะซื้อทุเรียนได้น้อยลง

ข. ถ้าราคาต้นเงาะลดลง คงเดชจะซื้อทุเรียนได้เท่าเดิม

ค. ถ้าราคาต้นเงาะเพิ่มขึ้น คงเดชจะซื้อทุเรียนได้มากขึ้น

ง. ถ้าราคาต้นเงาะเพิ่มขึ้น คงเดชจะซื้อทุเรียนได้น้อยลง

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบการคูณหรือการหาร  
อย่างใดอย่างหนึ่งที่ไม่มีตัวไม่ทราบค่าให้ สามารถแปลงโจทย์ให้อยู่ใน  
รูปสมการได้

20. 55 มีค่าน้อยกว่าจำนวนใดอยู่ 120 สามารถแปลงโจทย์ปัญหานี้ให้อยู่ในรูปสมการได้ตามข้อใด

ก.  $120 - 55 = x$

ข.  $x + 120 = 55$

ค.  $x - 55 = 120$

ง.  $x + 55 = 120$

21. แม่ซื้อกุ้งจำนวนหนึ่ง ซึ่งปลาราคาน้อยกว่ากุ้ง 75 บาท แม่จ่ายเงินค่าปลาไป 150 บาท  
แม่จ่ายเงินค่ากุ้งกี่บาท

ก.  $k + 150 = 75$

ข.  $k - 75 = 150$

ค.  $k + 75 = 150$

ง.  $75 - k = 150$

22. พื้นที่สวนหย่อมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 20 ตารางเมตร มีด้านกว้างยาว 2 เมตร  
ถ้าพื้นที่สวนหย่อมนี้เท่าเดิม แต่เพิ่มความยาวของด้านกว้างขึ้นอีก ข้อใดถูกต้อง

ก. ความยาวของสวนหย่อมลดลง

ข. ความยาวของสวนหย่อมเพิ่มขึ้น

ค. ความยาวของสวนหย่อมเท่าเดิม

ง. สรุปความยาวของสวนหย่อมไม่ได้

23. โจทย์ปัญหาข้อใด สามารถเขียนแทนด้วยสมการ  $20 + c = 60$

ก. 20 เท่าของจำนวนจำนวนหนึ่ง มีค่าเท่ากับ 60 จำนวนนั้นมีค่าเท่าใด

ข. แดงมีเงินน้อยกว่าดำ 20 บาท ถ้าแดงมีเงิน 60 บาท แล้วดำมีเงินกี่บาท

ค. น้ำในถังมี 20 ลิตร เติมน้ำลงไปอีกจำนวนหนึ่ง ทำให้มีน้ำรวม 60 ลิตร อยากทราบว่า  
เติมน้ำลงไปกี่ลิตร

ง. สมบัติมีสมุด 20 ห่อ เมื่อแกะทุกห่อแล้วนำมารวมกันได้ทั้งหมด 60 เล่ม จงหาว่า  
แต่ละห่อมีสมุดกี่เล่ม

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบการคูณหรือการหาร  
อย่างใดอย่างหนึ่งให้ สามารถใช้ความรู้เรื่องสมการแก้ปัญหาและ  
หาคำตอบได้

24. จงใจมีเงิน 61 บาท แบ่งเงินให้ปลา นุ่น และตั้ง ปรากฏว่าปลาได้มากกว่านุ่น 12 บาท  
นุ่นได้มากกว่าตั้ง 8 บาท ตั้งได้เงินเท่าใด

ก. 11 บาท

ข. 17 บาท

ค. 21 บาท

ง. 41 บาท

25. พ่อมีน้ำหนัก 60 กิโลกรัมคิดเป็น 3 เท่าของน้ำหนักลูก ถ้าเวลาผ่านไป 1 เดือน พ่อมีน้ำหนักเป็น 65 กิโลกรัม และยังคงคิดเป็น 3 เท่าของน้ำหนักลูกอยู่ ข้อใดถูกต้อง
- ก. ลูกน้ำหนักเพิ่มขึ้น 5 กิโลกรัม
  - ข. ลูกน้ำหนักเท่ากับ 20 กิโลกรัม
  - ค. ลูกน้ำหนักมากกว่า 20 กิโลกรัม
  - ง. ลูกน้ำหนักน้อยกว่า 20 กิโลกรัม

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University

26. อานัติใช้เวลารับประทานอาหารเป็น 2 เท่าของเวลาที่เดินทางไปโรงเรียน อานัติรับประทาน  
อาหาร 10 นาที อานัติใช้เวลาเดินทางเท่าใด

วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ.....

.....

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ.....

.....

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นดำเนินการตามแผน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

27. 89 น้อยกว่าจำนวนใดอยู่ 121

**วิธีทำ**

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ.....

.....

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ.....

.....

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นดำเนินการตามแผน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

28. ราตรีใช้เวลาออกกำลังกายเป็น  $\frac{3}{4}$  ของเวลาที่ทิวาออกกำลังกาย ราตรีออกกำลังกาย 45 นาที  
ทิวาออกกำลังกายกี่นาที

**วิธีทำ**

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ.....

.....

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ.....

.....

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นดำเนินการตามแผน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....



29. เดือนแรกออรรถพลฝากเงินที่ธนาคารจำนวนหนึ่ง เดือนที่สองฝากเพิ่มจากเดือนแรก 1,500 บาท  
รวมออรรถพลมีเงินฝากธนาคารทั้งสิ้น 3,500 บาท เดือนแรกออรรถพลฝากเงินที่ธนาคารเท่าใด

วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ.....

.....

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ.....

.....

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

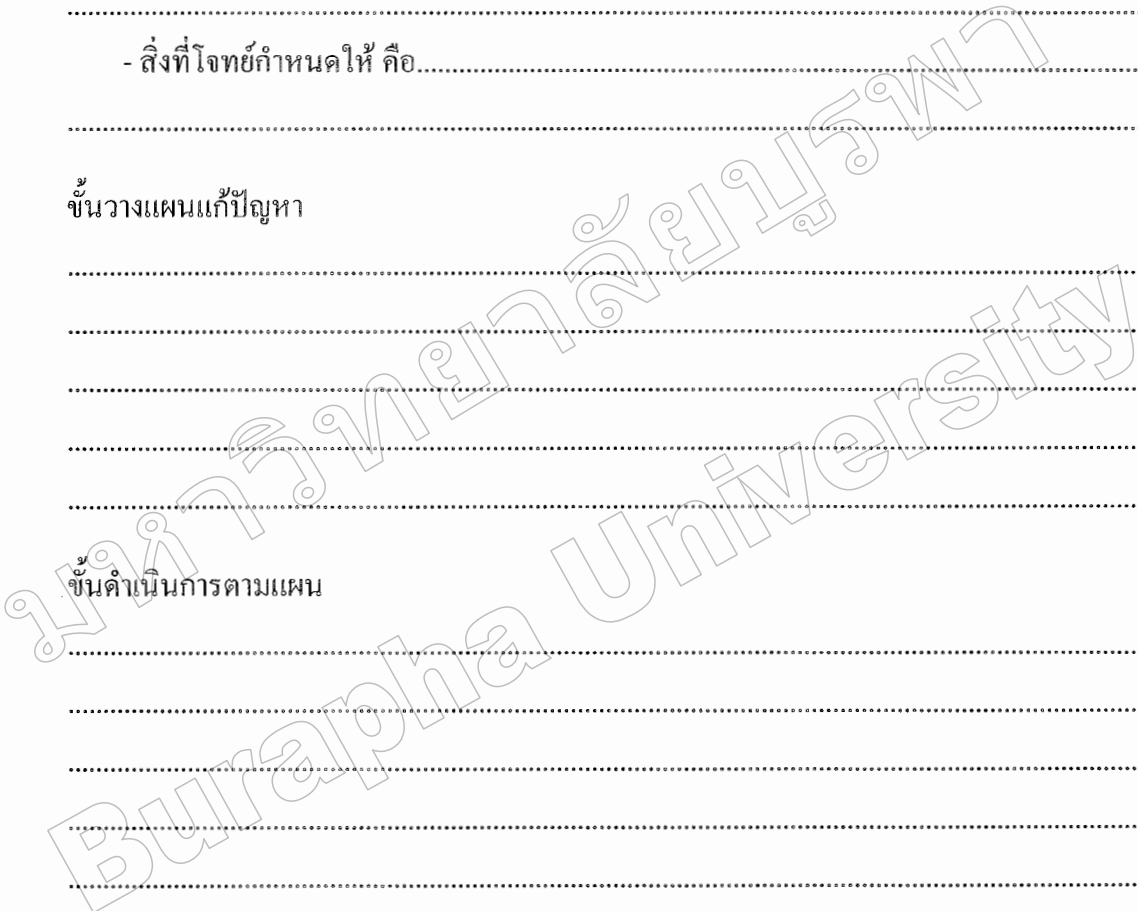
.....

.....

.....

.....

.....



30. รูปสามเหลี่ยมมีพื้นที่ 40 ตารางเซนติเมตร มีความสูง 8 เซนติเมตร มีความยาวฐานเท่าใด

วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ.....

.....

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ.....

.....

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นตอนการตามแผน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยแบบทดสอบวัดผลก่อนการเรียนรู้ เรื่อง การแก้สมการและโจทย์ปัญหาสมการ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ข	14	ข
2	ค	15	ง
3	ก	16	ค
4	ค	17	ง
5	ก	18	ก
6	ข	19	ง
7	ง	20	ค
8	ก	21	ข
9	ก	22	ก
10	ก	23	ค
11	ก	24	ก
12	ก	25	ค
13	ข		

26. อานัติใช้เวลารับประทานอาหารเป็น 2 เท่าของเวลาที่เดินทางไปโรงเรียน อานัติรับประทาน  
อาหาร 10 นาที อานัติใช้เวลาเดินทางเท่าใด

วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ อานัติใช้เวลาเดินทางเท่าใด
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ อานัติใช้เวลารับประทานอาหารเป็น 2 เท่าของเวลาที่เดินทางไป

โรงเรียน อานัติรับประทานอาหาร 10 นาที

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

- สมมุติว่าอานัติใช้เวลาเดินทาง  $t$  นาที แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ
- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบ แล้วสรุปคำตอบ

ขั้นดำเนินการตามแผน

สมมุติว่าอานัติใช้เวลาเดินทาง  $t$  นาที

สมการ คือ  $2 \times t = 10$

นำ 2 มาหารจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$\frac{2 \times t}{2} = \frac{10}{2}$$

$$t = 5$$

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

ตรวจสอบ นำ 5 ไปแทน  $t$  ในสมการ  $2 \times t = 10$

จะได้  $2 \times 5 = 10$  เป็นสมการที่เป็นจริง

5 เป็นคำตอบของสมการ  $2 \times t = 10$

ดังนั้น อานัติใช้เวลาเดินทาง 5 นาที

27. 89 น้อยกว่าจำนวนใดอยู่ 121

วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ ค่าของจำนวนนั้น
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ 89 น้อยกว่าจำนวนใดอยู่ 121

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

- สมมติว่าจำนวนนั้นเป็น  $n$  แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ
- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบคำตอบ แล้วสรุปคำตอบ

ขั้นดำเนินการตามแผน

สมมติว่าจำนวนนั้นเป็น  $n$

สมการ คือ  $n - 89 = 121$

นำ 89 มาบวกจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$n - 89 + 89 = 121 + 89$$

$$n = 210$$

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

ตรวจสอบ นำ 210 ไปแทน  $n$  ในสมการ  $n - 89 = 121$

จะได้  $210 - 89 = 121$  เป็นสมการที่เป็นจริง

210 เป็นคำตอบของสมการ  $n - 89 = 121$

ดังนั้น จำนวนนั้นเป็น 210

28. ราษฎร์ใช้เวลาออกกำลังกายเป็น  $\frac{3}{4}$  ของเวลาที่ทิวาออกกำลังกาย ราษฎร์ออกกำลังกาย 45 นาที

ทิวาออกกำลังกายกี่นาที

**วิธีทำ**

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ ทิวาออกกำลังกายกี่นาที
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ ราษฎร์ใช้เวลาออกกำลังกายเป็น  $\frac{3}{4}$  ของเวลาที่ทิวาออกกำลังกาย

ราษฎร์ออกกำลังกาย 45 นาที

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

- สมมติว่าทิวาออกกำลังกาย  $t$  นาที แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ
- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบ แล้วสรุปคำตอบ

ขั้นดำเนินการตามแผน

สมมติว่าทิวาออกกำลังกาย  $t$  นาที

สมการ คือ  $\frac{3}{4} \times t = 45$

นำ  $\frac{4}{3}$  มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$\frac{3}{4} \times t \times \frac{4}{3} = 45 \times \frac{4}{3}$$

$$t = 60$$

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

ตรวจสอบ นำ 60 ไปแทน  $t$  ในสมการ  $\frac{3}{4} \times t = 45$

จะได้  $\frac{3}{4} \times 60 = 45$  เป็นสมการที่เป็นจริง

60 เป็นคำตอบของสมการ  $\frac{3}{4} \times t = 45$

ดังนั้น ทิวาออกกำลังกาย 60 นาที

29. เดือนแรกออรรถผลฝากเงินที่ธนาคารจำนวนหนึ่ง เดือนที่สองฝากเพิ่มจากเดือนแรก 1,500 บาท รวมออรรถผลมีเงินฝากธนาคารทั้งสิ้น 3,500 บาท เดือนแรกออรรถผลฝากเงินที่ธนาคารเท่าใด

วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ เดือนแรกออรรถผลฝากเงินที่ธนาคารเท่าใด
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ เดือนแรกออรรถผลฝากเงินที่ธนาคารจำนวนหนึ่ง เดือนที่สองฝากเพิ่มจากเดือนแรก 1,500 บาท รวมออรรถผลมีเงินฝากธนาคารทั้งสิ้น 3,500 บาท

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

- สมมุติว่าเดือนแรกออรรถผลฝากเงินที่ธนาคาร  $m$  บาท แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ
- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบ แล้วสรุปคำตอบ

ขั้นดำเนินการตามแผน

สมมุติว่าเดือนแรกออรรถผลฝากเงินที่ธนาคาร  $m$  บาท

สมการ คือ  $m + (m + 1,500) = 3,500$

นำ 1,500 มาลบจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$m + (m + 1,500) - 1,500 = 3,500 - 1,500$$

$$m + m = 2,000$$

$$m = 1,000$$

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

ตรวจสอบ นำ 1,000 ไปแทน  $m$  ในสมการ  $m + (m + 1,500) = 3,500$

จะได้  $1,000 + (1,000 + 1,500) = 3,500$  เป็นสมการที่เป็นจริง

1,000 เป็นคำตอบของสมการ  $m + (m + 1,500) = 3,500$

ดังนั้น เดือนที่สองออรรถผลฝากเงินที่ธนาคาร 1,500 บาท

30. รูปสามเหลี่ยมมีพื้นที่ 40 ตารางเซนติเมตร มีความสูง 8 เซนติเมตร มีความยาวฐานเท่าใด

วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ รูปสามเหลี่ยมมีความยาวฐานเท่าใด
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ รูปสามเหลี่ยมมีพื้นที่ 40 ตารางเซนติเมตร มีความสูง 8 เซนติเมตร

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

- สมมติว่ารูปสามเหลี่ยมมีความยาวฐาน  $h$  เซนติเมตร แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ
- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบคำตอบ แล้วสรุปคำตอบ

ขั้นดำเนินการตามแผน

สมมติว่ารูปสามเหลี่ยมมีความยาวฐาน  $h$  เซนติเมตร

สมการ คือ

$$\frac{1}{2} \times h \times s = 40$$

$$\frac{1}{2} \times h \times 8 = 40$$

$$h \times 4 = 40$$

นำ 4 มาหารจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$\frac{h \times 4}{4} = \frac{40}{4}$$

$$h = 10$$

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

ตรวจสอบ นำ 10 ไปแทน  $h$  ในสมการ  $\frac{1}{2} \times h \times s = 40$

จะได้  $\frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40$  เป็นสมการที่เป็นจริง

10 เป็นคำตอบของสมการ  $\frac{1}{2} \times h \times s = 40$

ดังนั้น รูปสามเหลี่ยมมีความยาวฐาน 10 เซนติเมตร



แบบทดสอบวัดผลหลังการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง**

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ตอน รวม 45 คะแนน ดังนี้

ตอนที่ 1 มีทั้งหมด 25 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 25 คะแนน แต่ละข้อ  
 มีคำตอบให้เลือก 4 คำตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว  
 แล้วกาเครื่องหมาย (x) ทับอักษร ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ตอนที่ 2 มีทั้งหมด 5 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน คะแนนเต็ม 20 คะแนน แต่ละข้อให้ทำ  
 ลงในแบบทดสอบ

2. ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 60 นาที

3. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ในแบบทดสอบนี้

\*\*\*\*\*

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก การลบ การคูณหรือ  
 การหารให้ สามารถบอกได้ว่าเป็นสมการหรือไม่เป็นสมการ

1. ประโยคสัญลักษณ์ในข้อใดเป็นสมการ

ก.  $29 + 28 > 56$

ข.  $36 \times 2 \neq 2 \times 37$

ค.  $18 \times 16 < 1500$

ง.  $38 + 78 = 119 - 18$

2. กำหนด  $20 \div 2 > 3 \times 4$  แล้วต้องเปลี่ยนสิ่งใด ประโยคสัญลักษณ์นี้จึงจะเป็นสมการ

ก. เปลี่ยนจาก 20 เป็น 24

ข. เปลี่ยนจาก 20 เป็น จำนวนที่มากกว่า 24

ค. เปลี่ยนจาก  $>$  เป็น  $=$

ง. เปลี่ยนจาก  $>$  เป็น  $<$

จุดประสงค์การเรียนรู้: เมื่อกำหนดสมการให้สามารถบอกได้ว่าเป็นสมการที่เป็นจริงหรือเป็นเท็จ

3. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก.  $45 \div 9 = 5$  เป็นสมการที่เป็นจริง

ข.  $57 = 5 \times 7$  เป็นสมการที่เป็นจริง

ค.  $9 - 8 = 90 - 80$  เป็นสมการที่เป็นจริง

ง.  $96 + 7 = 76 + 9$  เป็นสมการที่เป็นจริง

4. สมการในข้อใดเมื่อแทน  $y$  ด้วย 7 แล้วทำให้สมการเป็นเท็จ

ก.  $26 + y = 33$

ข.  $40 - y = 47$

ค.  $8 \times y = 56$

ง.  $49 \div y = 7$

จุดประสงค์การเรียนรู้: เมื่อกำหนดสมการให้หลายๆ สมการ สามารถบอกได้ว่า สมการใดมีตัว  
ไม่ทราบค่าหรือมีตัวแปร

5. กำหนด  $6 + a - 4 = 15 \times 6$  แล้วข้อใดเป็นตัวไม่ทราบค่า

ก.  $a$

ข.  $a - 4$

ค.  $15 \times 6$

ง.  $6 + a - 4$

6. สมการในข้อใดต่อไปนี้ไม่มีตัวไม่ทราบค่า

ก.  $0.3 + 0.2 = 0.5$

ข.  $1.5 - \frac{1}{2} = 0.7$

ค.  $4 \times 10 = 140$

ง.  $200 = 800 \div 4$

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** สามารถบอกได้ว่า จำนวนสองจำนวนที่เท่ากัน เมื่อนำจำนวนหนึ่งมาบวกหรือลบแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลบวกหรือผลลบย่อมเท่ากัน

7. การแก้สมการ  $57 + c = 86$  ควรทำอย่างไร

- ก. นำ 57 มาบวกกับจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากับ
- ข. นำ 57 มาลบออกจากจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากับ
- ค. นำ 86 มาบวกกับจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากับ
- ง. นำ 86 มาลบออกจากจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากับ

8. ข้อใดแสดงวิธีการแก้สมการ  $t - 23 = 58$  ได้ถูกต้อง

- ก.  $t - 23 + 23 = 58 + 23$
- ข.  $t - 23 - 23 = 58 - 23$
- ค.  $t - 23 + 58 = 58 + 58$
- ง.  $t - 23 - 58 = 58 - 58$

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนดสมการเกี่ยวกับการบวกหรือการลบที่มีตัวไม่ทราบค่าให้สามารถหาคำตอบและแสดงวิธีการแก้สมการได้

9. ถ้า  $g + 36 = 114$  แล้ว  $g$  มีค่าเท่าไร

- ก. 78
- ข. 88
- ค. 140
- ง. 150

10. กำหนด  $d - 96 = 358$  ถ้าเปลี่ยน 96 เป็นจำนวนที่น้อยลง แล้วข้อใดถูกต้อง

- ก.  $d$  มีค่ามากขึ้น
- ข.  $d$  มีค่าน้อยลง
- ค.  $d$  มีค่าเท่าเดิม
- ง. สรุปค่า  $d$  ไม่ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้: สามารถบอกได้ว่า จำนวนสองจำนวนที่เท่ากัน เมื่อนำจำนวนหนึ่งมาคูณ หรือหารแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลคูณหรือผลหารยอมเท่ากัน

11. การหาคำตอบของสมการ  $7 \times k = 35$  ควรทำอย่างไร

- ก. นำ 7 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของสมการเครื่องหมายเท่ากับ
- ข. นำ 7 มาหารจำนวนทั้งสองข้างของสมการเครื่องหมายเท่ากับ
- ค. นำ 35 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของสมการเครื่องหมายเท่ากับ
- ง. นำ 35 มาหารจำนวนทั้งสองข้างของสมการเครื่องหมายเท่ากับ

12. ถ้า  $\frac{๓}{15} = 45$  แล้วข้อใดแสดงวิธีการแก้สมการได้ถูกต้อง

- ก.  $\frac{๓}{15} \times 15 = 45 \times 15$
- ข.  $\frac{๓}{15} \div 15 = 45 \div 15$
- ค.  $\frac{๓}{15} \times 45 = 45 \times 45$
- ง.  $\frac{๓}{15} \div 45 = 45 \div 45$

จุดประสงค์การเรียนรู้: เมื่อกำหนดสมการเกี่ยวกับการคูณหรือการหารที่มีตัวไม่ทราบค่าให้ สามารถหาคำตอบและแสดงวิธีการแก้สมการได้

13. ถ้า  $๓ \times 12 = 360$  แล้ว  $๓$  มีค่าเท่าไร

- ก. 3
- ข. 30
- ค. 372
- ง. 4,320

14. กำหนด  $๓ \div 8 = 40$  ถ้าเปลี่ยนค่า 8 ให้มีค่ามากขึ้นแล้วข้อใดถูกต้อง

- ก. ๓ มีค่ามากขึ้น
- ข. ๓ มีค่าน้อยลง
- ค. ๓ มีค่าเท่าเดิม
- ง. สรุปค่า ๓ ไม่ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้: เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหาร  
 อย่างใดอย่างหนึ่งที่มีตัวไม่ทราบค่าให้ สามารถแปลงโจทย์ให้อยู่ใน  
 รูปสมการได้

15. มีขี้มีแอมเปิ้ลอยู่  $a$  ผล จัดใส่ถุง ถุงละ 8 ผล จะได้แอมเปิ้ล 408 ถุง สมการใดถูกต้อง

ก.  $a + 8 = 408$

ข.  $a - 8 = 408$

ค.  $a \times 8 = 408$

ง.  $a \div 8 = 408$

16. สมเกียรติปลูกต้นเงาะไว้ 58 ต้น และต้นมังคุด  $m$  ต้น รวมเงาะและมังคุดได้ทั้งหมด 180 ต้น  
 ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ถ้าเพิ่มจำนวนต้นเงาะ จำนวนต้นมังคุดจะเท่าเดิม

ข. ถ้าวัดจำนวนต้นเงาะ จำนวนต้นมังคุดจะลดลง

ค. ถ้าเพิ่มจำนวนต้นเงาะ จำนวนต้นมังคุดจะลดลง

ง. ถ้าเพิ่มจำนวนต้นเงาะ จำนวนต้นมังคุดจะเพิ่มขึ้น

17. โจทย์ปัญหาข้อใด สามารถเขียนแปลงให้อยู่ในรูปสมการ  $30 \times p = 450$

ก. พยาบาล  $p$  คน แบ่งเป็น 450 หมู หมูละ 30 คน อยากทราบว่ามีพยาบาลกี่คน

ข. จรรย์มีไข่ 450 ฟอง นำไป  $p$  ฟอง เหลือไข่ไม่เน่า 30 ฟอง จงหาว่ามีไข่เน่ากี่ฟอง

ค. จุ่มมีเงิน 30 บาท พ่อให้เพิ่มอีก  $p$  บาท รวมเป็น 450 บาท อยากทราบว่าพ่อให้เงินเพิ่ม  
 กี่บาท

ง. พ่อค้ามีขนม 30 จาน แต่ละจานมีขนม  $p$  ชิ้น พ่อค้ามีขนมทั้งหมด 450 ชิ้น จงหาว่า  
 แต่ละจานมีขนมกี่ชิ้น

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบการคูณหรือการหาร  
อย่างใดอย่างหนึ่งให้ สามารถใช้ความรู้เรื่องสมการแก้ปัญหาและ  
หาคำตอบได้

18. เดิมศิริซื้อสมุดมา ๗ โหล ราคาโหลละ 155 บาท จ่ายเงินไป 1,395 บาท

นถมลซื้อปากกามากี่โหล

ก. 9 โหล

ข. 1,240 โหล

ค. 1,550 โหล

ง. 216,225 โหล

19. จุรินทร์ซื้อเสื้อมา 3 ตัว ราคาตัวละ 200 บาท และซื้อกางเกงอีก ก ต้น ราคาตัวละ 150 บาท

จุรินทร์สิ้นเงินทั้งหมด 1,500 บาท ข้อใดถูกต้อง

ก. ถ้าราคาเสื้อลดลง จุรินทร์จะซื้อกางเกงได้น้อยลง

ข. ถ้าราคาเสื้อลดลง จุรินทร์จะซื้อกางเกงได้เท่าเดิม

ค. ถ้าราคาเสื้อเพิ่มขึ้น จุรินทร์จะซื้อกางเกงได้น้อยลง

ง. ถ้าราคาเสื้อเพิ่มขึ้น จุรินทร์จะซื้อกางเกงได้มากขึ้น

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบการคูณหรือการหาร  
อย่างใดอย่างหนึ่งที่ไม่เป็นตัวไม่ทราบค่าให้ สามารถแปลง โจทย์ให้อยู่ใน  
รูปสมการได้

20. 36 มีค่าน้อยกว่าจำนวนใดอยู่ 362 สามารถแปลง โจทย์ปัญหานี้ให้อยู่ในรูปสมการได้ตามข้อใด

ก.  $n + 36 = 362$

ข.  $n + 362 = 36$

ค.  $362 - 36 = n$

ง.  $n - 36 = 362$

21. พี่ซื้อจำนวนหนึ่ง ซื้อช้อนราคาน้อยกว่าจาน 38 บาท พี่จ่ายเงินค่าช้อนไป 162 บาท  
พี่จ่ายเงินค่าจานกี่บาท

ก.  $จ + 162 = 38$

ข.  $จ + 38 = 162$

ค.  $จ - 38 = 162$

ง.  $38 - จ = 162$

22. พื้นที่สนามปฐมนรูปลูกสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 350 ตารางเมตร มีด้านกว้างยาว 25 เมตร  
ถ้าพื้นที่สนามปฐมนรูปลูกสี่เหลี่ยมผืนผ้าเท่าเดิม แต่เพิ่มความยาวของด้านกว้างขึ้นอีก ข้อใดถูกต้อง

ก. ความยาวของสนามปฐมนรูปลูกสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพิ่มขึ้น

ข. ความยาวของสนามปฐมนรูปลูกสี่เหลี่ยมผืนผ้าลดลง

ค. ความยาวของสนามปฐมนรูปลูกสี่เหลี่ยมผืนผ้าเท่าเดิม

ง. สรุปความยาวของสนามปฐมนรูปลูกสี่เหลี่ยมผืนผ้าไม่ได้

23. โจทย์ปัญหาข้อใด สามารถเขียนแทนด้วยสมการ  $31 + ป = 72$

ก. 31 เท่าของจำนวนจำนวนหนึ่ง มีค่าเท่ากับ 72 จำนวนนั้นมีค่าเท่าใด

ข. แดงมีเงินน้อยกว่าดำ 31 บาท ถ้าแดงมีเงิน 72 บาท แล้วดำมีเงินกี่บาท

ค. สมบัติมีสมุด 31 ห่อ เมื่อแกะทุกห่อแล้วนำมารวมกันได้ทั้งหมด 72 เล่ม จงหาว่า  
แต่ละห่อมีสมุดกี่เล่ม

ง. น้ำในถังมี 31 ลิตร เติมน้ำลงไปอีกจำนวนหนึ่ง ทำให้มีน้ำรวม 72 ลิตร อยากทราบว่า  
เติมน้ำลงไปกี่ลิตร

**จุดประสงค์การเรียนรู้:** เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบการคูณหรือการหาร  
อย่างใดอย่างหนึ่งให้ สามารถใช้ความรู้เรื่องสมการแก้ปัญหาและ  
หาคำตอบได้

24. อธิพิพลมีมะพร้าว 73 ผล แบ่งมะพร้าวให้พิม คู่ และจุ่ม ปรากฏว่าพิมได้มากกว่าคู่ 7 ผล  
คู่ได้มากกว่าจุ่ม 9 ผล จุ่มได้มะพร้าวกี่ผล

ก. 16 ผล

ข. 23 ผล

ค. 25 ผล

ง. 32 ผล

25. พี่มีเงิน 5,660 บาท คิดเป็น 5 เท่าของเงินน้อง ถ้าเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์ พี่มีเงินเป็น 7,865 บาท และยังคงคิดเป็น 5 เท่าของเงินน้องอยู่ ข้อใดถูกต้อง
- ก. น้องมีเงินเพิ่มขึ้น 2,205 บาท
  - ข. น้องมีเงินน้อยกว่า 1,132 บาท
  - ค. น้องมีเงินเท่ากับ 1,132 บาท
  - ง. น้องมีเงินมากกว่า 1,132 บาท

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University



26. จูรีใช้เวลาอาบน้ำเป็น 3 เท่าของเวลาที่แต่งตัว ถ้าจูรีอาบน้ำ 18 นาที จูรีใช้เวลาแต่งตัวเท่าใด

วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ.....

.....

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ.....

.....

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นดำเนินการตามแผน

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

27. 30 น้อยกว่าจำนวนใดอยู่ 64

วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ.....

.....

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ.....

.....

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นดำเนินการตามแผน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

28. นั้คดาใช้เวลาทำงานบ้านเป็น  $\frac{2}{3}$  ของเวลาที่จินตนาทำงานบ้าน นั้คดาทำงานบ้าน 60 นาที  
จินตนาทำงานบ้านกี่นาที

**วิธีทำ**

ขั้น้ทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที้โจทย์ต้องการให้หา คื้.....

.....

- สิ่งที้โจทย์กำหนดให้ คื้.....

.....

ขั้น้วางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้น้ดำเนินการตามแผน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้น้ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

29. ปีที่แล้ววิภาใช้หนี้ธนาคารด้วยเงินจำนวนหนึ่ง ปีนี้ใช้หนี้เพิ่มจากเดิม 20,000 บาท รวมสองปี  
วิภาใช้หนี้ธนาคารทั้งสิ้น 260,000 บาท ปีที่แล้ววิภาใช้หนี้ธนาคารเท่าใด

วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ.....

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ.....

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

ขั้นดำเนินการตามแผน

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

30. รูปสามเหลี่ยมมีความยาวฐาน 16 เซนติเมตร และมีพื้นที่ 144 ตารางเซนติเมตร มีความสูงเท่าใด  
วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ.....

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ.....

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

ขั้นดำเนินการตามแผน

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

เฉลยแบบทดสอบวัดผลหลังการเรียนรู้ เรื่อง การแก้สมการและ โจทย์ปัญหาสมการ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ง	14	ก
2	ค	15	ง
3	ก	16	ค
4	ข	17	ง
5	ก	18	ก
6	ข	19	ค
7	ข	20	ง
8	ก	21	ค
9	ก	22	ข
10	ข	23	ง
11	ข	24	ก
12	ก	25	ง
13	ข		

26. จูรีใช้เวลาอาบน้ำเป็น 3 เท่าของเวลาที่แต่งตัว ถ้าจูรีอาบน้ำ 18 นาที จูรีใช้เวลาแต่งตัวเท่าใด

วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ จูรีใช้เวลาแต่งตัวเท่าใด
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ จูรีใช้เวลาอาบน้ำเป็น 3 เท่าของเวลาที่แต่งตัว ถ้าจูรีอาบน้ำ 18

นาที

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

- สมมุติว่าจูรีใช้เวลาแต่งตัว  $t$  นาที แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ
- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบคำตอบ แล้วสรุปคำตอบ

ขั้นดำเนินการตามแผน

สมมุติว่าจูรีใช้เวลาแต่งตัว  $t$  นาที

สมการ คือ  $3 \times t = 18$

นำ 3 มาหารจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$\frac{3 \times t}{3} = \frac{18}{3}$$

$$t = 6$$

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

ตรวจสอบ นำ 6 ไปแทน  $t$  ในสมการ  $3 \times t = 18$

จะได้  $3 \times t = 18$  เป็นสมการที่เป็นจริง

6 เป็นคำตอบของสมการ  $3 \times t = 18$

ดังนั้น จูรีใช้เวลาแต่งตัว 6 นาที

27. 30 น้อยกว่าจำนวนใดอยู่ 64

### วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ จำนวนนั้น
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ 30 น้อยกว่าจำนวนใดอยู่ 64

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

- สมมติว่าจำนวนนั้นเป็น  $n$  แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ
- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบ แล้วสรุปคำตอบ

ขั้นดำเนินการตามแผน

สมมติว่าจำนวนนั้นเป็น  $n$

สมการ คือ  $n - 30 = 64$

นำ 30 มาบวกจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$n - 30 + 30 = 64 + 30$$

$$n = 94$$

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

ตรวจสอบ นำ 94 ไปแทน  $n$  ในสมการ  $n - 30 = 64$

จะได้  $94 - 30 = 64$  เป็นสมการที่เป็นจริง

94 เป็นคำตอบของสมการ  $n - 30 = 64$

ดังนั้น จำนวนนั้นเป็น 94



28. นัคดาใช้เวลาทำงานบ้านเป็น  $\frac{2}{3}$  ของเวลาที่จินตนาทำงานบ้าน นัคดาทำงานบ้าน 60 นาที  
จินตนาทำงานบ้านกี่นาที

วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ จินตนาทำงานบ้านกี่นาที
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ นัคดาใช้เวลาทำงานบ้านเป็น  $\frac{2}{3}$  ของเวลาที่จินตนาทำงานบ้าน

นัคดาทำงานบ้าน 60 นาที

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

- สมมติว่าจินตนาทำงานบ้าน  $j$  นาที แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ
- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบ แล้วสรุปคำตอบ

ขั้นดำเนินการตามแผน

สมมติว่าจินตนาทำงานบ้าน  $j$  นาที

สมการ คือ  $\frac{2}{3} \times j = 60$

นำ  $\frac{3}{2}$  มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$\frac{2}{3} \times j \times \frac{3}{2} = 60 \times \frac{3}{2}$$

$$j = 90$$

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

ตรวจสอบ นำ 90 ไปแทน  $j$  ในสมการ  $\frac{2}{3} \times j = 60$

จะได้  $\frac{2}{3} \times 90 = 60$  เป็นสมการที่เป็นจริง

90 เป็นคำตอบของสมการ  $\frac{2}{3} \times j = 60$

ดังนั้น จินตนาทำงานบ้าน 90 นาที

29. ปีที่แล้ววิภาใช้หนี้ธนาคารด้วยเงินจำนวนหนึ่ง ปีนี้ใช้หนี้เพิ่มจากเดิม 20,000 บาท รวมสองปี  
วิภาใช้หนี้ธนาคารทั้งสิ้น 260,000 บาท ปีที่แล้ววิภาใช้หนี้ธนาคารเท่าใด

### วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ ปีที่แล้ววิภาใช้หนี้ธนาคารเท่าใด
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ ปีที่แล้ววิภาใช้หนี้ธนาคารด้วยเงินจำนวนหนึ่ง ปีนี้ใช้หนี้เพิ่มจาก  
เดิม 20,000 บาท รวมสองปีวิภาใช้หนี้ธนาคารทั้งสิ้น 260,000 บาท

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

- สมมติว่าปีที่แล้ววิภาใช้หนี้ธนาคาร  $w$  บาท แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ
- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบ แล้วสรุปคำตอบ

ขั้นดำเนินการตามแผน

สมมติว่าปีที่แล้ววิภาใช้หนี้ธนาคาร  $w$  บาท

สมการ คือ  $w + (w + 20,000) = 260,000$

นำ 20,000 มาลบจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$w + (w + 20,000) - 20,000 = 260,000 - 20,000$$

$$w + w = 240,000$$

$$w = 120,000$$

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

ตรวจสอบ นำ 120,000 ไปแทน  $w$  ในสมการ  $w + (w + 20,000) = 260,000$

จะได้  $120,000 + (120,000 + 20,000) = 260,000$  เป็นสมการที่เป็นจริง

120,000 เป็นคำตอบของสมการ  $w + (w + 20,000) = 260,000$

ดังนั้น ปีที่แล้ววิภาใช้หนี้ธนาคาร 120,000 บาท

30. รูปสามเหลี่ยมมีความยาวฐาน 16 เซนติเมตร และมีพื้นที่ 144 ตารางเซนติเมตร มีความสูงเท่าใด

วิธีทำ

ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ มีความสูงเท่าใด
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ รูปสามเหลี่ยมมีความยาวฐาน 16 เซนติเมตร และมีพื้นที่ 144

ตารางเซนติเมตร

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

- สมมติว่ารูปสามเหลี่ยมมีความสูง  $s$  เซนติเมตร แล้วแปลงโจทย์เป็นสมการ
- ดำเนินการแก้สมการ ตรวจสอบ แล้วสรุปคำตอบ

ขั้นดำเนินการตามแผน

สมมติว่ารูปสามเหลี่ยมมีความสูง  $s$  เซนติเมตร

สมการ คือ  $\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง} = 144$

$$\frac{1}{2} \times 16 \times s = 144$$

$$8 \times s = 144$$

นำ 8 มาหารจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$\frac{s \times 8}{8} = \frac{144}{8}$$

$$s = 18$$

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

ตรวจสอบ นำ 18 ไปแทน  $s$  ในสมการ  $\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง} = 144$

จะได้  $\frac{1}{2} \times 16 \times 18 = 144$  เป็นสมการที่เป็นจริง

18 เป็นคำตอบของสมการ  $\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง} = 144$

ดังนั้น รูปสามเหลี่ยมมีความสูง 18 เซนติเมตร

ตารางที่ 15 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบ  
ชนิดปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

ข้อที่	$p$	$r$	ความหมาย
1	.70	.75	ใช้ได้
2	.47	.50	ใช้ได้
3	.50	.56	ใช้ได้
4	.70	.78	ใช้ได้
5	.67	.71	ใช้ได้
6	.50	.54	ใช้ได้
7	.53	.70	ใช้ได้
8	.63	.83	ใช้ได้
9	.57	.74	ใช้ได้
10	.67	.87	ใช้ได้
11	.63	.73	ใช้ได้
12	.43	.50	ใช้ได้
13	.57	.63	ใช้ได้
14	.60	.67	ใช้ได้
15	.43	.53	ใช้ได้
16	.67	.49	ใช้ได้
17	.47	.60	ใช้ได้
18	.43	.59	ใช้ได้
19	.63	.86	ใช้ได้
20	.60	.60	ใช้ได้
21	.40	.52	ใช้ได้
22	.60	.78	ใช้ได้
23	.63	.45	ใช้ได้
24	.53	.73	ใช้ได้
25	.47	.64	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าความเชื่อมั่น = .81

ตารางที่ 16 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบ  
ชนิดอัตนัยวัดการปฏิบัติ

ข้อที่	$p$	$r$	ความหมาย
1	.56	.50	ใช้ได้
2	.66	.56	ใช้ได้
3	.61	.53	ใช้ได้
4	.53	.44	ใช้ได้
5	.55	.66	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าความเชื่อมั่น = .85

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University

### ภาคผนวก จ

- คะแนนการทดสอบวัดผลก่อนและหลังการเรียนรู้ เรื่องการแก้ไข้ปัญหาสมการ  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ไข้ปัญหาสมการ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
เทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ โพลยา  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- คะแนนการพัฒนาความสามารถในการแก้สมการและ โจทย์ปัญหาสมการ ตามแผนการจัด  
การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้้ปัญหา  
ทางคณิตศาสตร์ของ โพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- พฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม ในการพัฒนาความสามารถในการแก้สมการและ โจทย์ปัญหา  
สมการ ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับ  
กระบวนการแก้้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ โพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 17 คะแนนการทดสอบวัดผลก่อนและหลังการเรียนรู้ เรื่องการแก้ไขข้อผิดพลาดสมการ  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนก่อนการเรียนรู้ (45 คะแนน)	คะแนนหลังการเรียนรู้ (45 คะแนน)
1	จิรนนท์	XXX	45
2	ชญานี	XXX	32
3	ทรงกลด	XXX	39
4	สิทธิพร	XXX	29
5	ชนิตา	XXX	41
6	กัญญารัตน์	XXX	29
7	เฉลิมพล	XXX	38
8	สุรียา	XXX	28
9	ทิพย์พร	XXX	43
10	อิทธิพล	XXX	35
11	ชลธิชา	XXX	32
12	ศิริวิทย์	XXX	29
13	สุนทรียา	XXX	40
14	สุรารักษ์	XXX	31
15	พรชัย	XXX	39
16	ศักดิ์วุฒิ	XXX	23
17	ณัฐพงศ์	XXX	43
18	ธนพร	XXX	32
19	ณัฐพงษ์	XXX	41
20	จิรพนธ์	XXX	29
21	เนตรนภา	XXX	42
22	กุลนันท์	XXX	37
23	ทินภัทร	XXX	34
24	ชลธิศ	XXX	29
25	ธนัชชา	XXX	40

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนก่อนการเรียนรู้ (45 คะแนน)	คะแนนหลังการเรียนรู้ (45 คะแนน)
26	อภิษฐา	XXX	38
27	สุกัญญา	XXX	18
28	ศิษริญา	XXX	25
รวม		318	961
คะแนนเฉลี่ย		11.36	34.32
ค่าเฉลี่ยร้อยละ		25.24	76.27
ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน		3.48	6.79

ตารางที่ 18 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสมการ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การทดสอบ	จำนวน นักเรียน (n)	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	คะแนน ร้อยละ	ความเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	t
ก่อนการจัดการเรียนรู้	28	45	11.36	25.24	3.48	27.824*
หลังการจัดการเรียนรู้	28	45	34.32	76.27	6.79	

\*  $t_{(0.05, 27)} = 1.703$

จากตารางที่ 18 พบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสมการ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้ได้คะแนนเฉลี่ย 34.32 คิดเป็นคะแนนร้อยละ 76.27 สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ที่มีคะแนนเฉลี่ย 11.36 คิดเป็นคะแนนร้อยละ 25.24 ผลการทดสอบความแตกต่างด้วยค่าที ( $t$ -test Dependent) พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตารางที่ 19 คะแนนการพัฒนาความสามารถในการแก้สมการและ โจทย์ปัญหาสมการ  
ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับ  
กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ โพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	กลุ่ม	A	B	C	D	E	F	G	คะแนนพัฒนา	
									เฉลี่ย	SD
									(รายแผน)	
1		30.00	27.50	27.50	27.50	27.50	27.50	27.50	27.86	0.94
2		30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	0.00
3		22.50	25.00	27.50	27.50	30.00	30.00	25.00	26.79	2.78
4		27.50	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	29.64	0.94
5		27.50	27.50	27.50	27.50	30.00	25.00	25.00	27.14	1.73
6		30.00	30.00	27.50	27.50	30.00	27.50	27.50	28.57	1.34
7		27.50	27.50	27.50	27.50	30.00	30.00	27.50	28.21	1.22
8		22.50	22.50	20.00	25.00	30.00	27.50	27.50	25.00	3.54
9		27.50	27.50	30.00	27.50	27.50	27.50	22.50	27.14	2.25
10		30.00	27.50	30.00	22.50	27.50	27.50	27.50	27.50	2.50
11		17.50	15.00	17.50	17.50	20.00	20.00	20.00	18.21	1.89
12		22.50	22.50	17.50	20.00	22.50	22.50	20.00	21.07	1.97
13		15.00	10.00	15.00	17.50	20.00	17.50	12.50	15.36	3.36
คะแนนเฉลี่ยการพัฒนา (รวมทุกแผน)		25.38	24.81	25.19	25.19	27.31	26.35	24.81	25.58	

จากตารางที่ 19 พบว่า คะแนนเฉลี่ยการพัฒนาความสามารถในการแก้สมการและ โจทย์ปัญหาสมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับกลุ่มเก่งมาก โดยคะแนนเฉลี่ย การพัฒนาความสามารถในการแก้สมการและ โจทย์ปัญหาสมการลำดับ 1 ได้แก่ กลุ่ม E อยู่ใน ระดับกลุ่มยอดเยี่ยม ลำดับ 2 เป็นกลุ่ม F อยู่ในระดับกลุ่มยอดเยี่ยม ลำดับ 3 เป็นกลุ่ม A ลำดับ 4 เป็นกลุ่ม C, D ลำดับ 6 เป็นกลุ่ม G และลำดับ 7 เป็นกลุ่ม B อยู่ในระดับกลุ่มเก่งมาก ตามลำดับ ส่วนคะแนนเฉลี่ยการพัฒนาความสามารถในการแก้สมการและ โจทย์ปัญหาสมการรายแผนการ จัดการเรียนรู้ลำดับ 1 ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 คะแนนพัฒนาเฉลี่ย 30.00 ลำดับ 2 ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 คะแนนพัฒนาเฉลี่ย 29.64 ลำดับ 3 ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 คะแนนพัฒนาเฉลี่ย 28.57 ลำดับที่ 11 ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 คะแนนพัฒนาเฉลี่ย 21.07













ตารางที่ 20 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่		พฤติกรรมกรปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียน											
		1. ด้าน		2. ด้าน		3. ด้าน		4. ด้านการให้		5. ด้าน		สรุป	
		ความรับผิดชอบ		การยอมรับ		การยอมรับ		ความช่วยเหลือ		การวิเคราะห์			
		ในการ		ความคิดเห็น		ความสามารถ		หรือมีส่วนร่วม		ร่วมกัน			
ปฏิบัติงานกลุ่ม		ของผู้อื่น		ของผู้อื่น		ในกลุ่ม		ภายในกลุ่ม					
กลุ่ม		$\bar{X}$	$SD$	$\bar{X}$	$SD$	$\bar{X}$	$SD$	$\bar{X}$	$SD$	$\bar{X}$	$SD$	$\bar{X}$	$SD$
13	A	3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	2.88	0.18	2.75	0.00	2.93	0.12
	B	3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	2.75	0.00	2.88	0.18	2.93	0.12
	C	3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	2.88	0.18	2.75	0.35	2.93	0.17
	D	3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	2.75	0.00	2.75	0.00	2.90	0.13
	E	3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	2.75	0.00	2.75	0.35	2.90	0.17
	F	3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	2.75	0.00	2.75	0.00	2.90	0.13
	G	3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	2.88	0.18	2.88	0.18	2.95	0.11
สรุป		3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	2.80	0.11	2.79	0.17	2.92	0.13
ระดับ		มาก		มาก		มาก		มาก		มาก		มาก	
สรุปรวม		3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	2.71	0.18	2.69	0.20	2.88	0.19
ระดับ		มาก		มาก		มาก		มาก		มาก		มาก	
ลำดับที่		1		1		1		4		5			
รวม		A										2.888	3
		B										2.881	5
		C										2.896	2
		D										2.877	6
		E										2.899	1
		F										2.883	4
		G										2.865	7