

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University

ภาคผนวก

#### ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

### รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

- |                                  |                                                                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ผศ.ดร. เวชฤทธิ์ อังคนะภัทรขจร | อาจารย์ประจำภาควิชาการจัดการเรียนรู้<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา<br>อ. เมือง จ. ชลบุรี             |
| 2. นางนงนุช วิชาจารย์            | ครู คศ. 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”<br>อ. บ้านบึง จ. ชลบุรี |
| 3. นายสมศักดิ์ วงษ์จรัส          | ครู คศ. 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>โรงเรียนเบญจมานุสรณ์ อ. เมือง จ. จันทบุรี                     |



## บันทึกข้อความ

ส่วนงานคณะวิทยาศาสตร์ สำนักงานคณบดี ฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา โทร. ๓๐๘๕

ที่ ศธ ๖๖๑๕.๑/ ๒๕๖๔

วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เวชฤทธิ์ อังคะนัทรขจร

ด้วยนางสาววาสนา เจริญไทย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา แผน ก ภาคพิเศษ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมี ดร.สมคิด อินเทพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ในการนี้ เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอความอนุเคราะห์ท่านตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกรัฐ ศรีสุข)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์



ที่ ศธ ๖๖๑๕.๑/ว ๒๖๒๐

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๓๓๓

๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน นางนงนุช วิชาจารย์

ด้วยนางสาววาสนา เจริญไทย มีสิทธระดับปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา แผน ก ภาคพิเศษ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โดยมี ดร.สมคิด อินเทเพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ในการนี้ เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอความอนุเคราะห์ท่านตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกรัฐ ศรีสุข)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

สำนักงานคณบดี ฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ ๐๓๘-๑๐๓๐๘๕

โทรสาร ๐๓๘-๑๐๓๐๕๓



ที่ ศธ ๖๖๑๕.๑/ว ๒๑๒๐

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน นายสมศักดิ์ วงษ์จำรัส

ด้วยนางสาววาสนา เจริญไทย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา  
แผน ก ภาคพิเศษ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์  
เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา  
เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โดยมี ดร.สมคิด อินเทพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
ในการนี้ เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ คณะวิทยาศาสตร์  
จึงขอความอนุเคราะห์ท่านตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกรัฐ ศรีสุข)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

สำนักงานคณบดี ฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ ๐๓๘-๓๐๓๐๘๕

โทรสาร ๐๓๘-๓๐๓๐๕๑

#### ภาคผนวก ข

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
- แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

# แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

เรื่อง เศษส่วน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

\*\*\*\*\*

## คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาในการตอบ 50 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

\*\*\*\*\*

1. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง เมื่อ  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนเต็มใดๆ (วัดความรู้ ความจำ)

ก. เศษส่วน  $\frac{a}{b}$  เรียก  $b$  ว่าตัวเศษ เรียก  $a$  ว่า ตัวส่วน

ข. เศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าตัวส่วนคือเศษส่วนแท้

ค. เศษส่วนที่ตัวเศษมากกว่าตัวส่วนคือส่วนเกิน

ง.  $\frac{a}{b}$  เป็นเศษส่วนใดๆ เมื่อ  $a$  และ  $b$  ไม่เท่ากับ 0

2. ข้อใด ไม่ ถูกต้อง

ก.  $-\frac{5}{7} < -\frac{2}{3}$

ข.  $-\frac{7}{8} < -\frac{8}{9}$

ค.  $\frac{2}{6} < \frac{2}{5}$

ง.  $3\frac{1}{7} < 3\frac{4}{7}$

3. จากข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้อง

1) ซื้อลูกอม 3 ห่อ ราคา 5 บาท ถูกกว่า ลูกอม 5 ห่อราคา 7 บาท (ลูกอมชนิดเดียวกัน)

2) กลุ่มที่หนึ่ง มีเด็ก 5 คน แบ่งข้าวหลาม 3 กระบอก ให้คนละเท่าๆ กัน และกลุ่มที่สองมีเด็ก 7 คน แบ่งข้าวหลาม 4 กระบอก ให้คนละเท่าๆ กัน เด็กกลุ่มที่สองได้รับข้าวหลามมากกว่า เด็กกลุ่มที่หนึ่ง

ก. ถูกทั้งข้อ 1) และ 2)

ข. ข้อ 1) ถูก และข้อ 2) ผิด

ค. ข้อ 1) ผิด และข้อ 2) ถูก

ง. ผิดทั้งข้อ 1) และ 2)



4. ข้อใดเป็นวิธีการหาผลบวกที่ไม่ถูกต้องของ  $\left(-4\frac{1}{5}\right) + \left(3\frac{1}{5}\right)$

ก.  $\left(-4\frac{1}{5}\right) + \left(3\frac{1}{5}\right) = (-4+3) + \left[\left(-\frac{1}{5}\right) + \frac{1}{5}\right]$

ข.  $\left(-4\frac{1}{5}\right) + \left(3\frac{1}{5}\right) = (3-4) + \left[\frac{1}{5} + \frac{1}{5}\right]$

ค.  $\left(-4\frac{1}{5}\right) + \left(3\frac{1}{5}\right) = \left(-\frac{21}{5}\right) + \frac{16}{5}$

ง.  $\left(-4\frac{1}{5}\right) + \left(3\frac{1}{5}\right) = -\left(\frac{21}{5} + \frac{16}{5}\right)$

5.  $\left(-1\frac{1}{3}\right) + 3\frac{4}{6}$  มีค่าตรงกับข้อใด

ก.  $2\frac{1}{3}$

ข.  $-2\frac{1}{3}$

ค. 5

ง. -5

6. ข้อใดถูกต้อง

ก.  $\left(-\frac{7}{10}\right) - \frac{3}{5} = \frac{7}{10} + \left(-\frac{3}{5}\right)$

ค.  $\left(-\frac{8}{11}\right) - \frac{7}{8} = \left(-\frac{8}{11}\right) + \left(-\frac{7}{8}\right)$

ข.  $\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{2}{3} + \frac{3}{5}$

ง.  $\frac{3}{4} - \left(-\frac{2}{9}\right) = \frac{3}{4} + \left(-\frac{2}{9}\right)$

7.  $\left(-3\frac{1}{5}\right) - 1\frac{1}{3}$  มีค่าตรงกับข้อใด

ก.  $-4\frac{8}{15}$

ข.  $-3\frac{4}{5}$

ค.  $-1\frac{3}{5}$

ง. -4

8. ผลลัพธ์ในข้อใดเท่ากับ  $2\frac{3}{15}$

ก.  $\left\{\left(-\frac{4}{5}\right) - \frac{4}{5}\right\} - 3\frac{1}{9}$

ค.  $5 - \left\{2\frac{1}{3} - \left(-\frac{7}{15}\right)\right\}$

ข.  $\left\{\left(2\frac{1}{3}\right) - \frac{3}{5}\right\} - \left(-1\frac{2}{15}\right)$

ง.  $\left(\frac{3}{2} - \frac{2}{15}\right) - \left(-\frac{8}{15}\right)$

9. สมชายซื้อที่ดิน  $8\frac{1}{4}$  ไร่ ต่อมาซื้อเพิ่มอีก  $2\frac{1}{2}$  ไร่ ถ้าเดิมสมชายมีที่อยู่  $\frac{3}{4}$  ไร่ อยากทราบว่าสมชายมีที่ดินทั้งหมดกี่ไร่

ก.  $10\frac{3}{4}$                       ข.  $10\frac{1}{2}$                       ค.  $11\frac{1}{2}$                       ง. 10

10. มัลย์ซื้อหนังสือและสมุดไป  $\frac{1}{5}$  ของเงินทั้งหมด ซื้อเสื้อผ้า  $\frac{3}{8}$  ของเงินของเงินทั้งหมด และซื้อของใช้ส่วนตัวอีก  $\frac{2}{5}$  ของเงินทั้งหมด มัลย์จะเหลือเงินเป็นเท่าใดของเงินทั้งหมด

ก.  $\frac{3}{20}$                       ข.  $\frac{17}{20}$                       ค.  $\frac{1}{40}$                       ง.  $\frac{39}{40}$

11. ผลบวกของ  $3\frac{1}{3}$  และ  $2\frac{1}{2}$  น้อยกว่าหรือมากกว่า  $5\frac{1}{6}$  อยู่เท่าไร (วัดการนำไปใช้)

ก. มากกว่า  $\frac{2}{3}$                       ข. น้อยกว่า  $\frac{2}{3}$                       ค. มากกว่า  $\frac{1}{6}$                       ง. น้อยกว่า  $\frac{1}{6}$

12. ข้อใดเป็นค่าของ  $\left[\left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-2\frac{1}{3}\right)\right] + \left[\left(-\frac{7}{3}\right) - 8\frac{1}{2}\right]$

ก. 14                      ข. -14                      ค.  $7\frac{2}{3}$                       ง.  $-7\frac{2}{3}$

13. ข้อใดเป็นค่าของ  $\left[\left(-\frac{8}{9}\right) - \left(-\frac{3}{4}\right)\right] + \frac{5}{8}$

ก.  $-\frac{55}{72}$                       ข.  $\frac{55}{72}$                       ค.  $-\frac{35}{72}$                       ง.  $\frac{35}{72}$

14.  $5\frac{1}{4} \times \left(-2\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{4}{6}\right) \times \left(-\frac{2}{15}\right)$  มีค่าตรงกับข้อใด

ก.  $-1\frac{1}{6}$                       ข.  $1\frac{1}{6}$                       ค.  $10\frac{1}{2}$                       ง.  $-10\frac{1}{2}$

15. เมื่อ a, b, c และ d เป็นจำนวนเต็มใดๆ ที่ b และ d ไม่เท่ากับศูนย์  $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$  มีค่าตรงกับข้อใด

ก.  $\frac{ac}{bd}$                       ข.  $\frac{ad}{bc}$                       ค.  $\frac{bd}{ac}$                       ง.  $\frac{bc}{ad}$

16.  $\left(-4\frac{2}{3}\right) \div 6$  มีค่าตรงกับข้อใด

ก.  $\frac{7}{9}$

ข.  $-\frac{7}{9}$

ค. 28

ง. -28

17.  $\left(-4\frac{2}{3} \div 1\frac{1}{6}\right) \div \left(-7\frac{1}{2}\right)$  มีค่าตรงกับข้อใด

ก.  $\frac{2}{15}$

ข.  $-\frac{2}{15}$

ค.  $\frac{8}{15}$

ง.  $-\frac{8}{15}$

18. พรตต้องการดักน้ำใส่โอ่งซึ่งจุ 51 ลิตร โดยใช้ถังซึ่งจุน้ำได้  $4\frac{4}{5}$  ลิตร จงหาว่าพรตต้องดักน้ำอย่างน้อยกี่ถังจึงจะได้น้ำเต็มโอ่ง

ก. 10

ข. 11

ค. 12

ง. 13

19. ในการเดินทางครั้งหนึ่งเสียค่าที่พัก  $\frac{2}{5}$  ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ค่าเดินทาง  $\frac{1}{4}$  ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ค่าใช้จ่ายอื่นๆ คิดเป็นเงิน 1,470 บาท จงหาว่าค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นเงินเท่าไร

ก. 2419

ข. 1981

ค. 4200

ง. 5670

20. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 300 คน เป็นนักเรียนชาย  $\frac{3}{5}$  ของนักเรียนทั้งหมด ถ้า  $\frac{2}{3}$  ของนักเรียนชาย และ  $\frac{1}{6}$  ของนักเรียนหญิง เรียนวิชาเสริมทักษะคณิตศาสตร์ จำนวนนักเรียนซึ่งเรียนเสริมทักษะคณิตศาสตร์มีทั้งหมดกี่คน

ก. 180

ข. 140

ค. 120

ง. 100

\*\*\*\*\*

## แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

เรื่อง เศษส่วน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบอัตนัย ใช้เวลาในการตอบ 50 นาที
2. ให้นักเรียนเขียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบตามขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยละเอียด

\*\*\*\*\*

1. สมพรมีเหล็กแท่ง 3 ชิ้น ซึ่งแท่งที่หนึ่งมีน้ำหนัก  $3\frac{4}{15}$  กิโลกรัม แท่งที่สองหนัก  $2\frac{2}{5}$  กิโลกรัม ส่วนแท่งที่สามหนัก  $\frac{5}{6}$  กิโลกรัม อยากทราบว่าสมพรมีเหล็กแท่งน้ำหนักรวมกี่กิโลกรัม

วิธีทำ 1) วิเคราะห์โจทย์ปัญหา

— สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

.....

.....

— สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

.....

2) วางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4) ตรวจสอบความถูกต้อง

.....

.....

.....

.....

2. เสาต้นหนึ่งยาว  $6\frac{5}{6}$  เมตร ส่วนหนึ่งปักอยู่ในโคลน  $1\frac{1}{3}$  เมตร อีกส่วนหนึ่งอยู่ในน้ำยาว  $2\frac{3}{4}$  เมตร ที่เหลืออยู่พ้นน้ำจะยาวเท่าไร

วิธีทำ 1) วิเคราะห์โจทย์ปัญหา

— สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

.....

.....

.....

— สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

.....

.....

2) วางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4) ตรวจสอบความถูกต้อง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. กล่องไม้ขีดสูง  $1\frac{3}{8}$  นิ้ว กว้าง  $2\frac{1}{2}$  นิ้ว ยาว  $4\frac{1}{2}$  นิ้ว กล่องไม้ขีดมีปริมาตรที่ลูกบาศก์นิ้ว

วิธีทำ 1) วิเคราะห์โจทย์ปัญหา

– สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

.....

.....

– สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

.....

2) วางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4) ตรวจสอบความถูกต้อง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ล้อรถยนต์มีเส้นรอบวงยาว  $2\frac{2}{3}$  เมตร ถ้าขับไปได้ระยะทาง 2.4 กิโลเมตร ล้อจะหมุนไปได้กี่รอบ

วิธีทำ 1) วิเคราะห์โจทย์ปัญหา

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

.....  
 .....

- สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....  
 .....

2) วางแผนแก้ปัญหา

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

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

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

4) ตรวจสอบความถูกต้อง

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

5. บ้านจัดสรรหลังหนึ่งราคา 300,000 บาท ผ่อนชำระเงินเป็นงวด งวดแรกชำระ  $\frac{1}{10}$  ของราคา บ้าน งวดที่สองชำระ  $\frac{1}{9}$  ของที่เหลือ งวดที่สามชำระ  $\frac{1}{8}$  ของที่เหลือ หลังจากนั้นผ่อนเป็น เดือน เป็นเวลา 140 เดือน จะต้องผ่อนส่งเดือนละเท่าไร

วิธีทำ 1) วิเคราะห์โจทย์ปัญหา

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

.....

.....

- สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

.....

- 2) วางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

- 3) ดำเนินการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 4) ตรวจสอบความถูกต้อง

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

## แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

เวลา 1 คาบ

### สาระ

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง

การดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย

ทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และ

การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ม. 1-3 /2 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและทศนิยมและนำไปใช้แก้ปัญหา ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ การหาร และบอกความสัมพันธ์ของการบวกกับการลบ การคูณกับการหารของเศษส่วนและทศนิยม

ค 6.1 ม. 1-3 /2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ม. 1-3 /5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

### สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน เป็นการนำความรู้เกี่ยวกับการบวกและการลบเศษส่วนมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นวางแผนแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการตามแผน และขั้นตรวจสอบผลหรือตรวจคำตอบ ซึ่งสามารถ

แก้ปัญหาจากขั้นตอนหนึ่งไปสู่ขั้นตอนหนึ่ง และสามารถพิจารณาย้อนกลับไปขั้นตอนหน้าได้เมื่อเกิดปัญหาหรือข้อสงสัย เพื่อปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้น

### จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนได้

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

### การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นสนใจและแลกเปลี่ยนประสบการณ์

1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 – 5 คน โดยให้แต่ละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน แล้วทบทวนเรื่องการบวกเศษส่วนโดยใช้วิธีการถาม – ตอบ และกลุ่มที่ตอบคำถามได้ถูกต้องและรวดเร็วที่สุดจะได้คะแนนพิเศษข้อละ 2 คะแนน เช่น

$$1) \frac{2}{3} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$$

$$2) \left(-\frac{7}{5}\right) + \left(-\frac{2}{5}\right) = -\frac{9}{5} = -1\frac{4}{5}$$

$$3) \left(-2\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) = \left(-\frac{9}{4}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{(-27)+(-2)}{12} = \frac{-29}{12} = -2\frac{5}{12}$$

$$4) 5 + \frac{3}{4} = 5\frac{3}{4}$$

$$5) (-5) + \frac{3}{4} = \left(-\frac{5 \times 4}{1 \times 4}\right) + \frac{3}{4} = \frac{(-20)+3}{4} = -\frac{17}{4} = -4\frac{1}{4}$$

2. ครูตั้งประเด็นคำถาม “เราสามารถแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนได้ด้วยวิธีใดบ้าง” เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนที่ได้เรียนมาในชั้นประถมศึกษา

#### ขั้นสร้างประสบการณ์

3. ครูแจกใบกิจกรรม “แก้ปัญหาอย่างไร” ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและสรุปขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน แล้วสรุปร่วมกันทั้งห้อง ดังนี้

### ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

- 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา โดยการอ่านวิเคราะห์โจทย์เพื่อพิจารณาว่าอะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการ โจทย์กำหนดหรือให้เงื่อนไขอะไรบ้าง และข้อมูลใดจำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา
  - 2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา คือการพิจารณาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในปัญหา แล้วกำหนดวิธีการหรือแนวทางในการแก้ปัญหา
  - 3) ขั้นดำเนินการตามแผน คือการลงมือกระทำตามแผนที่วางไว้ในขั้นที่ 2 แล้วเขียนอธิบายหรือแสดงวิธีทำงานกระทั่งได้คำตอบ
  - 4) ขั้นตรวจสอบผล คือการตรวจสอบคำตอบที่ได้ว่าถูกต้องและสมเหตุสมผลหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องควรแก้ไขอย่างไร โดยการตรวจคำตอบหรือการมองย้อนกลับ
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมโจทย์หรรษา จากนั้นครูสุ่มตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลย 2 – 3 กลุ่ม และให้นักเรียนกลุ่มที่เหลือช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง โดยครูเป็นผู้เพิ่มเติมในส่วนที่ยังบกพร่องอยู่ให้สมบูรณ์ สำหรับกลุ่มที่เป็นตัวแทนและเฉลยคำตอบได้ถูกต้องหรือกลุ่มที่ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของกลุ่มที่เป็นตัวแทนในกรณีที่กลุ่มที่เป็นตัวแทนตอบผิด รวมทั้งผู้ที่ตอบคำถามที่ครูถามได้ถูกต้อง จะได้จับสลากคะแนนโบนัส ซึ่งจะมีคะแนนตั้งแต่ 1 – 10 คะแนน

### ขั้นสรุปและสะท้อนความรู้

5. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนดังนี้

### ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

- 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา โดยการอ่านวิเคราะห์โจทย์เพื่อพิจารณาว่าอะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการ โจทย์กำหนดหรือให้เงื่อนไขอะไรบ้าง และข้อมูลใดจำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา
- 2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา คือการพิจารณาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในปัญหา แล้วกำหนดวิธีการหรือแนวทางในการแก้ปัญหา
- 3) ขั้นดำเนินการตามแผน คือการลงมือกระทำตามแผนที่วางไว้ในขั้นที่ 2 แล้วเขียนอธิบายหรือแสดงวิธีทำงานกระทั่งได้คำตอบ
- 4) ขั้นตรวจสอบผล คือการตรวจสอบคำตอบที่ได้ว่าถูกต้องและสมเหตุสมผลหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องควรแก้ไขอย่างไร โดยการตรวจคำตอบหรือการมองย้อนกลับ

### ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้

6. นักเรียนทำใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมแก้ปัญหอย่างไร
2. ใบกิจกรรมโจทย์หรรษา
3. ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

### การวัดและประเมินผล

#### วิธีวัด

- 1) สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายกลุ่ม
- 2) การตรวจใบกิจกรรมและใบงาน

#### เครื่องมือวัด

- 1) แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายกลุ่ม
- 2) ใบกิจกรรมแก้ปัญหอย่างไร
- 3) ใบกิจกรรมโจทย์หรรษา
- 4) ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

### เกณฑ์การวัดและประเมินผล

- 1) การสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายกลุ่ม ให้คะแนนตามระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรม ดังนี้

| คะแนน   | ระดับคุณภาพ  |
|---------|--------------|
| 15 – 16 | ดีมาก (4)    |
| 13 – 14 | ดี (3)       |
| 10 – 12 | พอใช้ (2)    |
| 0 – 9   | ปรับปรุง (1) |

เกณฑ์การตัดสิน ผ่าน ได้ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป

## 2) การประเมินผลความรู้จากการทำกิจกรรมและใบงาน

| ระดับคะแนน | เกณฑ์การตัดสิน | ระดับคุณภาพ |
|------------|----------------|-------------|
| 8 – 10     | ดี             | 3           |
| 6 – 7      | พอใช้          | 2           |
| 0 – 5      | ปรับปรุง       | 1           |

เกณฑ์การตัดสิน ผ่าน ได้ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป

บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

ผู้สอน

(.....)

นางสาววาสนา เจริญไทย



### เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

#### การสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

##### 1. ความร่วมมือ

- ดีมาก (4) ทุกคนให้ความร่วมมือในการทำงาน
- ดี (3) คนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือในการทำงาน
- พอใช้ (2) มีบางคนให้ความร่วมมือในการทำงาน
- ควรปรับปรุง (1) ไม่มีคนให้ความร่วมมือในการทำงาน

##### 2. มีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น

- ดีมาก (4) ทุกคนมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น
- ดี (3) คนส่วนใหญ่มีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น
- พอใช้ (2) มีบางคนมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น
- ควรปรับปรุง (1) ไม่มีคนมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น

##### 3. การยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น

- ดีมาก (4) ทุกคนยอมรับความคิดเห็นผู้อื่นเสมอ
- ดี (3) คนส่วนใหญ่ยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น
- พอใช้ (2) มีบางคนยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น
- ควรปรับปรุง (1) ไม่มีคนยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น

##### 4. การทำงานที่ได้รับมอบหมาย

- ดีมาก (4) ทุกคนตั้งใจทำงาน
- ดี (3) คนส่วนใหญ่ตั้งใจทำงาน
- พอใช้ (2) มีบางคนตั้งใจทำงาน
- ควรปรับปรุง (1) ไม่มีคนตั้งใจทำงาน



## กิจกรรม

## “แก้ปัญหอย่างไร”

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

## แก้ปัญหอย่างไร

ตัวอย่าง นที และปรีชามีบ้านอยู่บนถนนสายเดียวกัน วันหนึ่งทั้งสองคนต้องการปั่นจักรยานไปเทียวน้ำตก โดยนทีจะปั่นจักรยานไปรับปรีชาที่บ้าน ถ้าบ้านของนทีอยู่ห่างจากบ้านของปรีชา  $2\frac{1}{4}$  กิโลเมตร และบ้านของปรีชาอยู่ห่างจากปากทางเข้าน้ำตก  $3\frac{1}{2}$  กิโลเมตร อยากทราบว่านทีต้องปั่นจักรยานกี่กิโลเมตร จึงจะถึงปากทางเข้าน้ำตก

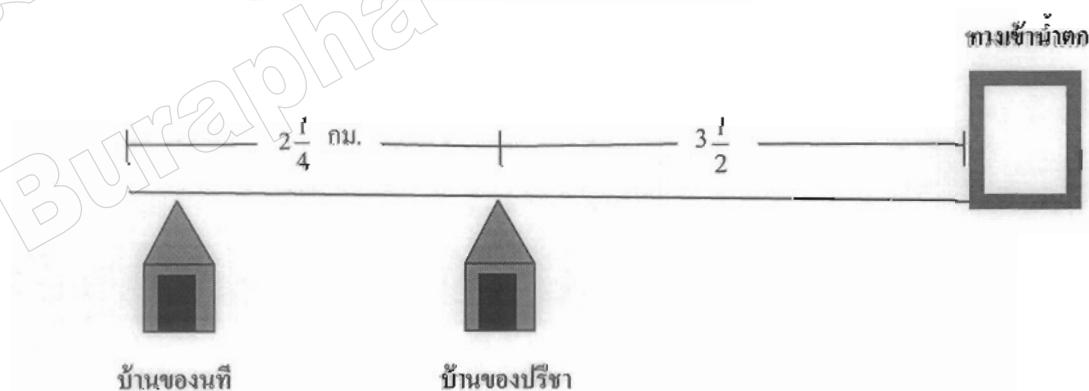
## 1) สิ่ง โจทย์กำหนดให้

- ระยะทางจากบ้านของนทีถึงบ้านของปรีชา  $2\frac{1}{4}$  กิโลเมตร
- ระยะทางจากบ้านของปรีชาอยู่ถึงปากทางเข้าน้ำตก  $3\frac{1}{2}$  กิโลเมตร

## สิ่งที่โจทย์ต้องการ

- นทีต้องปั่นจักรยานกี่กิโลเมตร จึงจะถึงปากทางเข้าน้ำตก

## 2) วางแผนแก้ปัญหา



ระยะทางที่นทีปั่นจักรยานจากบ้านของเขาจนถึงปากทางเข้าน้ำตก

= ระยะทางจากบ้านของนทีถึงบ้านของปรีชา + ระยะทางจากบ้านของปรีชาถึงปากทางเข้าน้ำตก

## 3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ นที และปรีชามีบ้านอยู่บนถนนสายเดียวกัน วันหนึ่งทั้งสองคนต้องการปั่นจักรยาน

ไปเทียวน้ำตก โดยนทีจะปั่นจักรยานไปรับปรีชาที่บ้าน

บ้านของนทีอยู่ห่างจากบ้านของปรีชา  $2\frac{1}{4}$  กิโลเมตร

บ้านของปรีชาอยู่ห่างจากปากทางเข้าน้ำตก  $3\frac{1}{2}$  กิโลเมตร

$$\begin{aligned}
 \text{ดังนั้น นทีต้องปั่นจักรยานถึงปากทางเข้าน้ำตก} & \quad 2\frac{1}{4} + 3\frac{1}{2} \quad \text{กิโลเมตร} \\
 & = \frac{9}{4} + \frac{7}{2} \quad \text{กิโลเมตร} \\
 & = \frac{9}{4} + \left(\frac{7 \times 2}{2 \times 2}\right) \quad \text{กิโลเมตร} \\
 & = \frac{9}{4} + \frac{14}{4} \quad \text{กิโลเมตร} \\
 & = \frac{9+14}{4} \quad \text{กิโลเมตร} \\
 & = \frac{23}{4} \quad \text{กิโลเมตร} \\
 & = 5\frac{3}{4} \quad \text{กิโลเมตร}
 \end{aligned}$$

#### 4) ตรวจสอบคำตอบ

ระยะทางที่นทีต้องปั่นจักรยานถึงปากทางเข้าน้ำตก - (ระยะทางจากบ้านของนทีถึงบ้านของปรีชา + ระยะทางจากบ้านของปรีชาถึงปากทางเข้าน้ำตก) = 0

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้} \quad 5\frac{3}{4} - \left(2\frac{1}{4} + 3\frac{1}{2}\right) & = \frac{23}{4} - \left(\frac{9}{4} + \frac{7}{2}\right) \\
 & = \frac{23}{4} - \left(\frac{9}{4} + \left(\frac{7 \times 2}{2 \times 2}\right)\right) \\
 & = \frac{23}{4} - \left(\frac{9}{4} + \frac{14}{4}\right) \\
 & = \frac{23}{4} - \frac{23}{4} \\
 & = 0
 \end{aligned}$$

ดังนั้น นทีต้องปั่นจักรยาน  $5\frac{3}{4}$  กิโลเมตร จึงจะถึงปากทางเข้าน้ำตก

จากตัวอย่างข้างต้น ให้นักเรียนสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาพร้อมทั้งอธิบายวิธีการโดยละเอียด

---



---



---

## กิจกรรม โจทย์हरษา

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

1. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่ง มีด้านกว้าง  $2\frac{1}{8}$  นิ้ว และด้านยาว  $4\frac{1}{3}$  นิ้ว รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้มีความยาวรอบรูปกี่นิ้ว

1) สิ่งทีโจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

2) วางแผนแก้ปัญหา

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ.....

4) ตรวจสอบคำตอบ

ดังนั้น .....

2. ฝนซื้อส้ม  $2\frac{2}{3}$  กิโลกรัม ฟ้าซื้อส้มมากกว่าฝน 3 กิโลกรัม อยากทราบว่าฝนและฟ้าซื้อส้มทั้งหมดกี่กิโลกรัม

1) สิ่งโจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

2) วางแผนแก้ปัญหา

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ

4) ตรวจสอบคำตอบ

ดังนั้น

## ใบงาน

### เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

1. ในแต่ละวันสมใจทำกิจวัตรส่วนตัว คือ แปรงฟันใช้เวลา  $\frac{1}{12}$  ชั่วโมง อาบน้ำใช้เวลามากกว่า แปรงฟันอยู่  $\frac{1}{4}$  ชั่วโมง และแต่งตัว  $\frac{1}{8}$  ชั่วโมง สมใจใช้เวลาทำกิจวัตรประจำวันกี่ชั่วโมง

1) สิ่ง โจทย์กำหนดให้

.....

.....

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

.....

.....

.....

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

4) ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

ดังนั้น

.....

2. ไม้ท่อนแรกยาว  $1\frac{3}{4}$  เมตร ไม้ท่อนที่สองยาว  $2\frac{1}{10}$  เมตร และไม้ท่อนที่สามยาว  $\frac{2}{3}$  เมตร

ถ้านำไม้ทั้งสามท่อนมาวางต่อกัน จะได้ไม้ยาวทั้งหมดกี่เมตร

- 1) สิ่งที่ต้องกำหนดให้

.....

.....

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

.....

- 2) วางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

- 3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 4) ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

ดังนั้น

.....

3. คว่งใจใช้เวลาทำการบ้านคณิตศาสตร์  $\frac{3}{4}$  ชั่วโมง ภาษาอังกฤษ  $\frac{1}{2}$  ชั่วโมง วิทยาศาสตร์  $\frac{3}{5}$  ชั่วโมง คว่งใจใช้เวลาทำการบ้านทั้งหมดกี่ชั่วโมง

1) สิ่งทีโจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

2) วางแผนแก้ปัญา

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ

4) ตรวจสอบคำตอบ

ดังนั้น

4) ก๊อต้องการล้อมรั้วสวนหนามรอบที่ดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ดังรูป



ซึ่งมีด้านคู่ขนานยาว  $5\frac{2}{3}$  วา และ  $4\frac{1}{5}$  วา ส่วนสูง 2 วา และด้านที่เหลืยาว  $3\frac{1}{4}$  วา ก๊อ

ต้องใช้สวนหนามทั้งหมดกี่วา

1) สิ่งที้องกำหนดให้

สิ่งที่้องต้องการ

2) วางแผนแก้ปัญหา

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ

4) ตรวจสอบคำตอบ

ดังนั้น



## เฉลยกิจกรรม

### โจทย์หรรษา

1. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่ง มีด้านกว้าง  $2\frac{1}{8}$  นิ้ว และด้านยาว  $4\frac{1}{3}$  นิ้ว รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้ความยาวรอบรูปกี่นิ้ว

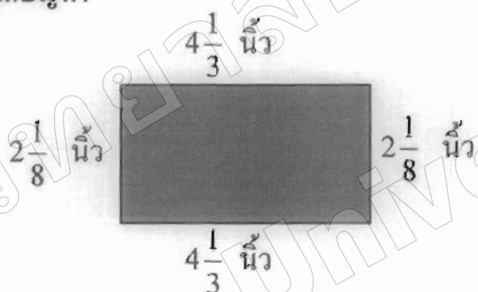
1) สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านกว้าง  $2\frac{1}{8}$  นิ้ว และด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า  $4\frac{1}{3}$  นิ้ว

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้ความยาวรอบรูปกี่นิ้ว

2) วางแผนแก้ปัญหา



หาความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จาก

ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ผลรวมของความยาวด้านทั้งสี่ด้านของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่ง มีด้านกว้าง  $2\frac{1}{8}$  นิ้ว และด้านยาว  $4\frac{1}{3}$  นิ้ว

|       |               |   |                                                                                  |      |
|-------|---------------|---|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| จะได้ | ความยาวรอบรูป | = | $4\frac{1}{3} + 2\frac{1}{8} + 4\frac{1}{3} + 2\frac{1}{8}$                      | นิ้ว |
|       |               | = | $(4+2+4+2) + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}\right)$ | นิ้ว |
|       |               | = | $12 + \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{8}\right)$                                    | นิ้ว |
|       |               | = | $12 + \left(\frac{2(8) + 2(3)}{24}\right)$                                       | นิ้ว |
|       |               | = | $12 + \left(\frac{22}{24}\right)$                                                | นิ้ว |

$$= 12 + \frac{11}{12} = 12\frac{11}{12} \text{ นิ้ว}$$

#### 4) ตรวจสอบคำตอบ

ความยาวของด้านที่เหลือ = ความยาวรอบรูป - ผลรวมของความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยม 3 ด้าน

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } 2\frac{1}{8} &= 12\frac{11}{12} - \left(4\frac{1}{3} + 2\frac{1}{8} + 4\frac{1}{3}\right) \\ &= \left(12 + \frac{11}{12}\right) - \left[10 + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{3}\right)\right] \\ &= (12 - 10) + \left[\frac{11}{12} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{3}\right)\right] \\ &= 2 + \left[\frac{11(2)}{24} - \left(\frac{1(8) + 1(3) + 1(8)}{24}\right)\right] \\ &= 2 + \left[\frac{22}{24} - \frac{19}{24}\right] \\ &= 2 + \frac{3}{24} \\ &= 2 + \frac{1}{8} = 2\frac{1}{8} \quad \text{เป็นจริง} \end{aligned}$$

ดังนั้น ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า คือ  $12\frac{11}{12}$  นิ้ว

2. ฝนซื้อส้ม  $2\frac{2}{3}$  กิโลกรัม ฟ้าซื้อส้มมากกว่าฝน 3 กิโลกรัม อยากทราบว่าฝนและฟ้าซื้อส้มทั้งหมดกี่กิโลกรัม

#### 1) สิ่งที่ต้องหาคำหนดให้

ฝนซื้อส้ม  $2\frac{2}{3}$  กิโลกรัม และ ฟ้าซื้อส้มมากกว่าฝน 3 กิโลกรัม

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

ฝนและฟ้าซื้อส้มทั้งหมดกี่กิโลกรัม

#### 2) วางแผนแก้ปัญหา

หาจำนวนส้มที่ฟ้าซื้อมาโดย นำจำนวนส้มที่ฝนซื้อบวกด้วย 3 กิโลกรัม เพราะ ฟ้าซื้อส้มมากกว่าฝน 3 กิโลกรัม แล้วจึงนำจำนวนส้มที่ฝนและฟ้าซื้อบวกกัน

## 3) ดำเนินการแก้ปัญหา

|               |                        |                                                                                |          |
|---------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <u>วิธีทำ</u> | ฝนซื้อส้ม              | $2\frac{2}{3}$                                                                 | กิโลกรัม |
|               | ฟ้าซื้อส้มมากกว่าฝน    | 3                                                                              | กิโลกรัม |
| จะได้ว่า      | ฟ้าซื้อส้มมา           | $2\frac{2}{3} + 3 = (2+3) + \frac{2}{3} = 5\frac{2}{3}$                        | กิโลกรัม |
| ดังนั้น       | ฝนและฟ้าซื้อส้มทั้งหมด | $2\frac{2}{3} + 5\frac{2}{3} = (2+5) + \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{3}\right)$ | กิโลกรัม |
|               |                        | $= 7 + \frac{4}{3}$                                                            | กิโลกรัม |
|               |                        | $= 7 + 1\frac{1}{3}$                                                           | กิโลกรัม |
|               |                        | $= 8\frac{1}{3}$                                                               | กิโลกรัม |

## 4) ตรวจสอบคำตอบ

จำนวนส้มที่ฝนซื้อ = จำนวนส้มทั้งหมดที่ฝนและฟ้าซื้อ - จำนวนส้มที่ฟ้าซื้อส้มมากกว่าฝน 3 กก.

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้} \quad 2\frac{2}{3} &= 8\frac{1}{3} - \left(2\frac{2}{3} + 3\right) \\
 &= \left[8 + \frac{1}{3}\right] - \left[(2+3) + \frac{2}{3}\right] \\
 &= (8-5) + \left[\frac{1}{3} - \frac{2}{3}\right] \\
 &= 3 + \left(-\frac{1}{3}\right) \\
 &= 2 + \frac{3}{3} + \left(-\frac{1}{3}\right) \\
 &= 2 + \frac{2}{3} \\
 &= 2\frac{2}{3} \quad \text{เป็นจริง}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ฝนและฟ้าซื้อส้มทั้งหมด  $8\frac{1}{3}$  กิโลกรัม

## เฉลยใบงาน

### เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

1. ในแต่ละวันสมใจทำกิจวัตรส่วนตัว คือ แปรงฟันใช้เวลา  $\frac{1}{12}$  ชั่วโมง อาบน้ำใช้เวลามากกว่าแปรงฟันอยู่  $\frac{1}{4}$  ชั่วโมง และใช้เวลาแต่งตัว  $\frac{1}{8}$  ชั่วโมง สมใจใช้เวลาทำกิจวัตรประจำวันกี่ชั่วโมง

1) สิ่งโจทย์กำหนดให้

สมใจทำกิจวัตรส่วนตัว คือ แปรงฟันใช้เวลา  $\frac{1}{12}$  ชั่วโมง อาบน้ำใช้เวลามากกว่าแปรงฟันอยู่  $\frac{1}{4}$  ชั่วโมง และใช้เวลาแต่งตัว  $\frac{1}{8}$  ชั่วโมง

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

สมใจใช้เวลาทำกิจวัตรประจำวันกี่ชั่วโมง

2) วางแผนแก้ปัญหา

หาเวลาที่ใช้ในการอาบน้ำ แล้วจึงนำเวลาที่ใช้ในการแปรงฟัน อาบน้ำ และแต่งตัวมาบวกกัน

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ สมใจทำกิจวัตรส่วนตัว คือ แปรงฟันใช้เวลา  $\frac{1}{12}$  ชั่วโมง

อาบน้ำใช้เวลามากกว่าแปรงฟันอยู่  $\frac{1}{4}$  ชั่วโมง

จะได้ว่าสมใจใช้เวลาอาบน้ำ  $\frac{1}{12} + \frac{1}{4} = \frac{1+1(3)}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$  ชั่วโมง

และใช้เวลาแต่งตัว  $\frac{1}{8}$  ชั่วโมง

ดังนั้น สมใจใช้เวลาทำกิจวัตรประจำวัน  $\frac{1}{12} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} = \frac{1(2)+1(8)+1(3)}{24}$

$= \frac{2+8+3}{24}$  ชั่วโมง

$= \frac{13}{24}$  ชั่วโมง

4) ตรวจสอบคำตอบ

เวลาที่ใช้ในการแต่งตัว = เวลาที่ใช้ทำกิจวัตรประจำวัน - เวลาที่ใช้ในการแปรงฟันและอาบน้ำ

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้} \quad \frac{1}{8} &= \frac{13}{24} - \left[ \frac{1}{12} + \left( \frac{1}{12} + \frac{1}{4} \right) \right] \\
 &= \frac{13}{24} - \left[ \frac{2}{12} + \frac{1}{4} \right] \\
 &= \frac{13}{24} - \left[ \frac{2+1(3)}{12} \right] \\
 &= \frac{13}{24} - \frac{5}{12} \\
 &= \frac{13-5(2)}{24} \\
 &= \frac{3}{24} = \frac{1}{8} \quad \text{เป็นจริง}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น สมใจใช้เวลาทำกิจวัตรประจำวัน  $\frac{13}{24}$  ชั่วโมง

2. ไม้ท่อนแรกยาว  $1\frac{3}{4}$  เมตร ไม้ท่อนที่สองยาว  $2\frac{1}{10}$  เมตร และไม้ท่อนที่สามยาว  $\frac{2}{3}$  เมตร

ถ้านำไม้ทั้งสามท่อนมาวางต่อกัน จะได้ไม้ยาวทั้งหมดกี่เมตร

- 1) สิ่งที่ต้องพิจารณาคือ

ไม้ท่อนแรกยาว  $1\frac{3}{4}$  เมตร ไม้ท่อนที่สองยาว  $2\frac{1}{10}$  เมตร และไม้ท่อนที่สามยาว  $\frac{2}{3}$  เมตร

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

ถ้านำไม้ทั้งสามท่อนมาวางต่อกัน จะได้ไม้ยาวทั้งหมดกี่เมตร

- 2) วางแผนแก้ปัญหา

นำความยาวของไม้ทั้งสามท่อนมาบวกกัน จะได้ความยาวของไม้ทั้งหมด

- 3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ ไม้ท่อนแรกยาว  $1\frac{3}{4}$  เมตร ไม้ท่อนที่สองยาว  $2\frac{1}{10}$  เมตร และไม้ท่อนที่สามยาว  $\frac{2}{3}$  เมตร

นำไม้ทั้งสามท่อนมาวางต่อกัน จะได้ไม้ยาวทั้งหมด

$$\begin{aligned}
 1\frac{3}{4} + 2\frac{1}{10} + \frac{2}{3} &= (1+2) + \left( \frac{3}{4} + \frac{1}{10} + \frac{2}{3} \right) && \text{เมตร} \\
 &= 3 + \left( \frac{3(15) + 1(6) + 2(20)}{60} \right) && \text{เมตร} \\
 &= 3 + \left( \frac{45 + 6 + 40}{60} \right) && \text{เมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 3 + \left(\frac{91}{60}\right) && \text{เมตร} \\
 &= 3 + 1\frac{31}{60} &= 4\frac{31}{60} && \text{เมตร}
 \end{aligned}$$

#### 4) ตรวจสอบคำตอบ

ความยาวของไม้ท่อนแรก = ความยาวของไม้ทั้งสามท่อนวางต่อกัน - ความยาวท่อนที่สองและสาม

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้ } 1\frac{3}{4} &= 4\frac{31}{60} - \left[2\frac{1}{10} + \frac{2}{3}\right] \\
 &= \left[\frac{271}{60} - \left(\frac{21}{10} + \frac{2}{3}\right)\right] \\
 &= \left[\frac{271}{60} - \left(\frac{21 \times 3}{10 \times 3} + \frac{2 \times 10}{3 \times 10}\right)\right] \\
 &= \left[\frac{271}{60} - \left(\frac{63 + 20}{30}\right)\right] \\
 &= \left[\frac{271}{60} - \left(\frac{83}{30}\right)\right] \\
 &= \left[\frac{271}{60} - \left(\frac{83 \times 2}{30 \times 2}\right)\right] \\
 &= \left[\frac{271}{60} - \left(\frac{166}{60}\right)\right] \\
 &= \left[\frac{271 - 166}{60}\right] \\
 &= \frac{105}{60} = \frac{21}{12} = 1\frac{9}{12} = 1\frac{3}{4} \text{ เป็นจริง}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น นำไม้ทั้งสามท่อนมาวางต่อกัน จะได้ไม้ยาวทั้งหมด  $4\frac{31}{60}$  เมตร

3. ดวงใจใช้เวลาทำการบ้านคณิตศาสตร์  $\frac{3}{4}$  ชั่วโมง ภาษาอังกฤษ  $\frac{1}{2}$  ชั่วโมง และวิทยาศาสตร์

$\frac{3}{5}$  ชั่วโมง ดวงใจใช้เวลาทำการบ้านทั้งหมดกี่ชั่วโมง

#### 1) สิ่ง โจทย์กำหนดให้

ดวงใจใช้เวลาทำการบ้านคณิตศาสตร์  $\frac{3}{4}$  ชั่วโมง ภาษาอังกฤษ  $\frac{1}{2}$  ชั่วโมง และ

วิทยาศาสตร์  $\frac{3}{5}$  ชั่วโมง

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

ดวงใจใช้เวลาทำการบ้านทั้งหมดกี่ชั่วโมง

2) วางแผนแก้ปัญหา

นำเวลาที่ใช้ในการทำการบ้านทั้งสามวิชามาวกกัน

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ ดวงใจใช้เวลาทำการบ้านคณิตศาสตร์  $\frac{3}{4}$  ชั่วโมง ภาษาอังกฤษ  $\frac{1}{2}$  ชั่วโมง และ

วิทยาศาสตร์  $\frac{3}{5}$  ชั่วโมง นำเวลาที่ใช้ในการทำการบ้านทั้งสามวิชามาวกกัน จะได้เวลาที่

ดวงใจใช้ในการทำการบ้านทั้งหมด

$$\begin{aligned}\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{3}{5} &= \frac{30 + 20 + 24}{40} && \text{ชั่วโมง} \\ &= \frac{74}{40} && \text{ชั่วโมง} \\ &= 1\frac{34}{40} = 1\frac{17}{20} && \text{ชั่วโมง}\end{aligned}$$

4) ตรวจสอบคำตอบ

เวลาในการทำการบ้านภาษาอังกฤษ = เวลาที่ใช้ในการทำการบ้านทั้งหมด - เวลาที่ใช้ในการทำการบ้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จะได้

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} &= 1\frac{17}{20} - \left(\frac{3}{4} + \frac{3}{5}\right) \\ &= \frac{37}{20} - \left(\frac{3 \times 5}{4 \times 5} + \frac{3 \times 4}{5 \times 4}\right) \\ &= \frac{37}{20} - \left(\frac{15 + 12}{20}\right) \\ &= \frac{37}{20} - \left(\frac{27}{20}\right) \\ &= \frac{37 - 27}{20} \\ &= \frac{10}{20} = \frac{1}{2} && \text{เป็นจริง}\end{aligned}$$

ดังนั้น นำเวลาที่ใช้ในการทำการบ้านทั้งสามวิชามาวกกัน จะได้เวลาที่ดวงใจใช้ในการทำการบ้านทั้งหมด  $1\frac{17}{20}$  ชั่วโมง

4. ก๊อต้องการล้อมรั้วสวนนามรอบที่ดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ดังรูป



ซึ่งมีด้านคู่ขนานยาว  $5\frac{2}{3}$  ว และ  $4\frac{1}{5}$  ว ส่วนสูง 2 ว และด้านที่เหลืยาว  $3\frac{1}{4}$  ว ก๊อต้องการ

ใช้สวนนามทั้งหมดกี่ว

1) สิ่งที้องกำหนดให้

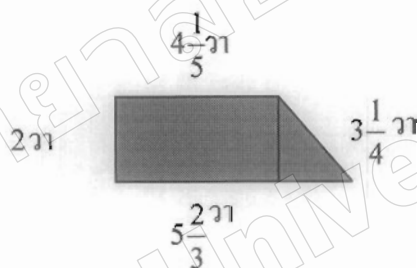
ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ดังรูป ซึ่งมีด้านคู่ขนานยาว  $5\frac{2}{3}$  ว และ  $4\frac{1}{5}$  ว ส่วนสูง 2 ว

และด้านที่เหลืยาว  $3\frac{1}{4}$  ว

สิ่งที้องต้องการ

ก๊อต้องใช้สวนนามทั้งหมดกี่ว

2) วางแผนแก้ปัญหา



หาความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมคางหมู จาก

ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมคางหมู = ผลรวมของความยาวด้านทั้งสี่ด้านของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ซึ่งมีด้านคู่ขนานยาว  $5\frac{2}{3}$  ว และ  $4\frac{1}{5}$  ว ส่วนสูง 2 ว

และด้านที่เหลืยาว  $3\frac{1}{4}$  ว

$$\text{จะได้ ความยาวรอบรูปที่ต้องใช้สวนนามทั้งหมด} = 5\frac{2}{3} + 4\frac{1}{5} + 2 + 3\frac{1}{4} \text{ ว}$$

$$= (5 + 4 + 2 + 3) + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{4}\right) \text{ ว}$$

$$= 14 + \left(\frac{2(8) + 1(12) + 1(6)}{24}\right) \text{ ว}$$

$$= 14 + \left(\frac{16 + 12 + 6}{24}\right) \text{ ว}$$



$$\begin{aligned}
 &= 14 + \left(\frac{34}{24}\right) && \text{ว} \\
 &= 14 + \left(\frac{17}{12}\right) && \text{ว} \\
 &= 14 + \left(1\frac{5}{12}\right) && \text{ว} \\
 &= 15 + \left(\frac{5}{12}\right) = 15\frac{5}{12} && \text{ว}
 \end{aligned}$$

#### 4) ตรวจสอบคำตอบ

ความยาวของส่วนสูง = ความยาวรอบรูป - ผลรวมของความยาวของด้านคู่ขนานและด้านที่เหลือ

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้ } 2 &= 15\frac{5}{12} - \left(5\frac{2}{3} + 4\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4}\right) \\
 &= 15\frac{5}{12} - \left((5+4+3) + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)\right) \\
 &= 15\frac{5}{12} - \left((12) + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)\right) \\
 &= 15\frac{5}{12} - \left((12) + \left(\frac{2(8) + 1(12) + 1(6)}{24}\right)\right) \\
 &= 15\frac{5}{12} - \left((12) + \left(\frac{16+12+6}{24}\right)\right) \\
 &= 15\frac{5}{12} - \left((12) + \left(\frac{34}{24}\right)\right) \\
 &= 15\frac{5}{12} - \left((12) + \left(\frac{17}{12}\right)\right) \\
 &= 15\frac{5}{12} - \left((12) + \left(1\frac{5}{12}\right)\right) \\
 &= 15\frac{5}{12} - \left(13\frac{5}{12}\right) \\
 &= (15-13) + \left(\frac{5}{12} + \left(-\frac{5}{12}\right)\right) \\
 &= 2 \quad \text{เป็นจริง}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นก็ต้องใช้ลวดหนามทั้งหมด  $15\frac{5}{12}$  ว

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องทศนิยมและเศษส่วน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

เวลา 1 คาบ

### สาระ

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ม. 1-3 /2 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและทศนิยมและนำไปใช้แก้ปัญหา ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ การหาร และบอกความสัมพันธ์ของการบวกกับการลบ การคูณกับการหารของเศษส่วนและทศนิยม

ค 6.1 ม. 1-3 /2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ม. 1-3 /5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

### สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน เป็นการนำความรู้เกี่ยวกับการบวกและการลบเศษส่วนมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นวางแผนแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการตามแผน และขั้นตรวจสอบผลหรือตรวจคำตอบ ซึ่งสามารถแก้ปัญหาจากขั้นตอนหนึ่งไปสู่ขั้นตอนหนึ่ง และสามารถพิจารณาย้อนกลับไปขั้นตอนหน้าได้เมื่อเกิดปัญหาหรือข้อสงสัย เพื่อปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้น

### จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนได้

### สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

### การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 – 5 คน โดยให้แต่ละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อนแล้ว ทบทวนเรื่องการบวกเศษส่วนโดยใช้วิธีการถาม – ตอบ และกลุ่มที่ตอบคำถามได้ถูกต้อง และรวดเร็วที่สุดจะได้คะแนนพิเศษข้อละ 2 คะแนน
2. ครูตั้งประเด็นคำถาม “เราสามารถแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนได้ด้วยวิธีใดบ้าง” เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนที่ได้เรียนมาในชั้นประถมศึกษา

#### ขั้นสอน

3. ครูอธิบายและยกตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน ดังนี้

ตัวอย่าง นที และปรีชามีบ้านอยู่บนถนนสายเดียวกัน วันหนึ่งทั้งสองคนต้องการปั่นจักรยานไป เทียน้ำตก โดยนทีจะปั่นจักรยานไปรับปรีชาที่บ้านถ้าบ้านของนทีอยู่ห่างจากบ้านของปรีชา  $2\frac{1}{4}$

กิโลเมตร และบ้านของปรีชาอยู่ห่างจากปากทางเข้าน้ำตก  $3\frac{1}{2}$  กิโลเมตร อยากทราบว่านทีต้องปั่น จักรยานกี่กิโลเมตร จึงจะถึงปากทางเข้าน้ำตก

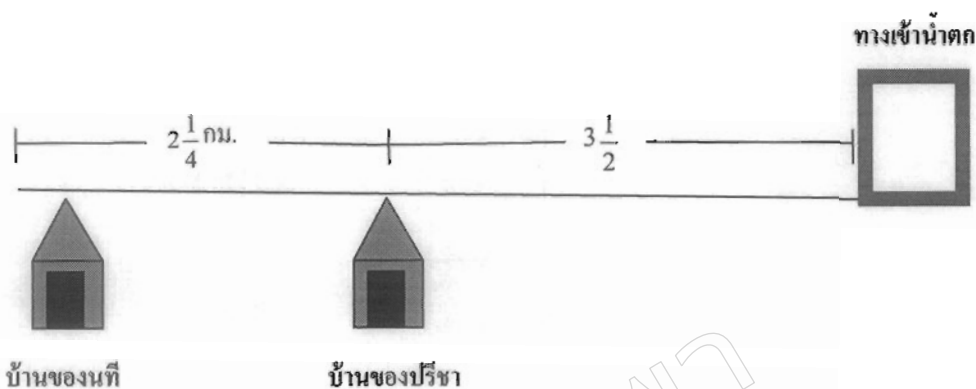
#### 1) สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

- ระยะทางจากบ้านของนทีถึงบ้านของปรีชา  $2\frac{1}{4}$  กิโลเมตร
- ระยะทางจากบ้านของปรีชาอยู่ถึงปากทางเข้าน้ำตก  $3\frac{1}{2}$  กิโลเมตร

#### สิ่งที่โจทย์ต้องการ

- นทีต้องปั่นจักรยานกี่กิโลเมตร จึงจะถึงปากทางเข้าน้ำตก

## 2) วางแผนแก้ปัญหา



ระยะทางที่ปั่นจักรยานจากบ้านของเขจนถึงปากทางเข้าน้ำตก

= ระยะจากบ้านของนทีถึงบ้านของปรีชา + ระยะทางจากบ้านของปรีชาอยู่ถึงปากทางเข้าน้ำตก

## 3) ดำเนินการแก้ปัญหา

**วิธีทำ** นที และปรีชามีบ้านอยู่บนถนนสายเดียวกัน วันหนึ่งทั้งสองคนต้องการปั่นจักรยานไปเที่ยวน้ำตก โดยนทีจะปั่นจักรยานไปรับปรีชาที่บ้าน

บ้านของนทีอยู่ห่างจากบ้านของปรีชา  $2\frac{1}{4}$  กิโลเมตร

บ้านของปรีชาอยู่ห่างจากปากทางเข้าน้ำตก  $3\frac{1}{2}$  กิโลเมตร

|                                              |                                                              |          |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|
| ดังนั้น นทีต้องปั่นจักรยานถึงปากทางเข้าน้ำตก | $2\frac{1}{4} + 3\frac{1}{2}$                                | กิโลเมตร |
|                                              | $= \frac{9}{4} + \frac{7}{2}$                                | กิโลเมตร |
|                                              | $= \frac{9}{4} + \left(\frac{7 \times 2}{2 \times 2}\right)$ | กิโลเมตร |
|                                              | $= \frac{9}{4} + \frac{14}{4}$                               | กิโลเมตร |
|                                              | $= \frac{9+14}{4}$                                           | กิโลเมตร |
|                                              | $= \frac{23}{4}$                                             | กิโลเมตร |
|                                              | $= 5\frac{3}{4}$                                             | กิโลเมตร |

#### 4) ตรวจสอบคำตอบ

ระยะทางที่ขึ้นที่ต้องปั่นจักรยานถึงปากทางเข้าน้ำตก – (ระยะทางจากบ้านของนทีถึงบ้านของปรีชา + ระยะทางจากบ้านของปรีชาถึงปากทางเข้าน้ำตก) = 0

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้ } 5\frac{3}{4} - \left(2\frac{1}{4} + 3\frac{1}{2}\right) &= \frac{23}{4} - \left(\frac{9}{4} + \frac{7}{2}\right) \\
 &= \frac{23}{4} - \left(\frac{9}{4} + \frac{7 \times 2}{2 \times 2}\right) \\
 &= \frac{23}{4} - \left(\frac{9}{4} + \frac{14}{4}\right) \\
 &= \frac{23}{4} - \frac{23}{4} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

ดังนั้น นทีต้องปั่นจักรยาน  $5\frac{3}{4}$  กิโลเมตร จึงจะถึงปากทางเข้าน้ำตก

4. ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและสรุปขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนแล้วสรุปร่วมกันทั้งห้อง ดังนี้

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

- 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา โดยการอ่านวิเคราะห์โจทย์เพื่อพิจารณาว่าอะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการ โจทย์กำหนดหรือให้เงื่อนไขอะไรบ้าง และข้อมูลใดจำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา
- 2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา คือการพิจารณาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในปัญหา แล้วกำหนดวิธีการหรือแนวทางในการแก้ปัญหา
- 3) ขั้นดำเนินการตามแผน คือการลงมือกระทำตามแผนที่วางไว้ในขั้นที่ 2 แล้วเขียนอธิบายหรือแสดงวิธีทำจนกระทั่งได้คำตอบ
- 4) ขั้นตรวจสอบผล คือการตรวจสอบคำตอบที่ได้ว่าถูกต้องและสมเหตุสมผลหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องควรแก้ไขอย่างไร โดยการตรวจคำตอบหรือการมองย้อนกลับ

5. นักเรียนทำใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนจากนั้นครูสุ่มตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลย และให้นักเรียนกลุ่มที่เหลือช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องโดยครูเป็นผู้เพิ่มเติมในส่วนที่ยังบกพร่องอยู่ให้สมบูรณ์สำหรับกลุ่มที่เป็นตัวแทนและเฉลยคำตอบได้ถูกต้อง หรือกลุ่มที่ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของกลุ่มที่เป็นตัวแทนในกรณีที่กลุ่มที่เป็นตัวแทนตอบผิด รวมทั้งผู้ที่ตอบคำถามที่ครูถามได้ถูกต้อง จะได้จับสลากคะแนนโบนัส ซึ่งจะมีคะแนนตั้งแต่ 1 – 10 คะแนน

## ขั้นสรุป

6. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนดังนี้

### ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

- 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา โดยการอ่านวิเคราะห์โจทย์เพื่อพิจารณาว่าอะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการ โจทย์กำหนดหรือให้เงื่อนไขอะไรบ้าง และข้อมูลใดจำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา
- 2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา คือการพิจารณาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในปัญหา แล้วกำหนดวิธีการหรือแนวทางในการแก้ปัญหา
- 3) ขั้นดำเนินการตามแผน คือการลงมือกระทำตามแผนที่วางไว้ในขั้นที่ 2 แล้วเขียนอธิบายหรือแสดงวิธีทำจนกระทั่งได้คำตอบ
- 4) ขั้นตรวจสอบผล คือการตรวจสอบคำตอบที่ได้ว่าถูกต้องและสมเหตุสมผลหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องควรแก้ไขอย่างไร โดยการตรวจคำตอบหรือการมองย้อนกลับ

## สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

## การวัดและประเมินผล

### วิธีวัด

- 1) สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายกลุ่ม
- 2) การตรวจใบงาน

### เครื่องมือวัด

- 1) แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายกลุ่ม
- 2) ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

### เกณฑ์การวัดและประเมินผล

- 1) การสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายกลุ่ม ให้คะแนนตามระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรม ดังนี้

| คะแนน   | ระดับคุณภาพ  |
|---------|--------------|
| 15 – 16 | ดีมาก (4)    |
| 13 – 14 | ดี (3)       |
| 10 – 12 | พอใช้ (2)    |
| 0 – 9   | ปรับปรุง (1) |

เกณฑ์การตัดสิน ผ่าน ได้ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป

- 2) การประเมินผลความรู้จากการทำใบงาน

| ระดับคะแนน | เกณฑ์การตัดสิน | ระดับคุณภาพ |
|------------|----------------|-------------|
| 8 – 10     | ดี             | 3           |
| 6 – 7      | พอใช้          | 2           |
| 0 – 5      | ปรับปรุง       | 1           |

เกณฑ์การตัดสิน ผ่าน ได้ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป

### บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

#### ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

#### ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

#### แนวทางการแก้ไข

.....

ผู้สอน

(.....)

นางสาววาสนา เจริญไทย





### เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

#### การสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

##### 1. ความร่วมมือ

- ดีมาก (4) ทุกคนให้ความร่วมมือในการทำงาน
- ดี (3) คนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือในการทำงาน
- พอใช้ (2) มีบางคนให้ความร่วมมือในการทำงาน
- ควรปรับปรุง (1) ไม่มีคนให้ความร่วมมือในการทำงาน

##### 2. มีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น

- ดีมาก (4) ทุกคนมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น
- ดี (3) คนส่วนใหญ่มีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น
- พอใช้ (2) มีบางคนมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น
- ควรปรับปรุง (1) ไม่มีคนมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น

##### 3. การยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น

- ดีมาก (4) ทุกคนยอมรับความคิดเห็นผู้อื่นเสมอ
- ดี (3) คนส่วนใหญ่ยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น
- พอใช้ (2) มีบางคนยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น
- ควรปรับปรุง (1) ไม่มีคนยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น

##### 4. การทำงานที่ได้รับมอบหมาย

- ดีมาก (4) ทุกคนตั้งใจทำงาน
- ดี (3) คนส่วนใหญ่ตั้งใจทำงาน
- พอใช้ (2) มีบางคนตั้งใจทำงาน
- ควรปรับปรุง (1) ไม่มีคนตั้งใจทำงาน

## ใบงาน

### เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

- 1) ในแต่ละวันสมใจทำกิจวัตรส่วนตัว คือ แปรงฟันใช้เวลา  $\frac{1}{12}$  ชั่วโมง อาบน้ำใช้เวลามากกว่า แปรงฟันอยู่  $\frac{1}{4}$  ชั่วโมงและแต่งตัว  $\frac{1}{8}$  ชั่วโมง สมใจใช้เวลาทำกิจวัตรประจำวันกี่ชั่วโมง

1) สิ่ง โจทย์กำหนดให้

.....

.....

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

.....

.....

.....

2) วางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

4) ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

ดังนั้น.....

- 2) ไม้ท่อนแรกยาว  $1\frac{3}{4}$  เมตร ไม้ท่อนที่สองยาว  $2\frac{1}{10}$  เมตร และไม้ท่อนที่สามยาว  $\frac{2}{3}$  เมตร ถ้า นำไม้ทั้งสามท่อนมาวางต่อกัน จะได้ไม้ยาวทั้งหมดกี่เมตร

1) สิ่งที่ต้องกำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

2) วางแผนแก้ปัญหา

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ

4) ตรวจสอบคำตอบ

ดังนั้น.....

3) ด้วงใจใช้เวลาทำการบ้านคณิตศาสตร์  $\frac{3}{4}$  ชั่วโมง ภาษาอังกฤษ  $\frac{1}{2}$  ชั่วโมง และวิทยาศาสตร์

$\frac{3}{5}$  ชั่วโมง ด้วงใจใช้เวลาทำการบ้านทั้งหมดกี่ชั่วโมง

1) สิ่งที้อยกำหนดให้

สิ่งที่้อยต้องการ

2) วางแผนแก้ปัญหา

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ

4) ตรวจสอบคำตอบ

ดังนั้น.....

4. ก่อต้องการล้อมรั้วสวนนามรอบที่ดินรูปสี่เหลี่ยมกางหมู ดังรูป



ซึ่งมีด้านคู่ขนานยาว  $5\frac{2}{3}$  วา และ  $4\frac{1}{5}$  วา ส่วนสูง 2 วา และด้านที่เหลือนาว  $3\frac{1}{4}$  วา ก่อต้องการใช้สวนนามทั้งหมดกั้ว

1) สิ่งที้องกำหนดให้

สิ่งที่้องต้องการ

2) วางแผนแก้ปัญหา

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ

4) ตรวจสอบ

ดังนั้น

## เฉลยใบงาน

### เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

1. ในแต่ละวันสมใจทำกิจวัตรส่วนตัว คือ แปรงฟันใช้เวลา  $\frac{1}{12}$  ชั่วโมง อาบน้ำใช้เวลามากกว่าแปรงฟันอยู่  $\frac{1}{4}$  ชั่วโมงและใช้เวลาแต่งตัว  $\frac{1}{8}$  ชั่วโมง สมใจใช้เวลาทำกิจวัตรประจำวันกี่ชั่วโมง

1) สิ่งโจทย์กำหนดให้

สมใจทำกิจวัตรส่วนตัว คือ แปรงฟันใช้เวลา  $\frac{1}{12}$  ชั่วโมง อาบน้ำใช้เวลามากกว่าแปรงฟันอยู่  $\frac{1}{4}$  ชั่วโมงและใช้เวลาแต่งตัว  $\frac{1}{8}$  ชั่วโมง

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

สมใจใช้เวลาทำกิจวัตรประจำวันกี่ชั่วโมง

2) วางแผนแก้ปัญหา

หาเวลาที่ใช้ในการอาบน้ำ แล้วจึงนำเวลาที่ใช้ในการแปรงฟัน อาบน้ำ และแต่งตัวมาบวกกัน

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ สมใจทำกิจวัตรส่วนตัว คือ แปรงฟันใช้เวลา  $\frac{1}{12}$  ชั่วโมง

อาบน้ำใช้เวลามากกว่า แปรงฟันอยู่  $\frac{1}{4}$  ชั่วโมง

จะได้ว่าสมใจใช้เวลาอาบน้ำ  $\frac{1}{12} + \frac{1}{4} = \frac{1+1(3)}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$  ชั่วโมง

และใช้เวลาแต่งตัว  $\frac{1}{8}$  ชั่วโมง

ดังนั้น สมใจใช้เวลาทำกิจวัตรประจำวัน  $\frac{1}{12} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} = \frac{1(2)+1(8)+1(3)}{24}$

$$= \frac{2+8+3}{24} \quad \text{ชั่วโมง}$$

$$= \frac{13}{24} \quad \text{ชั่วโมง}$$

## 4) ตรวจสอบคำตอบ

เวลาที่ใช้ในการแต่งตัว = เวลาที่ใช้ทำกิจวัตรประจำวัน - เวลาที่ใช้ในการแปรงฟันและอาบน้ำ

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้ } \frac{1}{8} &= \frac{13}{24} - \left[ \frac{1}{12} + \left( \frac{1}{12} + \frac{1}{4} \right) \right] \\
 &= \frac{13}{24} - \left[ \frac{2}{12} + \frac{1}{4} \right] \\
 &= \frac{13}{24} - \left[ \frac{2+1(3)}{12} \right] \\
 &= \frac{13}{24} - \frac{5}{12} \\
 &= \frac{13-5(2)}{24} \\
 &= \frac{3}{24} = \frac{1}{8} \quad \text{เป็นจริง}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น สมใจใช้เวลาทำกิจวัตรประจำวัน  $\frac{13}{24}$  ชั่วโมง

2. ไม้ท่อนแรกยาว  $1\frac{3}{4}$  เมตร ไม้ท่อนที่สองยาว  $2\frac{1}{10}$  เมตร และไม้ท่อนที่สามยาว  $\frac{2}{3}$  เมตร ถ้า นำไม้ทั้งสามท่อนมาวางต่อกัน จะได้ไม้ยาวทั้งหมดกี่เมตร

## 1) สิ่งที่ต้องหาคำหนดให้

ไม้ท่อนแรกยาว  $1\frac{3}{4}$  เมตร ไม้ท่อนที่สองยาว  $2\frac{1}{10}$  เมตร และไม้ท่อนที่สามยาว  $\frac{2}{3}$  เมตร

## สิ่งที่โจทย์ต้องการ

ถ้า นำไม้ทั้งสามท่อนมาวางต่อกัน จะได้ไม้ยาวทั้งหมดกี่เมตร

## 2) วางแผนแก้ปัญหา

นำความยาวของไม้ทั้งสามท่อนมาบวกกัน จะได้ความยาวของไม้ทั้งหมด

## 3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ ไม้ท่อนแรกยาว  $1\frac{3}{4}$  เมตร ไม้ท่อนที่สองยาว  $2\frac{1}{10}$  เมตร และไม้ท่อนที่สามยาว  $\frac{2}{3}$  เมตร

เมตร

นำไม้ทั้งสามท่อนมาวางต่อกัน จะได้ไม้ยาวทั้งหมด

$$1\frac{3}{4} + 2\frac{1}{10} + \frac{2}{3} = (1+2) + \left( \frac{3}{4} + \frac{1}{10} + \frac{2}{3} \right) \quad \text{เมตร}$$

$$\begin{aligned}
 &= 3 + \left( \frac{3(15) + 1(6) + 2(20)}{60} \right) && \text{เมตร} \\
 &= 3 + \left( \frac{45 + 6 + 40}{60} \right) && \text{เมตร} \\
 &= 3 + \left( \frac{91}{60} \right) && \text{เมตร} \\
 &= 3 + 1\frac{31}{60} = 4\frac{31}{60} && \text{เมตร}
 \end{aligned}$$

#### 4) ตรวจสอบคำตอบ

ความยาวของไม้ท่อนแรก = ความยาวของไม้ทั้งสามท่อนวางต่อกัน - ความยาวท่อนที่สองและสาม

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้ } 1\frac{3}{4} &= 4\frac{31}{60} - \left[ 2\frac{1}{10} + \frac{2}{3} \right] \\
 &= \left[ \frac{271}{60} - \left( \frac{21}{10} + \frac{2}{3} \right) \right] \\
 &= \left[ \frac{271}{60} - \left( \frac{21 \times 3}{10 \times 3} + \frac{2 \times 10}{3 \times 10} \right) \right] \\
 &= \left[ \frac{271}{60} - \left( \frac{63 + 20}{30} \right) \right] \\
 &= \left[ \frac{271}{60} - \left( \frac{83}{30} \right) \right] \\
 &= \left[ \frac{271}{60} - \left( \frac{83 \times 2}{30 \times 2} \right) \right] \\
 &= \left[ \frac{271}{60} - \left( \frac{166}{60} \right) \right] \\
 &= \left[ \frac{271 - 166}{60} \right] \\
 &= \frac{105}{60} = \frac{21}{12} = 1\frac{9}{12} = 1\frac{3}{4} \text{ เป็นจริง}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น นำไม้ทั้งสามท่อนมาวางต่อกัน จะได้ไม้ยาวทั้งหมด  $4\frac{31}{60}$  เมตร



3. ดวงใจใช้เวลาทำการบ้านคณิตศาสตร์  $\frac{3}{4}$  ชั่วโมง ภาษาอังกฤษ  $\frac{1}{2}$  ชั่วโมง และวิทยาศาสตร์  $\frac{3}{5}$  ชั่วโมง ดวงใจใช้เวลาทำการบ้านทั้งหมดกี่ชั่วโมง

1) สิ่งที่ต้องกำหนดให้

ดวงใจใช้เวลาทำการบ้านคณิตศาสตร์  $\frac{3}{4}$  ชั่วโมง ภาษาอังกฤษ  $\frac{1}{2}$  ชั่วโมง และ

วิทยาศาสตร์  $\frac{3}{5}$  ชั่วโมง

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

ดวงใจใช้เวลาทำการบ้านทั้งหมดกี่ชั่วโมง

2) วางแผนแก้ปัญหา

นำเวลาที่ใช้ในการทำการบ้านทั้งสามวิชามาวกกัน

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ ดวงใจใช้เวลาทำการบ้านคณิตศาสตร์  $\frac{3}{4}$  ชั่วโมง ภาษาอังกฤษ  $\frac{1}{2}$  ชั่วโมง และ

วิทยาศาสตร์  $\frac{3}{5}$  ชั่วโมง นำเวลาที่ใช้ในการทำการบ้านทั้งสามวิชามาวกกัน จะได้เวลาที่

ดวงใจใช้ในการทำการบ้านทั้งหมด

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{3}{5} &= \frac{30 + 20 + 24}{40} && \text{ชั่วโมง} \\ &= \frac{74}{40} && \text{ชั่วโมง} \\ &= 1\frac{34}{40} = 1\frac{17}{20} && \text{ชั่วโมง} \end{aligned}$$

4) ตรวจสอบคำตอบ

เวลาในการทำการบ้านภาษาอังกฤษ = เวลาที่ใช้ในการทำการบ้านทั้งหมด - เวลาที่ใช้ในการทำการบ้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จะได้

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} &= 1\frac{17}{20} - \left(\frac{3}{4} + \frac{3}{5}\right) \\ &= \frac{37}{20} - \left(\frac{3 \times 5}{4 \times 5} + \frac{3 \times 4}{5 \times 4}\right) \\ &= \frac{37}{20} - \left(\frac{15 + 12}{20}\right) \\ &= \frac{37}{20} - \left(\frac{27}{20}\right) \end{aligned}$$

$$= \frac{37-27}{20}$$

$$= \frac{10}{20} = \frac{1}{2} \quad \text{เป็นจริง}$$

ดังนั้น นำเวลาที่ใช้ในการทำการบ้านทั้งสามวิชามาวกกัน จะได้เวลาที่ดวงใจใช้ในการทำการบ้านทั้งหมด  $1\frac{17}{20}$  ชั่วโมง

4. ก่อต้องการล้อมรั้วสวนหนามรอบที่ดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ดังรูป

ซึ่งมีด้านคู่ขนานยาว  $5\frac{2}{3}$  วา และ  $4\frac{1}{5}$  วา ส่วนสูง 2 วา และด้านที่เหลี่ยวยาว  $3\frac{1}{4}$  วา ก่อต้องการใช้สวนหนามทั้งหมดกี่วา



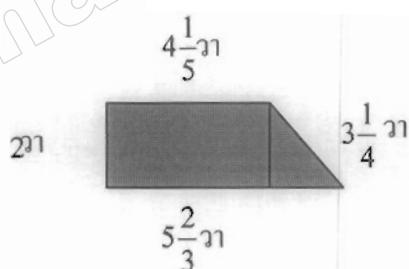
1) สิ่งที่ต้องหาคำหนดให้

ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ดังรูป ซึ่งมีด้านคู่ขนานยาว  $5\frac{2}{3}$  วา และ  $4\frac{1}{5}$  วา ส่วนสูง 2 วา และด้านที่เหลี่ยวยาว  $3\frac{1}{4}$  วา

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

ก่อกต้องการใช้สวนหนามทั้งหมดกี่วา

2) วางแผนแก้ปัญหา



หาความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมคางหมู จาก

ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมคางหมู = ผลรวมของความยาวด้านทั้งสี่ด้านของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

3) ดำเนินการแก้ปัญหา

วิธีทำ ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ซึ่งมีด้านคู่ขนานยาว  $5\frac{2}{3}$  วา และ  $4\frac{1}{5}$  วา ส่วนสูง 2 วา

และด้านที่เหลี่ยวยาว  $3\frac{1}{4}$  วา

$$\begin{aligned}
\text{จะได้ ความยาวรอบรูปที่ต้องใช้ลวดหนามทั้งหมด} &= 5\frac{2}{3} + 4\frac{1}{2} + 2 + 3\frac{1}{4} \text{ วา} \\
&= (5+4+2+3) + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) \text{ วา} \\
&= 14 + \left(\frac{2(8)+1(12)+1(6)}{24}\right) \text{ วา} \\
&= 14 + \left(\frac{16+12+6}{24}\right) \text{ วา} \\
&= 14 + \left(\frac{34}{24}\right) \text{ วา} \\
&= 14 + \left(\frac{17}{12}\right) \text{ วา} \\
&= 14 + \left(1\frac{5}{12}\right) \text{ วา} \\
&= 15 + \left(\frac{5}{12}\right) = 15\frac{5}{12} \text{ วา}
\end{aligned}$$

#### 4) ตรวจสอบคำตอบ

ความยาวของส่วนสูง = ความยาวรอบรูป - ผลรวมของความยาวของด้านคู่ขนานและด้านที่เหลือ

$$\begin{aligned}
\text{จะได้ } 2 &= 15\frac{5}{12} - \left(5\frac{2}{3} + 4\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4}\right) \\
&= 15\frac{5}{12} - \left((5+4+3) + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)\right) \\
&= 15\frac{5}{12} - \left((12) + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)\right) \\
&= 15\frac{5}{12} - \left((12) + \left(\frac{2(8)+1(12)+1(6)}{24}\right)\right) \\
&= 15\frac{5}{12} - \left((12) + \left(\frac{16+12+6}{24}\right)\right) \\
&= 15\frac{5}{12} - \left((12) + \left(\frac{34}{24}\right)\right) \\
&= 15\frac{5}{12} - \left((12) + \left(\frac{17}{12}\right)\right) \\
&= 15\frac{5}{12} - \left((12) + \left(1\frac{5}{12}\right)\right) \\
&= 15\frac{5}{12} - \left(13\frac{5}{12}\right)
\end{aligned}$$

$$= (15-13) + \left( \frac{5}{12} + \left( -\frac{5}{12} \right) \right)$$

$$= 2 \quad \text{เป็นจริง}$$

ดังนั้น ก้อยต้องใช้สวดนามทั้งหมด  $15\frac{5}{12}$  วา

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University

ภาคผนวก ง

ตารางวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 16 ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

| แผนการจัดการ<br>เรียนรู้ที่ | ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา |         |         | $IOC = \frac{\sum R}{N}$ |
|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------|--------------------------|
|                             | คนที่ 1                     | คนที่ 2 | คนที่ 3 |                          |
| 1                           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 2                           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 3                           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 4                           | 0                           | +1      | +1      | 0.67                     |
| 5                           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 6                           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 7                           | 0                           | +1      | +1      | 0.67                     |
| 8                           | +1                          | 0       | +1      | 0.67                     |
| 9                           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 10                          | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 11                          | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 12                          | +1                          | +1      | +1      | 1                        |

สรุปผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน มีค่าความสอดคล้องระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ อยู่ระหว่าง .67 – 1.00

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน กับจุดประสงค์การเรียนรู้

| ข้อสอบข้อที่ | ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา |         |         | $IOC = \frac{\sum R}{N}$ |
|--------------|-----------------------------|---------|---------|--------------------------|
|              | คนที่ 1                     | คนที่ 2 | คนที่ 3 |                          |
| 1            | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 2            | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 3            | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 4            | 0                           | +1      | +1      | 0.67                     |
| 5            | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 6            | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 7            | 0                           | +1      | +1      | 0.67                     |
| 8            | +1                          | 0       | +1      | 0.67                     |
| 9            | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 10           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 11           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 12           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 13           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 14           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 15           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 16           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 17           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 18           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 19           | 0                           | +1      | +1      | 0.67                     |
| 20           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 21           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 22           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 23           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 24           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 25           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |

ตารางที่ 17 (ต่อ)

| ข้อสอบข้อที่ | ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา |         |         | $IOC = \frac{\sum R}{N}$ |
|--------------|-----------------------------|---------|---------|--------------------------|
|              | คนที่ 1                     | คนที่ 2 | คนที่ 3 |                          |
| 26           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 27           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 28           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 29           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 30           | +1                          | +1      | 0       | 0.67                     |
| 31           | 0                           | +1      | +1      | 0.67                     |
| 32           | 0                           | +1      | +1      | 0.67                     |
| 33           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 34           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 35           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 36           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 37           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 38           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 39           | +1                          | +1      | 0       | 0.67                     |
| 40           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |

สรุปผลการประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ มีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้ง 40 ข้อ อยู่ระหว่าง .67 – 1.00



ตารางที่ 18 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย | ค่าอำนาจจำแนก | ข้อที่ | ค่าความยากง่าย | ค่าอำนาจจำแนก |
|--------|----------------|---------------|--------|----------------|---------------|
| 1      | .76            | .25           | 21     | .46            | .42           |
| 2      | .83            | .15           | 22     | .50            | .39           |
| 3      | .18            | .55           | 23     | .46            | .58           |
| 4      | .78            | .58           | 24     | .23            | .55           |
| 5      | .51            | .75           | 25     | .63            | .42           |
| 6      | .88            | .32           | 26     | .65            | .38           |
| 7      | .24            | .25           | 27     | .70            | .30           |
| 8      | .30            | .11           | 28     | .73            | .33           |
| 9      | .76            | .50           | 29     | .54            | .25           |
| 10     | .37            | .25           | 30     | .18            | .23           |
| 11     | .72            | .20           | 31     | .68            | .50           |
| 12     | .15            | .49           | 32     | .35            | .45           |
| 13     | .37            | .25           | 33     | .44            | .33           |
| 14     | .80            | .65           | 34     | .23            | .30           |
| 15     | .63            | .25           | 35     | .29            | .25           |
| 16     | .13            | .46           | 36     | .10            | .33           |
| 17     | .76            | .25           | 37     | .48            | .50           |
| 18     | .45            | .24           | 38     | .20            | .49           |
| 19     | .73            | .42           | 39     | .56            | .67           |
| 20     | .35            | .38           | 40     | .38            | .45           |

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อเลือก  
ข้อสอบจำนวน 20 ข้อ ไว้ใช้ โดยพิจารณาจากค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ซึ่งได้ผลดัง  
ตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย ( $p$ ) | ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) | ค่าความเชื่อมั่นของ<br>แบบทดสอบทั้งฉบับ |
|--------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
| 1      | .76                    | .25                   | .72                                     |
| 2      | .78                    | .58                   |                                         |
| 3      | .51                    | .75                   |                                         |
| 4      | .24                    | .25                   |                                         |
| 5      | .76                    | .50                   |                                         |
| 6      | .37                    | .25                   |                                         |
| 7      | .37                    | .25                   |                                         |
| 8      | .63                    | .25                   |                                         |
| 9      | .76                    | .25                   |                                         |
| 10     | .73                    | .42                   |                                         |
| 11     | .46                    | .42                   |                                         |
| 12     | .46                    | .58                   |                                         |
| 13     | .63                    | .42                   |                                         |
| 14     | .73                    | .33                   |                                         |
| 15     | .54                    | .25                   |                                         |
| 16     | .68                    | .50                   |                                         |
| 17     | .44                    | .33                   |                                         |
| 18     | .29                    | .25                   |                                         |
| 19     | .48                    | .50                   |                                         |
| 20     | .56                    | .67                   |                                         |

เลือกข้อสอบจำนวน 20 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .24 – .78 และมีค่าอำนาจจำแนก  
ระหว่าง 0.25 – .75 แล้วหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับได้ .72

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน กับจุดประสงค์การเรียนรู้

| ข้อสอบข้อที่ | ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา |         |         | $IOC = \frac{\sum R}{N}$ |
|--------------|-----------------------------|---------|---------|--------------------------|
|              | คนที่ 1                     | คนที่ 2 | คนที่ 3 |                          |
| 1            | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 2            | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 3            | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 4            | +1                          | +1      | 0       | 0.67                     |
| 5            | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 6            | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 7            | 0                           | +1      | +1      | 0.67                     |
| 8            | +1                          | 0       | +1      | 0.67                     |
| 9            | +1                          | +1      | +1      | 1                        |
| 10           | +1                          | +1      | +1      | 1                        |

สรุปผลการประเมินแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์  
จำนวน 10 ข้อ มีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้ง 10 ข้อ อยู่ระหว่าง  
.67 – 1.00

ตารางที่ 21 ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการ  
แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย | ค่าอำนาจจำแนก | ข้อที่ | ค่าความยากง่าย | ค่าอำนาจจำแนก |
|--------|----------------|---------------|--------|----------------|---------------|
| 1      | .46            | .39           | 6      | .65            | .32           |
| 2      | .71            | .32           | 7      | .55            | .54           |
| 3      | .50            | .60           | 8      | .25            | .50           |
| 4      | .22            | .49           | 9      | .38            | .42           |
| 5      | .48            | .55           | 10     | .59            | .50           |

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน  
ไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อเลือกข้อสอบจำนวน 5 ข้อ ไว้ใช้ โดย  
พิจารณาจากค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ซึ่งได้ผลดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ  
ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย | ค่าอำนาจจำแนก | ค่าความเชื่อมั่นของ<br>แบบทดสอบทั้งฉบับ |
|--------|----------------|---------------|-----------------------------------------|
| 1      | .46            | .39           | .86                                     |
| 2      | .50            | .60           |                                         |
| 3      | .48            | .55           |                                         |
| 4      | .55            | .54           |                                         |
| 5      | .59            | .50           |                                         |

เลือกข้อสอบจำนวน 5 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .46 – .59 และมีค่าอำนาจ  
จำแนกอยู่ระหว่าง .39 – .60 แล้วหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับได้ .86

ตารางที่ 23 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| คนที่ | กลุ่มทดลอง | กลุ่มควบคุม | คนที่ | กลุ่มทดลอง | กลุ่มควบคุม |
|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|
| 1     | 18         | 12          | 21    | 14         | 14          |
| 2     | 15         | 15          | 22    | 17         | 9           |
| 3     | 20         | 10          | 23    | 15         | 16          |
| 4     | 13         | 14          | 24    | 20         | 13          |
| 5     | 12         | 10          | 25    | 12         | 17          |
| 6     | 17         | 16          | 26    | 13         | 10          |
| 7     | 15         | 13          | 27    | 14         | 14          |
| 8     | 16         | 18          | 28    | 16         | 8           |
| 9     | 12         | 15          | 29    | 18         | 13          |
| 10    | 11         | 14          | 30    | 12         | 11          |
| 11    | 20         | 9           | 31    | 11         | 18          |
| 12    | 17         | 13          | 32    | 14         | 9           |
| 13    | 15         | 17          | 33    | 19         | 20          |
| 14    | 18         | 12          | 34    | 16         | 14          |
| 15    | 14         | 16          | 35    | 10         | 11          |
| 16    | 19         | 14          | 36    | 12         | 19          |
| 17    | 13         | 11          | 37    | 14         | 8           |
| 18    | 14         | 9           | 38    | 16         | 20          |
| 19    | 15         | 19          | 39    | 18         | 11          |
| 20    | 18         | 10          | 40    | 16         | 14          |

ตารางที่ 24 คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 1 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| คนที่ | กลุ่มทดลอง | กลุ่มควบคุม | คนที่ | กลุ่มทดลอง | กลุ่มควบคุม |
|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|
| 1     | 40         | 36          | 21    | 30         | 37          |
| 2     | 36         | 30          | 22    | 38         | 21          |
| 3     | 40         | 26          | 23    | 32         | 33          |
| 4     | 24         | 21          | 24    | 40         | 19          |
| 5     | 22         | 33          | 25    | 28         | 38          |
| 6     | 36         | 29          | 26    | 24         | 22          |
| 7     | 32         | 18          | 27    | 30         | 24          |
| 8     | 36         | 35          | 28    | 34         | 32          |
| 9     | 24         | 19          | 29    | 38         | 33          |
| 10    | 22         | 28          | 30    | 26         | 20          |
| 11    | 40         | 18          | 31    | 28         | 39          |
| 12    | 36         | 25          | 32    | 24         | 23          |
| 13    | 32         | 38          | 33    | 40         | 27          |
| 14    | 38         | 21          | 34    | 34         | 34          |
| 15    | 36         | 18          | 35    | 26         | 19          |
| 16    | 40         | 23          | 36    | 28         | 40          |
| 17    | 30         | 20          | 37    | 20         | 22          |
| 18    | 26         | 34          | 38    | 34         | 24          |
| 19    | 32         | 30          | 39    | 38         | 37          |
| 20    | 38         | 27          | 40    | 34         | 32          |

ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก  
กับนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

Group Statistics

| group             | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-------------------|----|-------|----------------|-----------------|
| score กลุ่มทดลอง  | 40 | 15.23 | 2.713          | .429            |
| score กลุ่มควบคุม | 40 | 13.40 | 3.418          | .540            |

Independent Samples Test

|       |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |                                           |       |  |
|-------|-----------------------------|-----------------------------------------|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------|-------|--|
|       |                             | F                                       | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |       |  |
| score | Equal variances assumed     | 2.098                                   | .151 | 2.645                        | 78     | .010            | 1.825           | .690                  | .451                                      | 3.199 |  |
|       | Equal variances not assumed |                                         |      | 2.645                        | 74.175 | .010            | 1.825           | .690                  | .450                                      | 3.200 |  |

ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับเกณฑ์ ร้อยละ 70

One-Sample Statistics

|      | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------|----|-------|----------------|-----------------|
| post | 40 | 15.23 | 2.713          | .429            |

One-Sample Test

| Test Value = 14 |       |    |                 |                                           |
|-----------------|-------|----|-----------------|-------------------------------------------|
|                 | t     | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference                           |
| post            | 2.856 | 39 | .007            | 1.225                                     |
|                 |       |    |                 | 95% Confidence Interval of the Difference |
|                 |       |    |                 | Lower                                     |
|                 |       |    |                 | Upper                                     |
|                 |       |    |                 | 2.09                                      |



ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ผู้เร่ร่อน  
กับนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

Group Statistics

| group             | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-------------------|----|-------|----------------|-----------------|
| score กลุ่มทดลอง  | 40 | 32.15 | 6.049          | .956            |
| score กลุ่มควบคุม | 40 | 29.10 | 6.042          | .955            |

Independent Samples Test

| score                       | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |  | 95% Confidence Interval of the Difference |       |
|-----------------------------|-----------------------------------------|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|--|-------------------------------------------|-------|
|                             | F                                       | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference |  | Lower                                     | Upper |
|                             |                                         |      |                              |        |                 |                 |                       |  |                                           |       |
| Equal variances assumed     | .005                                    | .943 | 2.256                        | 78     | .027            | 3.050           | 1.352                 |  | .359                                      | 5.741 |
| Equal variances not assumed |                                         |      | 2.256                        | 78.000 | .027            | 3.050           | 1.352                 |  | .359                                      | 5.741 |

ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกเทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70

One-Sample Statistics

|          | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|----------|----|-------|----------------|-----------------|
| VAR00001 | 40 | 32.15 | 6.049          | .956            |

One-Sample Test

| Test Value = 28 |       |    |                 |                 |                                           |
|-----------------|-------|----|-----------------|-----------------|-------------------------------------------|
|                 | t     | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |
|                 |       |    |                 |                 | LowerUpper                                |
| VAR00001        | 4.339 | 39 | .000            | 4.150           | 2.226.08                                  |