



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

ผังเนื้อหาสาระ ผลการวิเคราะห์หลักสูตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แผนภาพภาคผนวกที่ 1 ผังเนื้อหา/สาระ

**ผลการวิเคราะห์หลักสูตร**  
**รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**  
**รหัสวิชา 21102 จำนวนหน่วยกิต 1.5 (120 ชั่วโมง ต่อภาคเรียน)**

**1. ข้อมูลจำเพาะรายวิชา**

รหัสวิชา : ค 21102 (ภาคเรียนที่ 2 / 2554)  
 ชื่อวิชา : คณิตศาสตร์พื้นฐาน  
 หน่วยกิต : 1.5 หน่วยกิต (120 /ภาคเรียน)  
 ครูผู้สอน : นางละมุด บุญพา (ผู้วิจัย)  
 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน โรงเรียนบ้านหนองป้าน

**2. คำอธิบายรายวิชา**

ค 21102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2	3 ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยกิต
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		ภาคเรียนที่ 2

ศึกษาวិเคราะห์ ฟังก์ชันการถ่วงน้ำหนักทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับกราฟปัญหาใน

เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม เศษส่วนและทศนิยม การบวก การลบ การคูณ และการหาร เศษส่วนและทศนิยม โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยม กราฟ กราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉาก สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวความสัมพันธ์ของแบบรูปสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์หรือปัญหา โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โอกาสของเหตุการณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ภาพของรูปเรขาคณิต ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า (Front view) ด้านข้าง (Side view) และด้านบน (Top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติ การวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิต สามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนได้

โดยใช้กระบวนการคณิตศาสตร์ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง ทดลองและสรุปรายงาน โดยคำนึงถึงมาตรฐานด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใช้การวัดและประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลายให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่าง ถูกต้อง ชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น และมีความคิดสร้างสรรค์

ค 1.1 ม1/1

ค 1.2 ม1/1-3

ค 1.3 ม1/1

ค 3.1 ม1/4-6

ค 4.1 ม1/1

ค 4.2 ม1/1-5

ค 5.2 ม1/1

ค 6.1 ม1/1-6

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา

3.1 ระบุหรือยกตัวอย่างจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ได้

3.2 เปรียบเทียบจำนวนเต็มได้

3.3 เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและเขียนทศนิยมซ้ำศูนย์ในรูปเศษส่วนได้

3.4 เปรียบเทียบเศษส่วนและทศนิยมได้

3.5 เขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม แทนจำนวนที่กำหนดให้ได้

3.6 ใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนในรูปของสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

(Scientific notation) ได้

3.7 บวก ลบ คูณ และหาร จำนวนเต็มได้

3.8 บวก ลบ คูณ และหารเศษส่วนและทศนิยมได้

3.9 นำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้

3.10 คูณและหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้

3.11 อธิบายผลที่เกิดขึ้นจาก การบวก การลบ การคูณ การหาร และการยกกำลัง

ของจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้

3.12 ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จากการคำนวณ

และการแก้ปัญหา

3.13 บอกวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสมในการคำนวณได้

3.14 ให้การประมาณค่าในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

3.15 ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จาก การคำนวณเมื่อเทียบกับการประมาณค่า

การประมาณค่า

- 3.16 หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับที่กำหนดให้ได้
- 3.17 ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. แก้ปัญหาได้
- 3.18 นำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ได้
- 3.19 สร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้วงเวียน และบอกขั้นตอนการสร้างพื้นฐาน

ต่อไปนี้ได้

3.19.1 การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรง

ที่กำหนดให้

3.19.2 การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

3.19.3 การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

3.19.4 การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

3.19.5 การสร้างเส้นตั้งฉาก จากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้

3.19.6 การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

3.20 นำการสร้างพื้นฐานไปสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่ายได้

3.21 สืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิตได้

3.22 อธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติจากภาพสองมิติที่กำหนดให้ได้

3.23 ระบุภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง หรือด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้

3.24 วาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนดภาพสองมิติ ที่ได้จากการ มองทางด้านหน้า ด้านข้าง หรือด้านบนได้

3.25 วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้ได้

3.26 ระบุจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวได้

3.27 แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย โดยใช้สมบัติของการเท่ากันได้

3.28 เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์

3.29 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้

3.30 ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

3.31 เขียนกราฟแสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณสองชุดที่กำหนดให้ได้

3.32 บอกได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้เหตุการณ์ใดน่าจะมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากกว่า

3.33 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาได้

- 3.34 ใช้ความรู้ ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- 3.35 สามารถแสดงเหตุผล โดยการอ้างอิงความรู้ ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงหรือสร้าง แผนภาพ
- 3.36 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน และรัดกุม
- 3.37 เชื่อมโยงความรู้เนื้อหาต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ
- 3.38 นำความรู้และทักษะ ที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิต
- 3.39 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน
- จุดประสงค์การเรียนรู้ที่นำมาดำเนินการวิจัย ได้แก่จุดประสงค์ที่ 4 , 8 , 9 , 11 , 12
- เนื้อหาเรื่อง เศษส่วน

#### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม


ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหัวข้อย่อย

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับการวัด
หน่วยที่ 1	1.1 ความหมายของ เศษส่วน	1. เข้าใจความหมายของเศษส่วน	ความเข้าใจ
	1.2 ประเภทของ เศษส่วน	2. ระบุประเภทของเศษส่วน ได้ 3. ระบุเศษส่วนจากเงื่อนไขที่กำหนดให้ได้	ความเข้าใจ ความเข้าใจ
	1.3 การอ่านเศษส่วน	4. ระบุค่าเศษส่วนจากเงื่อนไขที่กำหนดให้ได้	ความเข้าใจ
หน่วยที่ 2		1. ระบุเศษส่วนแทนจุด บนเส้นจำนวนได้	ความเข้าใจ
		2. ระบุจุดแทนเศษส่วนบนเส้นจำนวน ได้	ความเข้าใจ
		3. หาเศษส่วนบนเส้นจำนวนได้	นำไปใช้

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับการวัด
หน่วยที่ 3		1. ระบุเศษส่วนที่เท่ากันได้ 2. หาเศษส่วนในรูปเศษส่วนอย่างต่ำได้	ความเข้าใจ นำไปใช้
หน่วยที่ 4		1. เปรียบเทียบเศษส่วนได้ 2. เรียงลำดับเศษส่วนได้	นำไปใช้ นำไปใช้
หน่วยที่ 5	5.1 การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน 5.2 การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน 5.3 การบวกจำนวนคละ	1. สามารถหาผลบวกของเศษส่วนได้	นำไปใช้
หน่วยที่ 6	6.1 จำนวนตรงข้ามของเศษส่วน 6.2 การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน 6.3 การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน 6.4 การลบจำนวนคละ	1. เข้าใจความหมายของจำนวนตรงข้าม 2. สามารถหาผลลบของเศษส่วนได้ 3. สามารถแสดงการหาคำตอบได้	ความเข้าใจ นำไปใช้ นำไปใช้
หน่วยที่ 7	7.1 การคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน 7.1 การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม 7.1 การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน 7.1 การคูณจำนวนคละ	1. สามารถหาผลคูณเศษส่วนได้	นำไปใช้



หน่วยที่	หัวข้อย่อย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับการวัด
หน่วยที่ 8	8.1 การหารจำนวนเต็ม ด้วยเศษส่วน	1. สามารถหาผลหารเศษส่วนได้	นำไปใช้
	8.1 การหารเศษส่วน ด้วยจำนวนเต็ม	2. สามารถหาผลลัพท์การบวก ลบ คูณ หาร ระคนเศษส่วนได้	นำไปใช้
	8.1 การหารเศษส่วน ด้วยเศษส่วน		
	8.1 การหารจำนวน คละ		
หน่วยที่ 9	9.1 โจทย์ปัญหาการ บวกเศษส่วน	1. แก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนได้	วิเคราะห์
	9.2 โจทย์ปัญหาการลบ เศษส่วน	2. แก้โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนได้	วิเคราะห์
		3. แก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วนได้	วิเคราะห์
		4. แก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนได้	วิเคราะห์
	9.3 โจทย์ปัญหาการ คูณเศษส่วน	5. แก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนได้	วิเคราะห์
	9.4 โจทย์ปัญหาการ หารเศษส่วน		
	9.5 โจทย์ปัญหาระคน เศษส่วน		



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มเน้นผลสัมฤทธิ์ ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เศษส่วน

เวลา 12 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องความหมายของเศษส่วน

เวลา 1 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

1. สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง  
ตัวชี้วัด

มฐ ค1.1 ม. 1/1 ระบุหรือยกตัวอย่าง และเปรียบเทียบจำนวนเต็มบวก จำนวน  
เต็มลบ ศูนย์ เศษส่วนและทศนิยม

2. สาระสำคัญ

เศษส่วนเป็นจำนวนที่เป็นส่วนหนึ่งของจำนวนเต็มมีค่าอยู่ระหว่างจำนวนเต็มสอง  
จำนวนสัญลักษณ์ที่แสดงค่าของเศษส่วนคือ  $\frac{a}{b}$  เมื่อ a แทนจำนวนที่เป็นตัวเศษ และ b แทน  
จำนวนที่เป็นตัวส่วน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

3.1.1 บอกความหมายของเศษส่วนได้

3.1.2 ระบุประเภทของเศษส่วนได้

3.2 ด้านทักษะกระบวนการ

3.2.1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

3.2.2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการ  
แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

3.2.3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

3.3 ด้านคุณลักษณะ

ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

#### 4. สารการเรียนรู้

4.1 ความหมายของเศษส่วน

4.2 ประเภทของเศษส่วน

#### 5. กิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มเน้นผลสัมฤทธิ์)

##### 5.1 ขั้นนำ (ขั้นที่ 1 ขั้นนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน)

5.1.1 ครูสนทนาเกี่ยวกับการใช้จำนวนนับในการบอกปริมาณของสิ่งของต่างๆ ในชีวิตประจำวันแล้วให้นักเรียนยกตัวอย่างการใช้จำนวนนับของนักเรียน

5.1.2 ครูใช้การถามตอบเชื่อมโยงให้นักเรียนได้เรียนรู้การใช้เศษส่วนแทนจำนวนที่ไม่เป็นจำนวนนับ เช่น การแบ่งแ่งโม 1 ผล ออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน จะได้แ่งโมแต่ละส่วนเท่ากับครึ่งผลซึ่งเขียนแทนด้วย  $\frac{1}{2}$  ผล ซึ่งครูบอกให้นักเรียนทราบว่า 1 เรียกว่าตัวเศษ และ 2 เรียกว่า ตัวส่วน

5.1.3 หลังจากนั้นนำเสนอเนื้อหาที่จะสอนด้วยสื่อนำเสนอเพาเวอร์พอยท์เรื่อง ความหมายของเศษส่วน

##### 5.2 ขั้นสอน

(ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษากลุ่มย่อย)

แต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ทำแบบทดสอบในแต่ละเนื้อหาย่อย บันทึกคะแนนของแต่ละคน ครูดูแลอย่างใกล้ชิด เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยให้สอบถาม

5.2.1 ครูแจกใบงานที่ 1 เรื่อง ความหมายของเศษส่วน ให้นักเรียนทำ

5.2.2 ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอจากใบงาน กลุ่มละ 1 ข้อ

(ขั้นที่ 3 ขั้นการทดสอบย่อย)

ครูใช้กิจกรรมเสริมจากสื่อมัลติพอยท์ เรื่องความหมายของเศษส่วน ให้นักเรียนทำกิจกรรมจนแล้วเสร็จ ครูบันทึกคะแนนที่ได้เป็นรายคน

(ขั้นที่ 4 ขั้นคิดคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคน)

ครูนำคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมจากสื่อมัลติพอยท์ และแบบทดสอบหลังเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หากคะแนนความก้าวหน้านำเสนอต่อให้นักเรียนทั้งชั้น

### 5.3 ชั้นสรุป

5.3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียน เรื่อง ความหมายของเศษส่วน

5.3.2 นักเรียนทบทวนความหมายของเศษส่วน เรื่อง ความหมายของเศษส่วน ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากสื่อแอนิเมชัน เรื่องความหมายของเศษส่วน (ชั้นที่ 5 ชั้นที่ได้รับการยกย่อง)

ครูพิจารณาคะแนนสอบ หานักเรียนที่ได้รับการยกย่องและคิดคะแนนกลุ่มเพื่อหากลุ่มที่ได้รับการยกย่อง นำไปคิดที่ป้ายนิเทศ เพื่อให้นักเรียนทราบคะแนนความก้าวหน้าในการเรียนครั้งต่อไป

### 6. วัดผลประเมินผล

#### 6.1 การวัดผล

6.1.1 สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำแบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ ผลการทดสอบจากสื่อมัลติพอยท์

6.1.2 ตรวจใบงาน

#### 6.2 การประเมินผล

6.2.1 ถูประเมินผ่านการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ระดับคุณภาพตั้งแต่ 1 ขึ้นไป

6.2.2 ถูประเมินสำหรับผู้ที่ทำแบบฝึก ได้ถูกต้องร้อยละ 65 ขึ้นไป

#### 6.3 เครื่องมือวัดผล

6.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรมกลุ่มของนักเรียน

6.3.2 แบบทดสอบจากสื่อมัลติพอยท์

6.3.3 แบบประเมินใบงาน

6.3.4 ใบงานที่ 1 เรื่องความหมายของเศษส่วน

#### 6.4 เกณฑ์การวัดผล

6.4.1 แบบสังเกตพฤติกรรม

6.4.2 คะแนนกิจกรรมโดยพิจารณาจากการทำกิจกรรมใบงาน โดยใช้เกณฑ์ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน ตอบผิด ไม่ได้คะแนน

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 เนื้อหาจากสื่องานนำเสนอด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ เรื่อง ความหมายของเศษส่วน

7.2 เนื้อหาบทเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความหมายของเศษส่วน

7.3 กิจกรรมเสริมบทเรียนจากสื่อมัลติพอยท์ เรื่องความหมายของเศษส่วน

7.4 สื่อแอนิเมชัน เรื่อง เศษส่วน

7.5 ใบงานที่ 1



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความเห็นของผู้บังคับบัญชา

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

(ลงชื่อ) .....

(นายสุวรรณ บุตรวิเศษ)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านหนองเป่าน

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการสอน

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

2. ปัญหา/อุปสรรค

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

3. แนวทางแก้ไข

.....  
.....

(ลงชื่อ).....

(นางละมุด บุญพา)

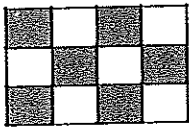
ครูชำนาญการ



เรื่อง ความหมายของเศษส่วน

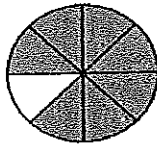
ชื่อ.....เลขที่.....

1. จงเขียนเศษส่วนแทนส่วนที่แรเงา จากรูปต่อไปนี้ พร้อมกับเขียนคำอ่านด้วย



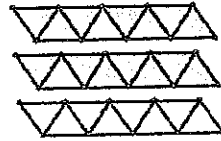
.....

อ่านว่า.....



.....

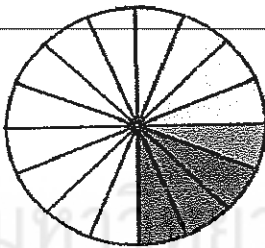
อ่านว่า.....



.....

อ่านว่า.....

2. ใช้ภาพต่อไปนี้ตอบคำถาม



1. ส่วนที่เป็นสีเหลือง คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร .....

2. ส่วนที่เป็นสีฟ้า คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร .....

3. ส่วนที่เป็นสีชมพู คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร .....

4. ส่วนที่เป็นสีขาว คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร .....

5. ส่วนที่เป็นสีขาวมากกว่าส่วนที่เป็นสีเหลืองเท่าไร .....

6. ส่วนที่เป็นสีเหลืองมากกว่าส่วนที่เป็นสีฟ้าเท่าไร .....

.....



3. กำหนดให้  $a = 2$  ,  $b = -3$  และ  $c = 5$  จงพิจารณาว่า จำนวนต่อไปนี้ เป็นเศษส่วนประเภทใด

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1) $-\frac{a}{b}$ ..... | 6) $\frac{2a}{c}$ .....   |
| 2) $\frac{b}{a}$ .....  | 7) $2\frac{a}{c}$ .....   |
| 3) $\frac{c}{a}$ .....  | 8) $-\frac{b}{2a}$ .....  |
| 4) $\frac{c}{b}$ .....  | 9) $\frac{3a}{2b}$ .....  |
| 5) $\frac{a}{c}$ .....  | 10) $\frac{2c}{-b}$ ..... |

4. จงพิจารณาว่าข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้ เป็นจริงหรือเท็จ

1)  $\frac{1}{2}$  ,  $-\frac{3}{5}$  ,  $\frac{5}{9}$  และ  $\frac{7}{8}$  เป็นเศษส่วนแท้ทุกจำนวน

.....

2)  $1\frac{2}{3}$  มีความหมายเดียวกันกับ  $1 \times \frac{2}{3}$

.....

3)  $-2\frac{4}{5}$  มีความหมายเดียวกันกับ  $-2 + \frac{4}{5}$

.....

4)  $\frac{5}{4}$  ,  $\frac{-3}{2}$  ,  $\frac{7}{-3}$  และ  $\frac{11}{5}$  เป็นเศษเกินทุกจำนวน

.....

5)  $\frac{14}{3}$  ,  $\frac{17}{12}$  ,  $\frac{-19}{15}$  และ  $\frac{23}{-9}$  สามารถทำเป็นจำนวนคละได้ทุกจำนวน

.....

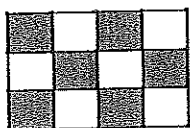
6)  $\frac{12}{3}$  ,  $\frac{18}{6}$  และ  $\frac{24}{4}$  เป็นเศษส่วนที่เขียนแทนด้วยจำนวนเต็มได้ทุกจำนวน

.....

เฉลยใบงานที่ 1

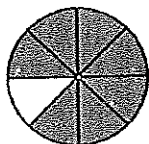
เรื่อง ความหมายของเศษส่วน

1. จงเขียนเศษส่วนแทนส่วนที่แรเงา จากรูปต่อไปนี้ พร้อมกับเขียนคำอ่านด้วย



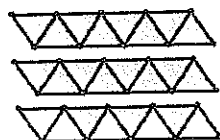
$$\frac{6}{12}$$

อ่านว่า เศษหกส่วนสิบสอง



$$\frac{7}{8}$$

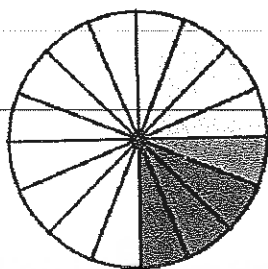
อ่านว่า เศษเจ็ดส่วนแปด



$$2\frac{3}{8}$$

อ่านว่า จำนวนสองเศษสามส่วนแปด

2. ใช้ภาพต่อไปนี้ตอบคำถาม



1. ส่วนที่เป็นสีเหลือง คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

$$\frac{4}{16}$$

2. ส่วนที่เป็นสีฟ้า คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

$$\frac{1}{16}$$

3. ส่วนที่เป็นสีชมพู คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

$$\frac{3}{16}$$

4. ส่วนที่เป็นสีขาว คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

$$\frac{8}{16}$$

5. ส่วนที่เป็นสีขาวมากกว่าส่วนที่เป็นสีเหลืองเท่าไร

$$\frac{4}{16}$$

6. ส่วนที่เป็นสีเหลืองมากกว่าส่วนที่เป็นสีฟ้าเท่าไร

$$\frac{3}{16}$$

3. กำหนดให้  $a = 2$  ,  $b = -3$  และ  $c = 5$  จงพิจารณาว่าจำนวนต่อไปนี้ เป็นเศษส่วน

ประเภทใด

1)  $-\frac{a}{b}$  .....เศษส่วนแท้.....

6)  $\frac{2a}{c}$  .....เศษส่วนแท้.....

2)  $\frac{b}{a}$  .....เศษเกิน.....

7)  $2\frac{a}{c}$  .....เศษเกิน.....

3)  $\frac{a-c}{a}$  .....เศษเกิน.....

8)  $-\frac{b}{2a}$  .....เศษส่วนแท้.....

4)  $\frac{a-c}{b}$  .....เศษเกิน.....

9)  $\frac{3a}{2b}$  .....เศษเกิน.....

5)  $\frac{b}{a-c}$  .....เศษส่วนแท้.....

10)  $\frac{2c}{-b}$  .....เศษเกิน.....

4. จงพิจารณาว่าข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้ เป็นจริงหรือเท็จ

1)  $\frac{1}{2}$ ,  $-\frac{3}{5}$ ,  $\frac{5}{9}$  และ  $\frac{7}{8}$  เป็นเศษส่วนแท้ทุกจำนวน

.....เป็นจริง.....

2)  $1\frac{2}{3}$  มีความหมายเดียวกับ  $1 \times \frac{2}{3}$

.....เป็นเท็จ.....

3)  $-2\frac{4}{5}$  มีความหมายเดียวกับ  $-2 + \frac{4}{5}$

.....เป็นเท็จ.....

4)  $\frac{5}{4}$ ,  $\frac{-3}{2}$ ,  $\frac{7}{-3}$  และ  $\frac{11}{5}$  เป็นเศษเกินทุกจำนวน

.....เป็นจริง.....

5)  $\frac{14}{3}$ ,  $\frac{17}{12}$ ,  $\frac{-19}{15}$  และ  $\frac{23}{-9}$  สามารถทำเป็นจำนวนคละได้ทุกจำนวน

.....เป็นจริง.....

6)  $\frac{12}{3}$ ,  $\frac{18}{6}$  และ  $\frac{24}{4}$  เป็นเศษส่วนที่เขียนแทนด้วยจำนวนเต็มได้ทุกจำนวน

.....เป็นจริง.....

## แบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน โดยครูผู้สอน

วันที่ .....เดือน .....พ.ศ. .... แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....  
เรื่อง ..... สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

พฤติกรรมการณ์เรียนของนักเรียน	ใช่	ไม่ใช่	รายละเอียดเพิ่มเติม
<b>ความพร้อมก่อนเรียน</b> 1. นักเรียนส่วนมากเตรียมพร้อมในการเรียน 2. นักเรียนส่วนมากกระตือรือร้นที่จะเรียน <b>ความร่วมมือในการเรียน</b> 3. นักเรียนส่วนมากสนใจศึกษาบทเรียน 4. นักเรียนส่วนมากร่วมกันอภิปรายหรือตอบคำถามของครู 5. นักเรียนส่วนมากกล้าแสดงความคิดเห็นของตน 6. นักเรียนส่วนมากทำงานกลุ่มอย่างเป็นระบบ			
7. นักเรียนส่วนมากทำงานร่วมกับเพื่อนด้วยความเต็มใจ 8. นักเรียนส่วนมากยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 9. นักเรียนส่วนมากมีการปรึกษาหารือในแต่ละกลุ่ม 10. นักเรียนส่วนมากมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม 11. นักเรียนส่วนมากมีความสามัคคีกันในกลุ่ม 12. นักเรียนบางคนที่ซักถามเมื่อมีปัญหา 13. นักเรียนส่วนมากร่วมกันอภิปรายในกลุ่มได้ 14. นักเรียนส่วนมากทำงานเสร็จทันเวลา 15. นักเรียนส่วนมากส่งงาน			

อื่น ๆ .....

ลงชื่อ.....ผู้สอน/ผู้สังเกต

(นางละมุด บุญพา)



ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทสท./๒๗๔

วันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๕๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์อภิธา รุณวาทย์

ด้วย นางละมุล บุญพา รหัสประจำตัว ๕๙๘๑๗๐๑๐๐๕๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระเรื่อง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ “เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเหมาะสม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัยเพื่อให้การวิจัยดำเนินไป ด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ดร. อ.ม.จ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิสุทธิอา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ว๒๑๗๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๕๕๐๐๐

๑๑ เมษายน ๒๕๕๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายทองชัย ภูตะคุณ

ด้วย นางละมุล บุญพา รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๐๑๐๐๕๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระเรื่อง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ “เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความเหมาะสม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา ที่ใช้ใน เครื่องมือการวิจัยเพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยฯ หวังว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี หากขัดข้องประการใดกรุณา แจ้งไปยัง คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

ดร. อมร.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทรศัพท์ ๐ ๔๓๐๒ ๐๒๕๗

โทรสาร ๐ ๔๓๗๒ ๐๘๑๔



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ ๖๒๑๗๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๕๔๐๐๐

๑๑ เมษายน ๒๕๕๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางภัทรานี พลลา

ด้วย นางละมุล บุญหา รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๐๑๐๐๕๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระเรื่อง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ “เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค SIAD”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเหมาะสม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน ตรวจสอบความ ถูกต้องเหมาะสมของ แผนการสอน ที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัยเพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยฯ หวังว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี หากขัดข้องประการใดกรุณาแจ้ง ไปยัง คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

ดร. อมร.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทรศัพท์ ๐ ๕๓๐๒ ๐๖๒๗

โทรสาร ๐ ๕๓๗๒ ๐๙๑๙





ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ ๖๒๑๗๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๔๕๐๐๐

๑๑ เมษายน ๒๕๕๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางมะลิวัลย์ ศรีสารคาม

ด้วย นางละมุล บุญพา รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๐๑๐๐๕๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระเรื่อง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ "เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD"

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเหมาะสม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร/การวัดและประเมินผล ตรวจสอบความ ถูกต้องเหมาะสมของหลักสูตร/การวัดและประเมินผล ที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัยเพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วย ความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยฯ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี หากขัดข้องประการใดกรุณาแจ้ง ไปยัง คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

ดร. อมร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทรศัพท์ ๐ ๔๓๐๒ ๐๒๒๗

โทรสาร ๐ ๔๓๗๖ ๐๙๑๔



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ ๖๒๑๗๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๔๕๐๐๐

๑๑ เมษายน ๒๕๕๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นาคุนรากร ศรีวารี

ด้วย นางละมุล บุญพา รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๐๑๐๐๕๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระเรื่อง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ “เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเหมาะสม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ตรวจสอบความ ถูกต้อง เหมาะสมของหลักสูตรและการสอน ที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัยเพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยฯ หวังว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี หากขัดข้องประการใดกรุณาแจ้ง ไปยัง คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

Dr. Omit.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทรศัพท์ ๐ ๕๓๐๒ ๐๒๒๗

โทรสาร ๐ ๕๓๗๒ ๐๙๑๙



ภาคผนวก ง  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ**  
**เพื่อหาคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**  
**สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

.....

**คำชี้แจง**

1. แบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ RMU-eDL เพื่อประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้น เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วยสื่อ 4 ชนิด ดังนี้

1.1 บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ เป็นสื่อที่สร้างขึ้น เพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหาประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่สร้างขึ้นจากการนำเนื้อหาที่อยู่บนเพาเวอร์พอยท์ มาสร้างเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน สามารถศึกษาได้นอกเหนือจากเวลาเรียนเวลาสอน ทบทวนบทเรียนได้บ่อยครั้งเท่าที่ต้องการ

1.3 แบบฝึกทักษะและแบบทดสอบที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์มัลติพอยท์ เป็นสื่อที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นการฝึกทักษะและทดสอบจากเนื้อหาที่เรียนมาแล้วในโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.4 สื่อแอนิเมชัน เพื่อใช้ประโยชน์ในการทบทวนบทเรียน ฝึกทักษะ รวมทั้งทดสอบความรู้

2. แบบประเมินประกอบด้วยประเด็นเพื่อให้พิจารณา 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบ และสื่อแอนิเมชัน

3. โปรดพิจารณาคุณภาพของสื่อตามรายการและแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ตามระดับค่าการวัด 5 ระดับ โดยความหมายของระดับคะแนนเป็นดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

## ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ – สกุล .....

วุฒิการศึกษา .....

หน่วยงาน .....

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

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

## ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับหัวข้อ .....	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับรูปภาพประกอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
1.5 ความถูกต้องของเนื้อหา .....	.....	.....	.....	.....	.....
2. ด้านสื่องานนำเสนอ (PowerPoint)					
2.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่องหัวข้อหลัก หัวข้อรอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ความเหมาะสมของการนำเสนอลำดับเนื้อหา .....	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ .....	.....	.....	.....	.....	.....
3. ด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e – Book)					
3.1 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง .....	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ .....	.....	.....	.....	.....	.....

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>4. ด้านสื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์ (Multipoint)</b>					
4.1 ความเหมาะสมของกิจกรรม ส่งเสริมการเรียนรู้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม .....	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ .....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>5. ด้านสื่อแอนิเมชัน (Flash)</b>					
5.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอบทเรียนกิจกรรมเสริมทักษะ และแบบทดสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
5.2 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม .....	.....	.....	.....	.....	.....
5.3 วิธีการโต้ตอบกิจกรรม และแบบทดสอบโดยภาพรวม .....	.....	.....	.....	.....	.....
5.4 ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม .....	.....	.....	.....	.....	.....
5.5 ความเหมาะสมของกิจกรรมเสริมทักษะและแบบทดสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
5.6 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์

นางละมุล บุญพา

ผู้วิจัย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
 โรงเรียนบ้านหนองป่าต้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. เศษส่วนในข้อใดต่อไปนี้เป็นเศษส่วนแท้

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| ก. $\frac{3}{6}$  | ข. $\frac{5}{3}$ |
| ค. $1\frac{4}{5}$ | ง. $\frac{7}{7}$ |

2. ถ้า  $-8\frac{2}{15} = \frac{n}{15}$  แล้ว  $n$  มีค่าเป็นเท่าไร

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| ก. $-122$            | ข. $122$            |
| ค. $-\frac{122}{15}$ | ง. $\frac{122}{15}$ |

3. กระดาษถ่ายเอกสารรีมหนึ่งมี 100 แผ่น ใช้ไปแล้ว 36 แผ่น กระดาษที่ยังไม่ได้ใช้

คิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของกระดาษที่ใช้แล้ว

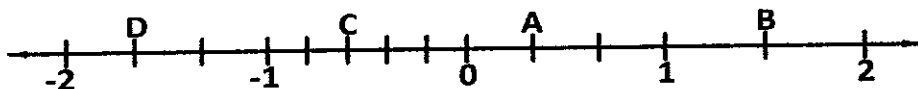
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| ก. $1\frac{7}{9}$ | ข. $1\frac{9}{7}$ |
| ค. $2\frac{7}{9}$ | ง. $2\frac{9}{7}$ |

4. จากรูปจุด P และ Q บนเส้นจำนวนแทนเศษส่วนในข้อใด



- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| ก. $-\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}$ | ข. $\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}$ |
| ค. $\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$   | ง. $-\frac{1}{3}, \frac{3}{2}$ |

5. จากรูปจุด A, B, C และ D บนเส้นจำนวนแทนเศษส่วนในข้อใด



- |   |   |
|---|---|
| ก. $\frac{1}{3}, 1\frac{1}{2}, -2\frac{1}{3}, -\frac{2}{5}$ | ข. $-2\frac{1}{3}, -\frac{2}{5}, \frac{1}{3}, 1\frac{1}{2}$ |
|---|---|

ก.  $\frac{1}{3}, 1\frac{1}{2}, -\frac{3}{5}, -1\frac{2}{3}$       ง.  $-1\frac{2}{3}, -\frac{3}{5}, \frac{1}{3}, 1\frac{1}{2}$

6. จากรูปจุดใดแทนจำนวน  $-\frac{9}{7}$



ก. จุด A

ข. จุด B

ค. จุด C

ง. จุด D

7. ข้อใดถูกต้อง

ก.  $\frac{4}{5} = -\frac{4}{5}$

ข.  $-\frac{3}{4} = -\frac{9}{12}$

ค.  $\frac{5}{2} \neq 2\frac{1}{2}$

ง.  $-\frac{7}{9} \neq \frac{7}{-9}$

8. จงพิจารณาว่าเศษส่วนคู่ใดมีค่าเท่ากัน

ก.  $-\frac{2}{4}, \frac{16}{2}$

ข.  $-\frac{6}{5}, \frac{24}{30}$

ค.  $\frac{4}{3}, \frac{27}{2}$

ง.  $\frac{3}{4}, \frac{27}{36}$

9.  $\frac{50}{225}$  ทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ตามข้อใด

ก.  $\frac{1}{5}$

ข.  $\frac{1}{15}$

ค.  $\frac{2}{9}$

ง.  $\frac{5}{19}$

10. การเปรียบเทียบในข้อใดถูกต้อง

ก.  $\frac{5}{6} < \frac{5}{7}$

ข.  $-\frac{7}{3} > -\frac{3}{4}$

ค.  $-\frac{17}{5} \neq -3\frac{2}{5}$

ง.  $\frac{20}{9} = 2\frac{2}{9}$

11. ข้อใดเรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปหามากได้ถูกต้อง

ก.  $-\frac{2}{5}, \frac{3}{10}, -\frac{2}{3}, \frac{4}{15}$

ข.  $-\frac{2}{5}, -\frac{2}{3}, \frac{3}{10}, \frac{4}{15}$

ค.  $-\frac{2}{3}, -\frac{2}{5}, \frac{4}{15}, \frac{3}{10}$

ง.  $-\frac{2}{3}, -\frac{2}{5}, \frac{3}{10}, \frac{4}{15}$



12. จงหาผลลัพธ์ของ  $\left(-1\frac{1}{10}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right)$

ก.  $-\frac{14}{10}$

ข.  $-\frac{36}{40}$

ค.  $-1\frac{17}{20}$

ง.  $-\frac{14}{14}$

13.  $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$  มีค่าเท่ากับข้อใด

ก.  $\frac{1}{5}$

ข.  $\frac{3}{5}$

ค.  $\frac{1}{10}$

ง.  $\frac{3}{10}$

14. ถ้า  $a = \left(\frac{2}{3}\right)$ ,  $b = \left(-\frac{3}{9}\right)$  จงหาค่าของ  $-a + (-b)$

ก. 1

ข. -1

ค.  $\frac{1}{3}$

ง.  $-\frac{1}{3}$

15. ถ้า  $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{a} = \frac{19}{12}$  แล้ว a มีค่าเท่าไร

ก. 1

ข. 5

ค.  $\frac{1}{9}$

ง.  $\frac{1}{12}$

16.  $\left(-\frac{1}{4}\right) - \left(-\frac{3}{4}\right)$  มีค่าเท่ากับข้อใด

ก.  $-\frac{1}{2}$

ข.  $\frac{1}{2}$

ค.  $-1\frac{3}{4}$

ง.  $2\frac{1}{2}$

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

ก.  $-2\frac{7}{12}$

ข.  $-2\frac{9}{12}$

ค.  $2\frac{11}{12}$

ง.  $2\frac{13}{12}$

18. วิธีการใดต่อไปนี้แสดงการหาคำตอบของ  $\frac{1}{5} - \frac{1}{3}$  ได้ถูกต้อง

ก.  $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{1-1}{5-3}$

ข.  $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{1}{5-3}$

ค.  $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{3-5}{5 \times 3}$

ง.  $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{3-5}{5 \times 3}$

19.  $\frac{5}{12} \times \frac{11}{18}$  มีค่าเท่ากับข้อใด
- ก.  $\frac{55}{100}$  ข.  $\frac{55}{216}$   
 ค.  $\frac{51}{122}$  ง.  $\frac{51}{221}$
20.  $\frac{12}{15} \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times \frac{3}{5}$  มีค่าเท่ากับข้อใด
- ก.  $-\frac{1}{15}$  ข. 0  
 ค.  $\frac{4}{5}$  ง.  $-\frac{4}{5}$
21.  $\frac{7}{10} \times \frac{b}{21} = \frac{1}{6}$  แล้ว b มีค่าเท่าไร
- ก. 4 ข. 5  
 ค. 6 ง. 7
22.  $\frac{3}{8} \div \left(-\frac{1}{4}\right)$  เท่ากับจำนวนในข้อใด
- ก.  $-\frac{3}{32}$  ข.  $4\frac{3}{8}$   
 ค.  $\frac{12}{8}$  ง.  $-1\frac{1}{2}$
23.  $\left(3\frac{1}{9}\right) \div \left(-\frac{2}{9}\right)$  เท่ากับจำนวนในข้อใด
- ก. 14 ข. -14  
 ค.  $-3\frac{2}{9}$  ง.  $3\frac{2}{81}$
24. ถ้า  $\left(-\frac{3}{4}\right) \div X = \frac{1}{4}$  แล้ว X มีค่าเท่าใด
- ก. 4 ข.  $-\frac{1}{4}$   
 ค. -3 ง.  $-\frac{1}{3}$
25. ถ้า  $5a = 65$  แล้ว  $\frac{a}{3}$  มีค่าเท่าใด
- ก.  $3\frac{1}{2}$  ข.  $4\frac{1}{2}$   
 ค.  $5\frac{1}{2}$  ง.  $6\frac{1}{2}$

26. หวานใจซื้อถั่วเขียว  $5\frac{2}{7}$  กิโลกรัม และถั่วเหลือง  $3\frac{5}{7}$  กิโลกรัม รวมแล้วหวานใจซื้อถั่วมาทั้งหมดกี่กิโลกรัม

ก.  $8\frac{4}{7}$  กิโลกรัม

ข.  $9\frac{4}{7}$  กิโลกรัม

ค. 8 กิโลกรัม

ง. 9 กิโลกรัม

27. มีน้ำมันเบนซินอยู่ในถัง 30 ลิตร เทออกไปใช้  $11\frac{4}{16}$  ลิตร จะเหลือน้ำมันในถังกี่ลิตร

ก.  $18\frac{6}{10}$  ลิตร

ข.  $18\frac{7}{10}$  ลิตร

ค.  $18\frac{8}{10}$  ลิตร

ง. 18 ลิตร

28. ร้านอินเทอร์เน็ต เปิดให้บริการ ชั่วโมงละ 20 บาท ถ้าวิชาการเล่นอินเทอร์เน็ต

$1\frac{3}{4}$  ชั่วโมง จะต้องเสียค่าบริการเท่าไร

ก. 32 บาท

ข. 33 บาท

ค. 34 บาท

ง. 35 บาท

29. มีเหล็กเส้นหนึ่งยาว  $12\frac{3}{5}$  เมตร แบ่งขายได้ 7 ท่อนๆละเท่าๆกัน จะแบ่งได้ยาว

ท่อนละเท่าไร

ก.  $1\frac{4}{5}$  เมตร

ข.  $2\frac{4}{5}$  เมตร

ค.  $3\frac{3}{5}$  เมตร

ง.  $4\frac{2}{5}$  เมตร

30. ทินภัทร มีเงินอยู่ 1,200 บาท ให้นำเงินไป  $\frac{1}{3}$  ของเงินทั้งหมด ให้คาราพรไป

$\frac{5}{8}$  ของเงินที่เหลือ ทินภัทรจะเหลือเงินเท่าไร

ก. 150 บาท

ข. 250 บาท

ค. 550 บาท

ง. 650 บาท

**เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**  
**สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**  
**โรงเรียนบ้านหนองป่า อำเภอกงหราพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2**

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

## แบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน โดยครูผู้สอน

วันที่ .....เดือน .....พ.ศ. .... แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....  
เรื่อง ..... สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

พฤติกรรมการณ์เรียนของนักเรียน	ใช่	ไม่ใช่	รายละเอียดเพิ่มเติม
<b>ความพร้อมก่อนเรียน</b> 1. นักเรียนส่วนมากเตรียมพร้อมในการเรียน 2. นักเรียนส่วนมากกระตือรือร้นที่จะเรียน <b>ความร่วมมือในการเรียน</b> 3. นักเรียนส่วนมากสนใจศึกษาบทเรียน 4. นักเรียนส่วนมากร่วมกันอภิปรายหรือตอบคำถามของครู 5. นักเรียนส่วนมากกล้าแสดงความคิดเห็นของตน 6. นักเรียนส่วนมากทำงานกลุ่มอย่างเป็นระบบ 7. นักเรียนส่วนมากทำงานร่วมกับเพื่อนด้วยความเต็มใจ			
8. นักเรียนส่วนมากยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 9. นักเรียนส่วนมากมีการปรึกษาหารือในแต่ละกลุ่ม 10. นักเรียนส่วนมากมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม 11. นักเรียนส่วนมากมีความสามัคคีกันในกลุ่ม 12. นักเรียนบางคนที่ซักถามเมื่อมีปัญหา 13. นักเรียนส่วนมากร่วมกันอภิปรายในกลุ่มได้ 14. นักเรียนส่วนมากทำงานเสร็จทันเวลา 15. นักเรียนส่วนมากส่งงาน			

อื่น ๆ .....

ลงชื่อ.....ผู้สอน/ผู้สังเกต

(นางละมุล บุญพา)

**แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์  
ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มเน้นผลสัมฤทธิ์ เรื่อง เศษส่วน**

**1. วัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม**

เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มเน้นผลสัมฤทธิ์ เรื่อง เศษส่วน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

**2. ข้อมูลผู้วิจัย**

นางละมุล บุญพา นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**3. คำชี้แจง**

แบบประเมินนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มเน้นผลสัมฤทธิ์ ให้ผู้เรียนตอบแบบประเมินหลังการเรียนรู้ครบทั้ง 9 บทเรียน แบบประเมินมีทั้งหมด 20 ข้อ ให้ผู้เรียนตอบทุกข้อ

โดยผู้เรียนอ่านข้อความแต่ละข้อ โดยละเอียดและพิจารณาให้รอบคอบ แล้วเลือกคำตอบที่ตรงกับความพึงพอใจจริง ๆ ของผู้เรียน การตอบแบบประเมินไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด เพราะแต่ละคนย่อมมีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน การเลือกคำตอบในแต่ละข้อไม่มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนแต่อย่างไร

วิธีตอบแบบประเมิน ผู้เรียนอ่านข้อความและพิจารณาว่ามีความพึงพอใจตรงกับระดับใดให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องนั้น

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับสมมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้</b>					
1.1 ความเหมาะสมของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ .....	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 ความเหมาะสมของกิจกรรม .....	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 ความเหมาะสมของห้องเรียนและอุปกรณ์ การเรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>2. ด้านความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
2.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน ....	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นนำเสนอ ,.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นกำหนด ความมุ่งหมาย .....	.....	.....	.....	.....	.....
2.4 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นวางแผน .....	.....	.....	.....	.....	.....
2.5 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นดำเนินงาน .....	.....	.....	.....	.....	.....
2.6 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นการประเมินผล	.....	.....	.....	.....	.....
2.7 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นการติดตามผล ...	.....	.....	.....	.....	.....
<b>3. ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
3.1 การมีส่วนร่วมกับสมาชิกในการทำกิจกรรม แต่ละขั้น .....	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 การศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง .....	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 การช่วยเหลือเพื่อน ให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่เพื่อน ...	.....	.....	.....	.....	.....
3.4 การเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม .....	.....	.....	.....	.....	.....
3.5 การเสนอความคิดเห็นแก่ผู้สอน .....	.....	.....	.....	.....	.....
3.6 การกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลกิจกรรม	.....	.....	.....	.....	.....
<b>4. ด้านเครื่องมือการวัดผลและประเมินผล</b>					
4.1 จำนวนข้อของแบบทดสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 ความเหมาะสมของคำถาม .....	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 ผู้เรียนพอใจการสรุปคะแนนหลังทำแบบทดสอบ	.....	.....	.....	.....	.....
4.4 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ	.....	.....	.....	.....	.....



ภาคผนวก จ

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการหาคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>มากที่สุด</b>
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับหัวข้อ .....	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับรูปภาพประกอบ.....	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน .....	5.00	0.00	มากที่สุด
1.5 ความถูกต้องของเนื้อหา .....	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>2. ด้านสื่องานนำเสนอ (PowerPoint)</b>	<b>4.80</b>	<b>0.41</b>	<b>มากที่สุด</b>
2.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอเชิงเรื่อง หัวข้อหลัก หัวข้อรอง .....	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 ความเหมาะสมของการนำเสนอลำดับเนื้อหา .....	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ.....	4.40	0.55	มาก
<b>3. ด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e – Book)</b>	<b>4.87</b>	<b>0.35</b>	<b>มากที่สุด</b>
3.1 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ .....	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง.....	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ...	4.60	0.55	มากที่สุด
<b>4. ด้านสื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์ (Multipoint)</b>	<b>4.80</b>	<b>0.41</b>	<b>มากที่สุด</b>
4.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้.....	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม....	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ.....	4.80	0.45	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ...	4.40	0.55	มาก

## ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
<b>5. ด้านสื่อแอนิเมชัน (Flash)</b>	<b>4.77</b>	<b>0.43</b>	<b>มากที่สุด</b>
5.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอบทเรียน กิจกรรมเสริมทักษะ และแบบทดสอบ.....	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม.....	4.40	0.55	มาก
5.3 วิธีการโต้ตอบกิจกรรม และแบบทดสอบ โดยภาพรวม	4.80	0.45	มากที่สุด
5.4 ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม.....	4.40	0.55	มาก
5.5 ความเหมาะสมของกิจกรรมเสริมทักษะและแบบทดสอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
5.6 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ .....	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยทุกด้าน</b>	<b>4.85</b>	<b>0.36</b>	<b>มากที่สุด</b>

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยการทดลอง

ภาคสนาม

เลขที่	ทดสอบหลังเรียน เล่มที่									รวม	Post - test
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	9	10	8	8	7	7	9	7	8	73	23
2	10	10	9	9	8	8	10	9	9	82	26
3	9	10	8	9	8	9	7	8	10	78	24
4	6	9	6	6	6	6	9	8	7	63	25
5	9	8	9	9	9	9	8	8	8	77	26
6	10	10	9	9	8	7	9	8	9	79	27
7	8	9	8	8	8	8	8	8	8	73	25
8	10	10	9	9	8	8	9	8	8	79	25
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	81	23
10	10	10	10	9	9	8	10	8	9	83	27
11	8	10	9	8	7	8	9	8	8	75	24
12	9	9	9	8	9	9	8	7	7	75	21
13	10	10	9	9	9	8	9	8	7	79	23
14	9	10	8	8	8	9	9	10	8	79	26
15	8	9	9	7	7	8	8	8	7	71	23
16	10	10	10	9	8	8	10	9	9	83	27
17	10	10	10	8	9	9	9	9	8	82	26
18	9	9	9	9	8	9	8	9	8	78	23
19	8	9	9	8	8	8	9	8	9	76	24
20	10	10	9	9	8	8	9	10	9	82	27
21	9	9	10	9	7	9	8	8	7	76	26
22	9	9	9	9	7	8	8	8	8	75	25

## ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

เลขที่	ทดสอบหลังเรียน เล่มที่									รวม	Post - test
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
23	8	9	8	9	8	9	8	9	9	77	25
24	8	8	8	7	8	8	9	8	7	71	22
25	9	9	9	9	8	8	9	8	7	76	21
26	9	8	9	8	7	8	8	8	8	73	20
27	8	9	9	9	9	9	7	9	7	76	22
28	7	10	9	9	8	9	9	9	9	79	24
29	9	10	9	9	9	9	10	10	9	84	27
30	9	10	9	8	9	9	10	9	9	82	26
<b>รวม</b>										<b>2317</b>	<b>733</b>
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>										<b>77.23</b>	<b>24.43</b>

การหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ใช้สูตร  $E_1/E_2$

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHARAJAKHAM UNIVERSITY

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

แทนค่าในสูตร  $E_1 = \frac{30}{90} \times 100$

$$E_1 = 85.81$$

$$E_2 = \frac{733}{30} \times 100$$

$$E_2 = 81.44$$

ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 85.81

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 81.44

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้

เลขที่	ทดสอบหลังเรียน เล่มที่									รวม	Post - test
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	9	10	8	8	7	7	9	7	8	73	23
2	10	10	9	9	8	8	10	9	9	82	26
3	9	10	8	9	9	9	10	8	10	82	24
4	6	9	6	6	6	6	9	8	7	63	25
5	9	8	9	9	9	9	8	9	9	79	26
6	10	10	9	9	8	7	9	8	9	79	27
7	8	9	8	8	8	8	8	8	8	73	25
8	10	10	9	9	8	8	9	8	8	79	28
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	81	23
10	10	10	10	9	9	8	10	8	9	83	28
11	8	10	9	8	7	8	9	8	8	75	24
12	9	9	9	9	9	9	9	9	9	81	26
13	10	10	9	9	9	8	9	8	7	79	23
14	9	10	8	8	8	9	9	10	8	79	26
15	8	9	9	7	7	8	9	9	7	73	23
16	10	10	10	9	8	8	9	9	9	82	27
17	10	10	10	9	9	9	9	10	9	85	26
18	9	9	9	9	8	9	8	9	8	78	23
19	8	9	9	8	8	8	9	8	9	76	24
20	10	10	9	9	8	8	9	10	9	82	27
21	9	9	10	9	8	9	8	10	8	80	26
22	9	9	9	9	7	8	8	8	9	76	25

## ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

เลขที่	ทดสอบหลังเรียน เล่มที่									รวม	Post - test
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
23	8	9	8	9	8	9	8	9	9	77	25
24	8	8	8	7	8	8	9	8	7	71	22
รวม										1868	602
คะแนนเฉลี่ย										77.83	25.08

การหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ใช้สูตร  $E_1/E_2$

$$E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum Y}{\frac{N}{B}} \times 100$$

$$\text{แทนค่าในสูตร } E_1 = \frac{1868}{\frac{24}{90}} \times 100$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$$E_1 = \frac{602}{\frac{24}{30}} \times 100$$

$$E_2 = 83.61$$

ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 86.48

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 83.61

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้

กับข้อสอบ (IOC)

ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	สอดคล้อง
6	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
9	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
13	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	สอดคล้อง
14	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	สอดคล้อง
15	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

## ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

ข้อสอบ	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
46	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
50	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง



## ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

ข้อสอบ	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
52	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
54	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
57	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
58	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
59	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
61	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
62	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
63	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
64	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
65	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
66	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
67	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
68	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
69	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
70	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
71	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
72	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
73	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
74	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
75	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

## ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

ข้อสอบ	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
76	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
77	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
78	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
79	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
80	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
81	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
82	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
83	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
84	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
85	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
86	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
87	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
88	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
89	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
90	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	สอดคล้อง

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (D)  
และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ

ข้อที่	จำนวน ผู้ทำถูก	สัดส่วนผู้ทำ ข้อสอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ทำ ข้อสอบผิด (q)	pq	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก	นำไปใช้
1	24	0.80	0.20	0.16	0.80	0.33	—
2	20	0.67	0.33	0.22	0.67	0.40	✓
3	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.27	—
4	21	0.70	0.30	0.21	0.70	0.27	—
5	16	0.53	0.47	0.25	0.53	0.47	—
6	19	0.63	0.37	0.23	0.63	0.27	—
7	14	0.47	0.53	0.25	0.47	0.40	✓
8	19	0.63	0.37	0.23	0.63	0.33	✓
9	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.33	—
10	19	0.63	0.37	0.23	0.63	0.27	—
11	22	0.73	0.27	0.20	0.73	0.13	—
12	20	0.67	0.33	0.22	0.67	0.33	✓
13	19	0.63	0.37	0.23	0.63	0.27	—
14	23	0.77	0.23	0.18	0.77	0.27	—
15	20	0.67	0.33	0.22	0.67	0.20	—
16	20	0.67	0.33	0.22	0.67	0.27	—
17	20	0.67	0.33	0.22	0.67	0.33	✓
18	19	0.63	0.37	0.23	0.63	0.27	—
19	20	0.67	0.33	0.22	0.67	0.47	✓
20	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.40	—
21	14	0.47	0.53	0.25	0.47	0.27	—
22	13	0.43	0.57	0.25	0.43	0.47	—
23	14	0.47	0.53	0.25	0.47	0.27	—

## ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวน ผู้ทำถูก	สัดส่วนผู้ทำ ข้อสอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ทำ ข้อสอบผิด (q)	pq	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก	นำไปใช้
24	12	0.40	0.60	0.24	0.40	0.40	—
25	15	0.50	0.50	0.25	0.50	0.20	—
26	16	0.53	0.47	0.25	0.53	0.27	—
27	15	0.50	0.50	0.25	0.50	0.27	—
28	16	0.53	0.47	0.25	0.53	0.47	✓
29	18	0.60	0.40	0.24	0.60	0.40	✓
30	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.40	✓
31	15	0.50	0.50	0.25	0.50	0.47	—
32	16	0.53	0.47	0.25	0.53	0.33	—
33	22	0.73	0.27	0.20	0.73	0.33	—
34	26	0.87	0.13	0.12	0.87	0.13	—
35	16	0.53	0.47	0.25	0.53	0.33	✓
36	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.13	—
37	16	0.53	0.47	0.25	0.53	0.33	✓
38	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.40	—
39	15	0.50	0.50	0.25	0.50	0.40	✓
40	15	0.50	0.50	0.25	0.50	0.33	—
41	23	0.77	0.23	0.18	0.77	0.27	—
42	21	0.70	0.30	0.21	0.70	0.13	—
43	15	0.50	0.50	0.25	0.50	0.47	✓
44	20	0.67	0.33	0.22	0.67	0.07	—
45	18	0.60	0.40	0.24	0.60	0.13	—
46	16	0.53	0.47	0.25	0.53	0.40	✓
47	21	0.70	0.30	0.21	0.70	0.13	—

## ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ทำถูก	สัดส่วนผู้ทำข้อสอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ทำข้อสอบผิด (q)	pq	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก	นำไปใช้
48	10	0.33	0.67	0.22	0.33	0.33	—
49	11	0.37	0.63	0.23	0.37	0.47	—
50	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.33	✓
51	23	0.77	0.23	0.18	0.77	0.33	—
52	22	0.73	0.27	0.20	0.73	0.13	—
53	18	0.60	0.40	0.24	0.60	0.33	—
54	14	0.47	0.53	0.25	0.47	0.47	✓
55	19	0.63	0.37	0.23	0.63	0.20	—
56	13	0.43	0.57	0.25	0.43	0.47	—
57	18	0.60	0.40	0.24	0.60	0.40	✓
58	20	0.67	0.33	0.22	0.67	0.27	—
59	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.40	✓
60	18	0.60	0.40	0.24	0.60	0.40	—
61	19	0.63	0.37	0.23	0.63	0.40	—
62	19	0.63	0.37	0.23	0.63	0.33	—
63	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.33	—
64	15	0.50	0.50	0.25	0.50	0.53	✓
65	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.33	✓
66	15	0.50	0.50	0.25	0.50	0.40	✓
67	19	0.63	0.37	0.23	0.63	0.20	—
68	16	0.53	0.47	0.25	0.53	0.40	—
69	16	0.53	0.47	0.25	0.53	0.27	—
70	15	0.50	0.50	0.25	0.50	0.40	—

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวน ผู้ทำถูก	สัดส่วนผู้ทำ ข้อสอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ทำ ข้อสอบผิด (q)	pq	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก	นำไปใช้
71	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.13	—
72	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.47	✓
73	14	0.47	0.53	0.25	0.47	0.40	—
74	13	0.43	0.57	0.25	0.43	0.20	—
75	16	0.53	0.47	0.25	0.53	0.27	—
76	21	0.70	0.30	0.21	0.70	0.20	—
77	14	0.47	0.53	0.25	0.47	0.47	✓
78	18	0.60	0.40	0.24	0.60	0.27	✓
79	18	0.60	0.40	0.24	0.60	0.33	—
80	18	0.60	0.40	0.24	0.60	0.33	✓
81	13	0.43	0.57	0.25	0.43	0.33	✓
82	15	0.50	0.50	0.25	0.50	0.40	—
83	14	0.47	0.53	0.25	0.47	0.47	✓
84	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.47	—
85	13	0.43	0.57	0.25	0.43	0.27	✓
86	18	0.60	0.40	0.24	0.60	0.33	—
87	16	0.53	0.47	0.25	0.53	0.47	✓
88	17	0.57	0.43	0.25	0.57	0.33	—
89	13	0.43	0.57	0.25	0.43	0.33	✓
90	16	0.53	0.47	0.25	0.53	0.53	—
คะแนนรวม ( $\Sigma X$ )					1551		
คะแนนรวมยกกำลังสอง ( $\Sigma X^2$ )					90559		
คะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$					25.08		
$\Sigma pq$					21.10		

### ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson: KR) ใช้สูตร KR – 20 โดยมีสูตร ดังนี้

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\Sigma pq}{s_t^2} \right\}$$

$$S_t^2 = \frac{N \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{N(N-1)}$$

แทนค่าตามสูตร

$$S_t^2 = \frac{30 \Sigma (90559)^2 - (\Sigma 1551)^2}{30(29)}$$

$$S_t^2 = \frac{(30 \times 90559) - (1551 \times 1551)}{870}$$

$$S_t^2 = \frac{2716770 - 2405601}{870}$$

$$S_t^2 = 357.66$$

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\Sigma pq}{s_t^2} \right\}$$

$$r_t = \frac{30}{29} \left\{ 1 - \frac{21.10}{357.66} \right\}$$

$$r_t = 1.03 (1 - 0.06)$$

$$r_t = 1.03 (0.94)$$

$$r_t = 0.97$$

ผลการคำนวณพบว่า แบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นสูง ทั้งนี้แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นนั้นจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	D	D <sup>2</sup>	วิธีการคำนวณ
1	4	23	19	361	$\text{สูตร } t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$ $t = \frac{400}{\sqrt{\frac{24(6794) - (160000)}{23}}}$ $t = \frac{400}{\sqrt{\frac{3056}{23}}}$ $t = \frac{400}{11.53}$
2	11	26	15	225	
3	12	24	12	144	
4	7	25	18	324	
5	11	26	15	225	
6	10	27	17	289	
7	6	25	19	361	
8	11	28	17	289	
9	7	23	16	256	
10	11	29	18	324	
11	4	24	20	400	
12	9	26	17	289	
13	5	23	18	324	
14	7	23	16	256	
15	8	22	14	196	
16	6	24	18	324	
17	4	26	22	484	
18	3	22	19	361	
19	9	25	16	256	
20	11	25	14	196	
21	10	23	13	169	
22	7	24	17	289	
23	8	24	16	256	
24	9	23	14	196	
รวม	190	590	400	6794	



ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (Pre – test )(30)	คะแนนหลังเรียน (Post – test)(30)	วิธีการคำนวณ
1	4	23	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) $= \frac{590 - 190}{(30 \times 24) - 190}$ $= 0.7547$
2	11	26	
3	12	24	
4	7	25	
5	11	26	
6	10	27	
7	6	25	
8	11	28	
9	7	23	
10	11	29	
11	4	24	
12	9	26	
13	5	23	
14	7	23	
15	8	22	
16	6	24	
17	4	26	
18	3	22	
19	9	25	
20	11	25	
21	10	23	
22	7	24	
23	8	24	
24	9	23	

### ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผล

การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) ของบทเรียนตามแนวคิด  
ของกูดแมน , เฟรทเซอร์ และชไนเคอร์ ใช้สูตรดังนี้

ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

$$= \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{คะแนนเต็ม} \times \text{จำนวนนักเรียน}) - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

แทนค่าตามสูตร

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{590 - 190}{(30 \times 24) - 190}$$

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = 0.7547$$

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์  
ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มเน้นผลสัมฤทธิ์

ข้อที่	แผนการสอนที่/ จำนวนนักเรียนที่แสดงพฤติกรรม									รวม	เฉลี่ย	ร้อยละ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	15	21	19	21	22	22	23	20	17	180	20.00	83.33
2	20	24	20	21	24	19	24	24	20	196	21.78	90.74
3	20	24	24	21	23	22	24	24	22	204	22.67	94.44
4	14	24	22	24	16	19	18	20	17	174	19.33	80.56
5	14	24	21	28	12	22	24	19	16	180	20.00	83.33
6	16	19	15	17	19	21	20	23	15	165	18.33	76.39
7	18	24	23	21	22	23	24	24	21	200	22.22	92.59
8	18	23	23	22	19	24	18	20	19	186	20.67	86.11
9	18	24	23	24	23	22	21	24	21	200	22.22	92.59
10	18	24	23	24	23	23	24	23	24	206	22.89	95.37
11	19	22	24	24	24	24	23	22	24	206	22.89	95.37
12	7	11	9	11	13	11	12	13	14	101	11.22	46.76
13	14	18	19	21	23	24	22	21	17	179	19.89	82.87
14	14	21	20	18	20	21	18	19	17	168	18.67	77.78
15	19	24	23	24	21	22	24	24	20	201	22.33	93.06
รวม	244	327	308	321	304	319	319	320	284	2746		
เฉลี่ย	16.27	21.80	20.53	21.40	20.27	21.27	21.27	21.33	18.93	183.07	20.34	84.75

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

รายการประเมิน	เฉลี่ย	S.D.	การแปลผล
<b>1. ด้านความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้</b>	<b>4.56</b>	<b>0.48</b>	<b>มากที่สุด</b>
1.1 ความเหมาะสมของสื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.96	0.20	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของกิจกรรม	4.67	0.48	มากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน	4.54	0.59	มากที่สุด
<b>2. ด้านความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้</b>	<b>4.74</b>	<b>0.45</b>	<b>มากที่สุด</b>
2.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมนำเข้าสู่เรียน	4.79	0.41	มากที่สุด
2.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นนำเสนอ	4.67	0.48	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นกำหนดความมุ่งหมาย	4.92	0.28	มากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นวางแผน	4.79	0.41	มากที่สุด
2.5 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นดำเนินงาน	4.75	0.53	มากที่สุด
2.6 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นการประเมินผล	4.71	0.46	มากที่สุด
2.7 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นการติดตามผล	4.54	0.51	มากที่สุด
<b>3. ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้</b>	<b>4.67</b>	<b>0.52</b>	<b>มากที่สุด</b>
3.1 การมีส่วนร่วมกับสมาชิกในการทำกิจกรรมแต่ละขั้น	4.79	0.41	มากที่สุด
3.2 การศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง	4.67	0.56	มากที่สุด
3.3 การช่วยเหลือเพื่อน ให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่เพื่อน	4.88	0.34	มากที่สุด
3.4 การเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม	4.42	0.58	มาก
3.5 การเสนอความคิดเห็นแก่ผู้สอน	4.58	0.58	มากที่สุด
3.6 การกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลกิจกรรม	4.67	0.48	มากที่สุด
<b>4. ด้านเครื่องมือการวัดผลและประเมินผล</b>	<b>4.59</b>	<b>0.55</b>	<b>มากที่สุด</b>
4.1 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.21	0.66	มาก
4.2 ความเหมาะสมของคำถาม	4.83	0.38	มากที่สุด
4.3 ผู้เรียนพอใจการสรุปคะแนนหลังทำแบบทดสอบ	4.67	0.48	มากที่สุด
4.4 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ	4.42	0.58	มาก
<b>เฉลี่ยทุกด้าน</b>	<b>4.67</b>	<b>0.51</b>	<b>มากที่สุด</b>

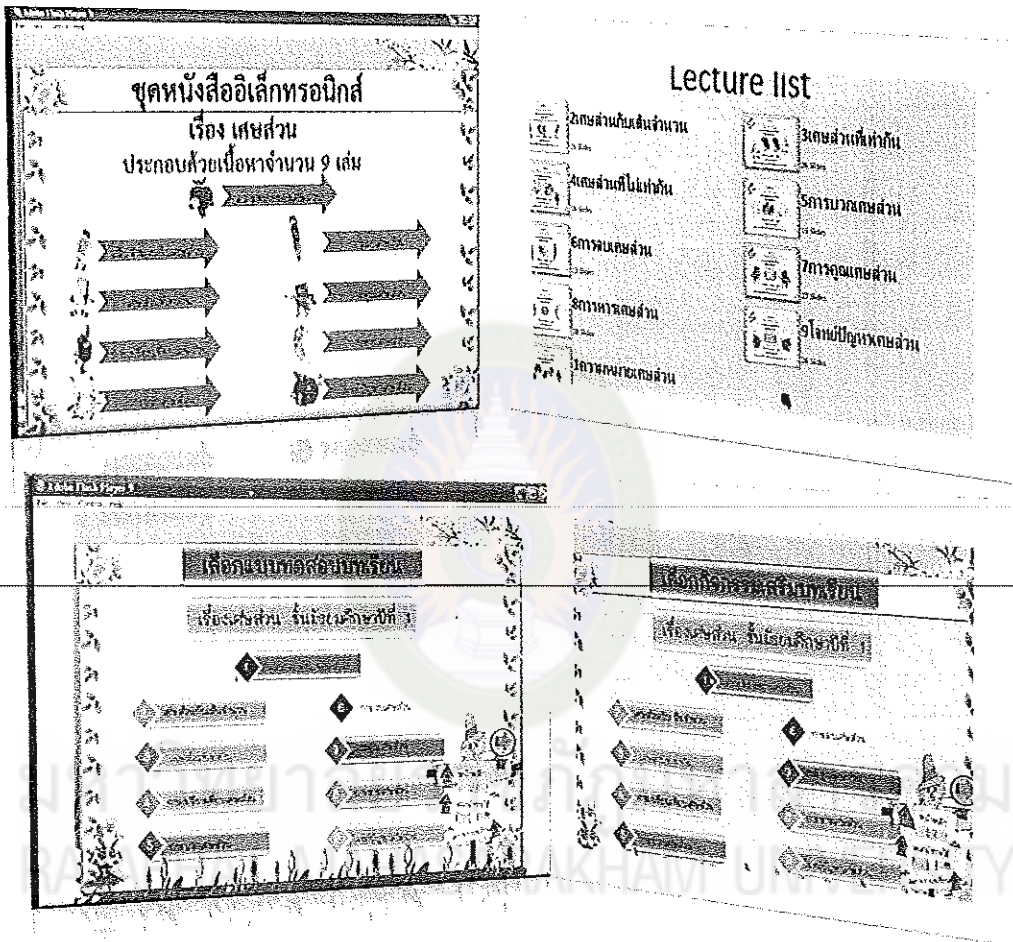


ภาคผนวก ฉ

คู่มือการใช้งานสื่ออิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือ  
การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์  
เรื่อง เศษส่วน



โดย  
นางละมุด บุญพา  
รหัส 538170100505  
นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

## คู่มือการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

### เรื่อง เศษส่วน

#### ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยม สืบเนื่องจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่ตอบสนองต่อนักเรียนได้อย่างหลากหลาย โดยการสร้างหรือผลิตสื่อในลักษณะมัลติมีเดีย และสื่อการสอนที่มีการโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี สื่ออิเล็กทรอนิกส์มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความถนัดและความสามารถของตนเอง

#### ประโยชน์ของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ และดึงดูดความสนใจของนักเรียน โดยการใช้นวัตกรรมนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหว สี ความสวยงาม และความเหมือนจริง
2. ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดี ด้วยวิธีการออกแบบที่เหมาะสม และสามารถทบทวนบทเรียนซ้ำได้ตามที่ต้องการ
3. นักเรียนมีการตอบโต้ ปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์และโปรแกรมบทเรียน มีโอกาสเลือกตัดสินใจ และได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที
4. ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจ เพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งจะเรียนรู้เนื้อหาจากง่ายไปหายากตามลำดับ
5. นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง
6. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง
7. ส่งเสริมการแก้ปัญหา และฝึกคิดอย่างมีเหตุผล
8. สร้างความพอใจให้แก่ นักเรียน มีการช่วยเหลือกันในกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน
9. สามารถทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ทันที เป็นการเสริมแรงให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนที่มีคุณภาพ
10. ครูมีเวลามากขึ้นที่จะช่วยเหลือนักเรียนในการเสริมความรู้ หรือช่วยนักเรียนที่เรียนอ่อน

### องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เศษส่วน มีดังนี้

1. คู่มือการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. แผ่น CD สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ประกอบด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 9 เรื่อง

#### 3.1 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ส่วนที่เป็นเนื้อหา ดังนี้

- 3.1.1 เรื่อง ความหมายของเศษส่วน
- 3.1.2 เรื่อง เศษส่วนกับเส้นจำนวน
- 3.1.3 เรื่อง เศษส่วนที่ไม่เท่ากัน
- 3.1.4 เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วน
- 3.1.5 เรื่อง การบวกเศษส่วน
- 3.1.6 เรื่อง การลบเศษส่วน
- 3.1.7 เรื่อง การคูณเศษส่วน
- 3.1.8 เรื่อง การหารเศษส่วน
- 3.1.9 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

### วิธีใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้พัฒนาการออกแบบโดยมีเป้าหมายหลักคือ นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง ทบทวนความรู้ได้บ่อยเท่าที่ต้องการ เป็นส่วนหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะครูผู้สอนควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

#### การเตรียมตัวของครู

เนื่องจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นนวัตกรรมที่ใช้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ดังนั้น ครูผู้สอนต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์สามารถเปิด ปิด เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ใช้งานเมาส์ แป้นพิมพ์ได้คล่อง



### อุปกรณ์ที่จำเป็น

คุณลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบ รวมถึงโปรแกรมสนับสนุนการทำงานต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการใช้งานสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สารการเรขาคณิตศาสตร์ เพื่อให้แสดงผลได้เร็ว ถูกต้อง มีดังต่อไปนี้

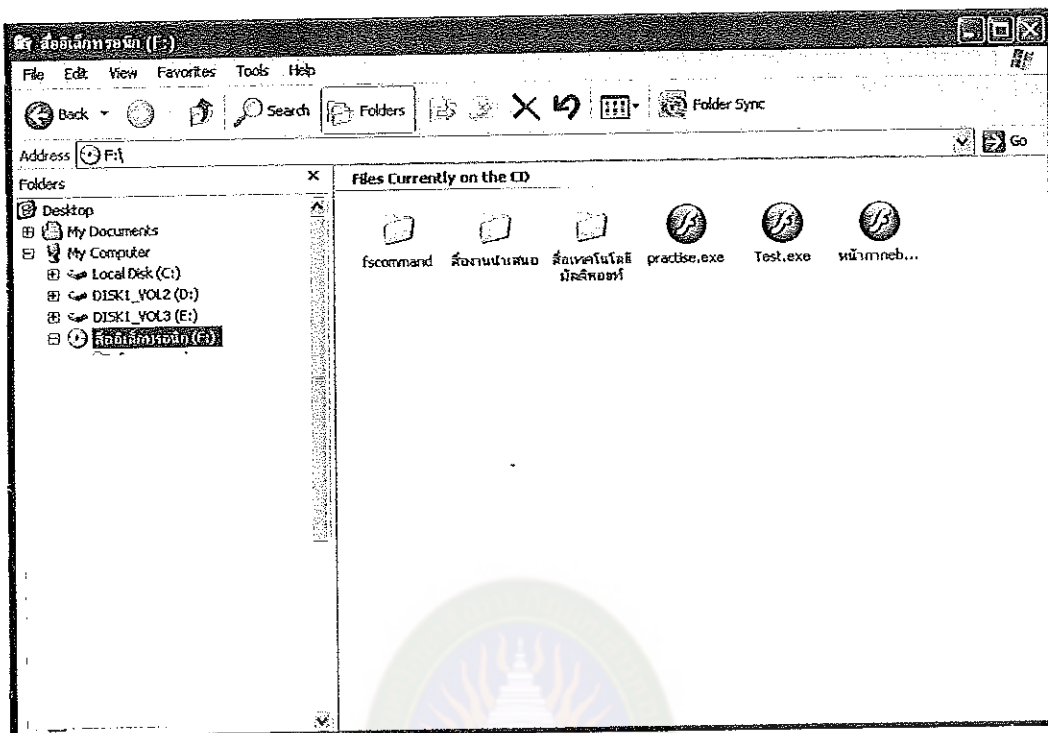
1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ CPU ความเร็ว 1.0 GHz. ขึ้นไป
2. จอภาพชนิด Super VGA และการ์ดแสดงผล สามารถแสดงผลที่ความละเอียด 1,024X768 Pixels ขึ้นไป
3. มีหน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 128 Mb.
4. ติดตั้งการ์ดเสียงและลำโพง
5. ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows ME, Windows XP
6. ติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office และโปรแกรม Adobe Acrobat

### ลำดับขั้นตอนวิธีใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สารการเรขาคณิตศาสตร์

#### การเข้าสู่บทเรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. ใส่แผ่น CD สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สารการเรขาคณิตศาสตร์
2. เครื่องคอมพิวเตอร์จะอ่านคำสั่งเริ่มต้นจากแผ่น CD จะแสดงไฟล์ที่ชื่อ เศษส่วน
3. ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่อ่านคำสั่งให้คลิกเมาส์ที่ My Computer เลือก CD Drive ที่มีแผ่น CD สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เศษส่วน แล้วคลิกเมาส์เลือก เศษส่วน เครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะเปิดไฟล์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หน้าแรกค้างภาพ



### ส่วนประกอบของชุดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เลือกไอคอน

หน้ากาเนบbook2.exe

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แต่ละเล่มมีรายละเอียดดังนี้

1. ปกหน้า
2. สารสำคัญ
3. จุดประสงค์การเรียนรู้
4. สารบัญ
5. แบบทดสอบก่อนเรียน
6. เนื้อหา
7. แบบทดสอบหลังเรียน
8. เอกสารอ้างอิง
9. ประวัติผู้จัดทำ
10. ปกหลัง



สื่อเทคโนโลยี  
มัลติพอยท์

ส่วนประกอบของสื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์

สื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์แต่ละเรื่องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1. ปกหน้า
2. กิจกรรม
3. รายงานผล



ส่วนประกอบของสื่อแอนิเมชัน มีสองไอคอนคือ practise.exe และ Test.exe

สื่อแอนิเมชันแต่ละเรื่องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1. ปกหน้า
2. คำชี้แจง
3. แบบทดสอบ
4. รายงานผล



ภาคผนวก ช  
ตัวอย่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

---

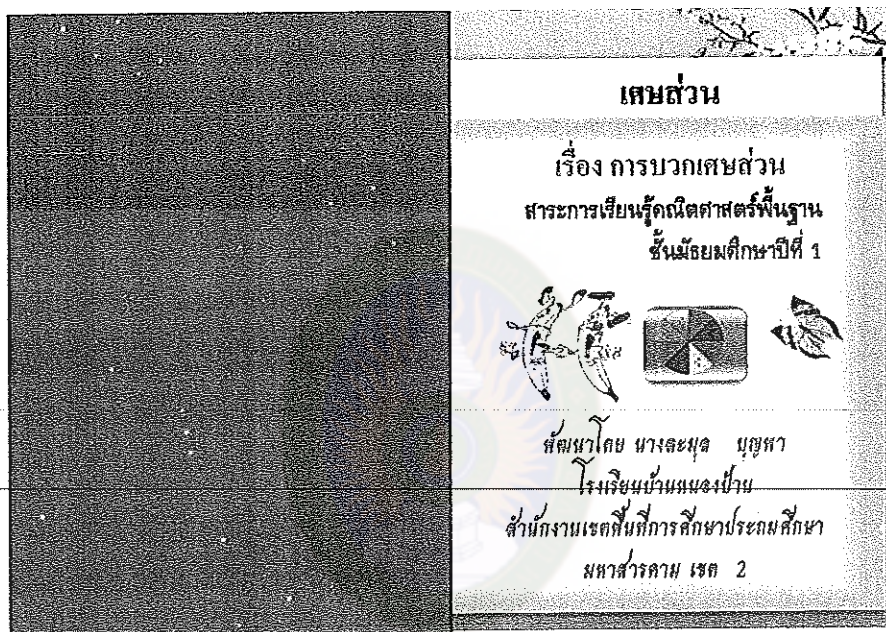
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## ตัวอย่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

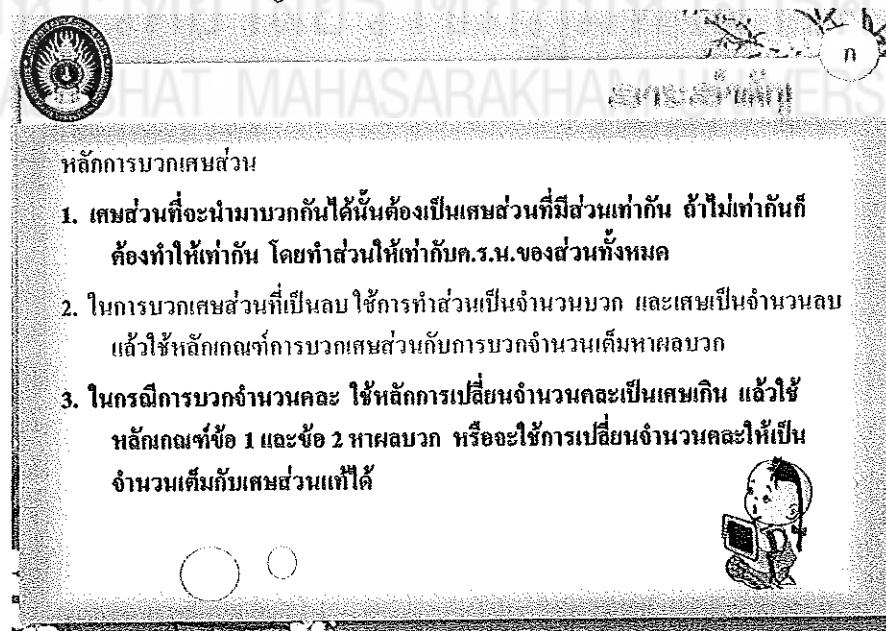
ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้สื่อจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ สื่องานนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์ และสื่อแอนิเมชัน ดังนี้

### 1. สื่องานนำเสนอประกอบด้วย

#### 1.1 หน้าปก



#### 1.2 สาระสำคัญ



1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

**1** สามารถบอกเศษส่วนได้

**2** ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ในการสื่อสารการสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

**3** ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

1.4 สารบัญ

สารสำคัญ	ก	การบอกจำนวนคละ	19
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข	หลักการบอกเศษส่วน	22
สารบัญ	ค	แบบฝึกทักษะ	23
แบบทดสอบก่อนเรียน	ง	แบบทดสอบหลังเรียน	25
การบอกเศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน 1		เอกสารอ้างอิง	35
การบอกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ๑		ประวัติผู้จัดทำ	36

## 1.5 แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน


1. จงหาผลลัพท์ของ  $\left(1\frac{1}{8}\right) + \left(\frac{1}{8}\right)$

ก.  $1\frac{2}{16}$

ข.  $1\frac{2}{8}$

ค.  $8\frac{2}{8}$

ง.  $\frac{24}{64}$



## 1.6 เนื้อหา

7. การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ตัวอย่างที่ 5 จงหาผลลัพท์  $\left(-\frac{3}{9}\right) + \left(-\frac{4}{9}\right)$


วิธีทำ  $-\frac{3}{9} = \frac{-3}{9}$

$-\frac{4}{9} = \frac{-4}{9}$

ดังนั้น  $\left(-\frac{3}{9}\right) + \left(-\frac{4}{9}\right) = \frac{(-3)}{9} + \frac{(-4)}{9}$

$= \frac{(-3) + (-4)}{9} = \frac{-7}{9}$

ทำตัวส่วนของเศษที่เป็นลบให้เป็นจำนวนเต็มบวกผัดสลับก่อน



## 1.7 แบบทดสอบหลังเรียน

26

แบบทดสอบหลังเรียน


2. จงหาผลลัพธ์ของ  $\left(1\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right)$

ก.  $1\frac{1}{5}$

ข.  $-\frac{5}{10}$

ค.  $\frac{7-3}{5}$

ง.  $\frac{4}{25}$



## 1.8 เอกสารอ้างอิง

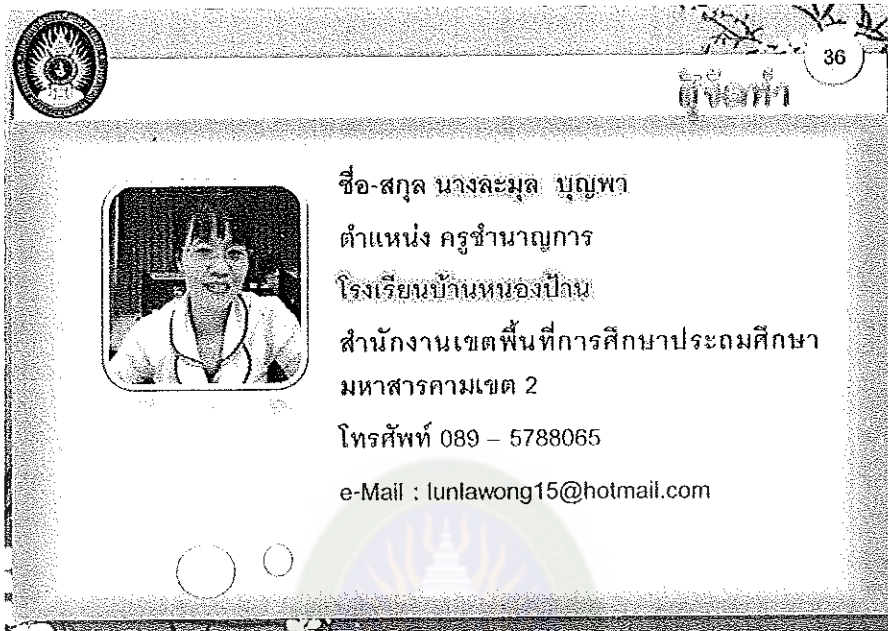
35

เอกสารอ้างอิง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551  
 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียน บ้านหนองป่า พุทธศักราช 2552  
 กนกวลี อุษณกรกุล และคณะ. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1  
 เล่ม 2. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2551.  
 จักรินทร์ วรรณไพโรจน์กลาง. คัมภีร์คณิตศาสตร์ ม.1 ภาคเรียนที่ 2.  
 กรุงเทพฯ : พ.ศ.พัฒนา, 2551  
 ชนันทิตา ฉัตรทอง และคณะ. สัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 2.  
 กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2544  
 เสาวนีย์ ผดุงญาติและคณะ. คู่มือคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม. 1 เล่ม 2.  
 กรุงเทพฯ : อมรรการพิมพ์, 2544.  
<http://www.math.lac.th/e-media/math2> เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2554.




## 1.9 ผู้จัดทำ



ชื่อ-สกุล นางละมุด บุญพา  
ตำแหน่ง ครูชำนาญการ  
โรงเรียนบ้านหนองปลิว  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
มหาสารคามเขต 2  
โทรศัพท์ 089 - 5788065  
e-Mail : lunlawong15@hotmail.com

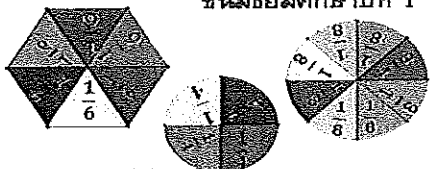
## 2. สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

## 2.1 หน้าปก



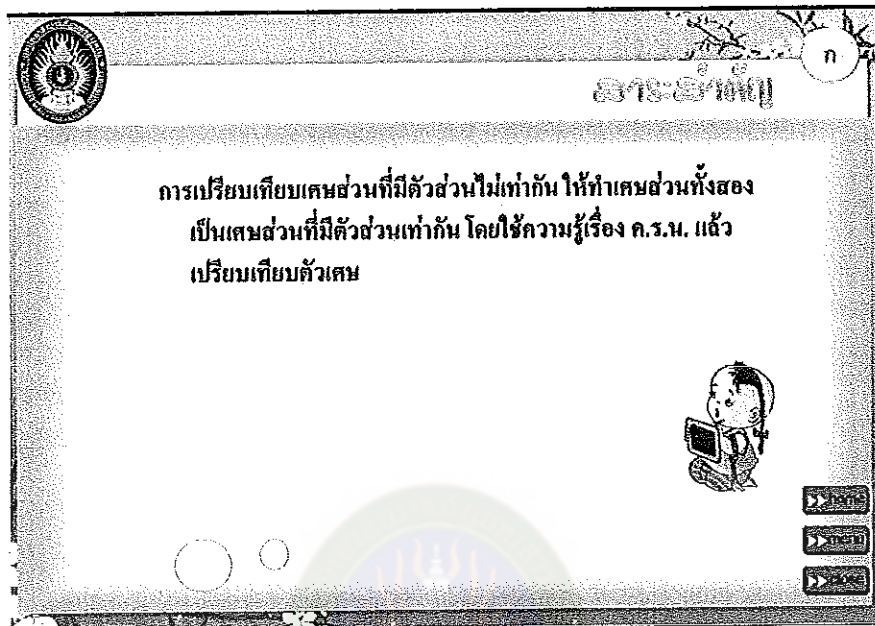
เศษส่วน

เรื่อง ความหมายของเศษส่วน  
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



พัฒนาโดย นางละมุด บุญพา  
โรงเรียนบ้านหนองปลิว  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
มหาสารคาม เขต 2

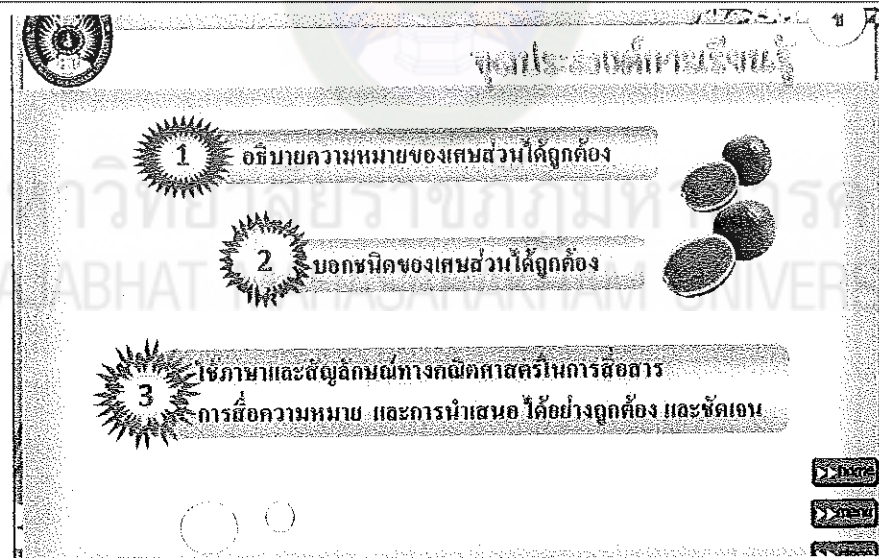
## 2.2 สารสำคัญ



การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ให้ทำเศษส่วนทั้งสอง  
เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น. แล้ว  
เปรียบเทียบตัวเลข

ก

## 2.3 จุดประสงค์



จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายความหมายของเศษส่วนได้ถูกต้อง
- บอกชนิดของเศษส่วนได้ถูกต้อง
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร  
การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

## 2.4 สารบัญ

สารสำคัญ	ก	การอ่านเศษส่วน	13
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข	ประเภทเศษส่วน	21
สารบัญ	ก	การเขียนเศษทศนิยมในรูปจำนวนทศ	29
แบบทดสอบก่อนเรียน	ง	แบบทดสอบหลังเรียน	36
ความหมายของเศษส่วน	1	เอกสารอ้างอิง	46
ความหมายเศษส่วนโดยทั่วไป	9	ประวัติผู้จัดทำ	47

## 2.5 แบบทดสอบก่อนเรียน


1. ข้อใดถูกต้อง

ก.  $\frac{3}{5} > \frac{5}{9}$

ข.  $\frac{6}{7} > \frac{7}{9}$

ค.  $\frac{11}{12} < \frac{13}{14}$

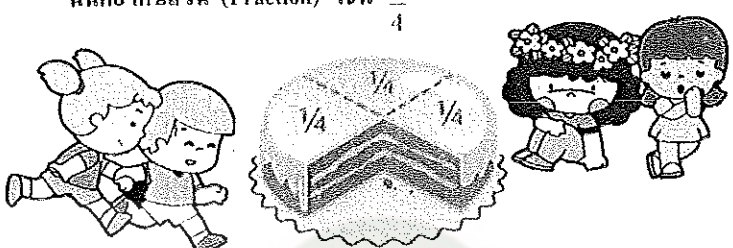
ง.  $3\frac{2}{7} < 3\frac{1}{4}$



2.6 เนื้อหาที่เรียน

**ความหมายของเศษส่วน**

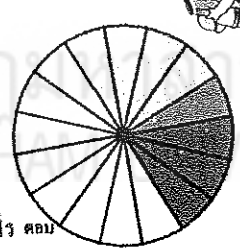
ในชีวิตประจำวันเราไม่สามารถใช้อำนาจนับบอกปริมาณได้เสมอไป ดังนั้น จึงต้องสร้างจำนวนขึ้นเพื่อใช้บอกปริมาณที่ไม่เป็นจำนวนนับ นั่นคือ เศษส่วน (Fraction) เช่น  $\frac{1}{4}$



2.7 แบบฝึกทักษะ

**แบบฝึกทักษะที่ 2**

ใช้ภาพต่อไปนี้ตอบคำถาม



1. ส่วนที่เป็นสีเหลือง คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร **ตอบ**
2. ส่วนที่เป็นสีฟ้า คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร **ตอบ**
3. ส่วนที่เป็นสีชมพู คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร **ตอบ**
4. ส่วนที่เป็นสีขาว คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร **ตอบ**
5. ส่วนที่เป็นสีขาวมากกว่าส่วนที่เป็นสีเหลืองเท่าไร **ตอบ**
6. ส่วนที่เป็นสีเหลืองมากกว่าส่วนที่เป็นสีชมพูเท่าไร **ตอบ**


## 2.8 แบบทดสอบหลังเรียน

25

แบบทดสอบก่อนเรียน

1.  $(-6) \div \left(\frac{1}{3}\right)$  เท่ากับจำนวนในข้อใด

ก. 2  
 ข. -2  
 ค. 18  
 ง. -18



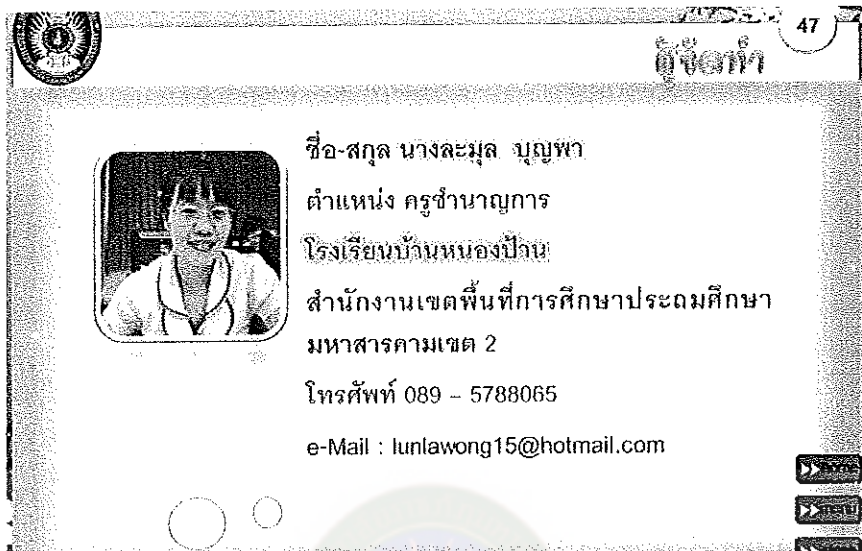
## 2.9 เอกสารอ้างอิง

48

เอกสารอ้างอิง


หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551  
 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียน บ้านหนองป่าพัน พุทธศักราช 2552  
 กนกวลี อุมณกรกุล และคณะ. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1  
 เล่ม 2. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2551.  
 จักรินทร์ วรณไพฑูริกลาง. คัมภีร์คณิตศาสตร์ม.1 ภาคเรียนที่ 2.  
 กรุงเทพฯ : พ.ศ.พัฒนา, 2551  
 ทรงวิทย์ สุวรรณชาติ. คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 ภาคเรียนที่ 2.  
 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม็ก, 2544  
 เสนีย์ ผดุงญาติและคณะ. คู่มือคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม. 1 เล่ม 2.  
 กรุงเทพฯ : อมรรการพิมพ์, 2544.  
<http://www.mab.ac.th/e-media/math2> เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2554.

## 2.10 ผู้จัดทำ



47

**ผู้จัดทำ**

 ชื่อ-สกุล นางละมุล บุญพา  
ตำแหน่ง ครูชำนาญการ  
โรงเรียนบ้านหนองเป่า  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
มหาสารคามเขต 2  
โทรศัพท์ 089 - 5788065  
e-Mail : lunlawong15@hotmail.com

## 3. สื่อเทคโนโลยีมีลติพอยท์ ประกอบด้วย

## 3.1 หน้าปก



**เศษส่วน**  
เรื่อง เศษส่วนกับเส้นจำนวน  
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1



พัฒนาโดย นางละมุล บุญพา  
โรงเรียนบ้านหนองเป่า  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2

## 3.2 คำชี้แจง

## เรื่อง เศษส่วนกับเส้นจำนวน

## บทเรียนที่ 2 เรื่อง เศษส่วนกับเส้นจำนวน

ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

1 กิจกรรมเลือกคำตอบ

## 3.3 (ตัวอย่าง)กิจกรรม

## กิจกรรมเลือกเติมเครื่องหมายที่ถูกต้อง

โจทย์ ให้ A , B , C , D และ E เป็นเศษส่วนบนเส้นจำนวน

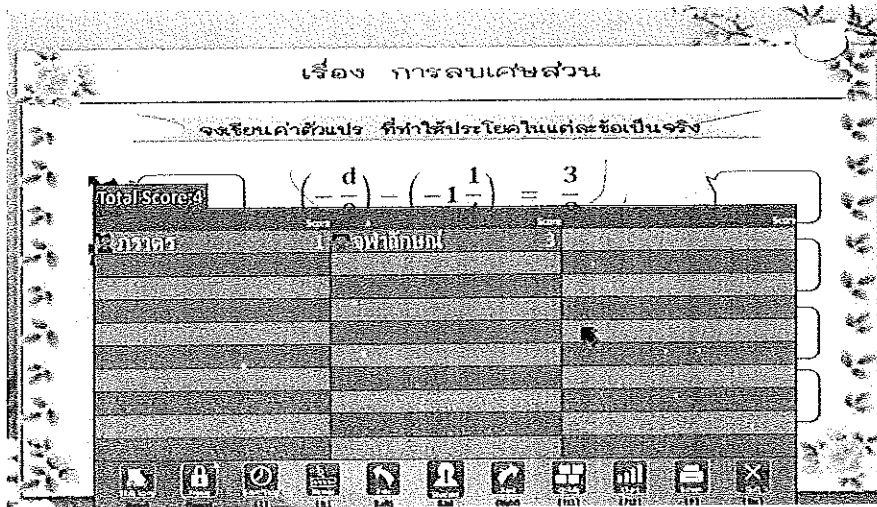
จงเปรียบเทียบเศษส่วนโดยใช้เครื่องหมาย = , &gt; หรือ &lt;

ที่ทำให้ประโยคเป็นจริง

3) D  $\frac{4}{7}$ 

=	>	<
---	---	---

3.4 รายงานผล



4. สื่อแอนิเมชัน ประกอบด้วย เนื้อหา 2 ส่วน คือ

4.1 ไฟล์กิจกรรมเสริมบทเรียน(ทักษะ)(practise.exe)



practise.exe



Test.exe

4.2 ไฟล์แบบทดสอบ (Test.exe)

แต่ละไฟล์ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

เนื้อหาในบทเรียน	ไฟล์กิจกรรมเสริมทักษะ practise.exe	ไฟล์แบบทดสอบ Test.exe
1. ความหมายของเศษส่วน	1 ความหมายของเศษส่วน	1 ความหมายของเศษส่วน
2. เศษส่วนกับเส้นจำนวน	2 เศษส่วนกับเส้นจำนวน	2 เศษส่วนกับเส้นจำนวน
3. เศษส่วนที่ไม่เท่ากัน	3 เศษส่วนที่เท่ากัน	3 เศษส่วนที่เท่ากัน
4. การเปรียบเทียบเศษส่วน	4 การเปรียบเทียบเศษส่วน	4 การเปรียบเทียบเศษส่วน
5. การบวกเศษส่วน	5 การบวกเศษส่วน	5 การบวกเศษส่วน
6. การลบเศษส่วน	6 การลบเศษส่วน	6 การลบเศษส่วน
7. การคูณเศษส่วน	7 การคูณเศษส่วน	7 การคูณเศษส่วน
8. การหารเศษส่วน	8 การหารเศษส่วน	8 การหารเศษส่วน
9. โจทย์ปัญหาเศษส่วน	9 โจทย์ปัญหาเศษส่วน	9 โจทย์ปัญหาเศษส่วน

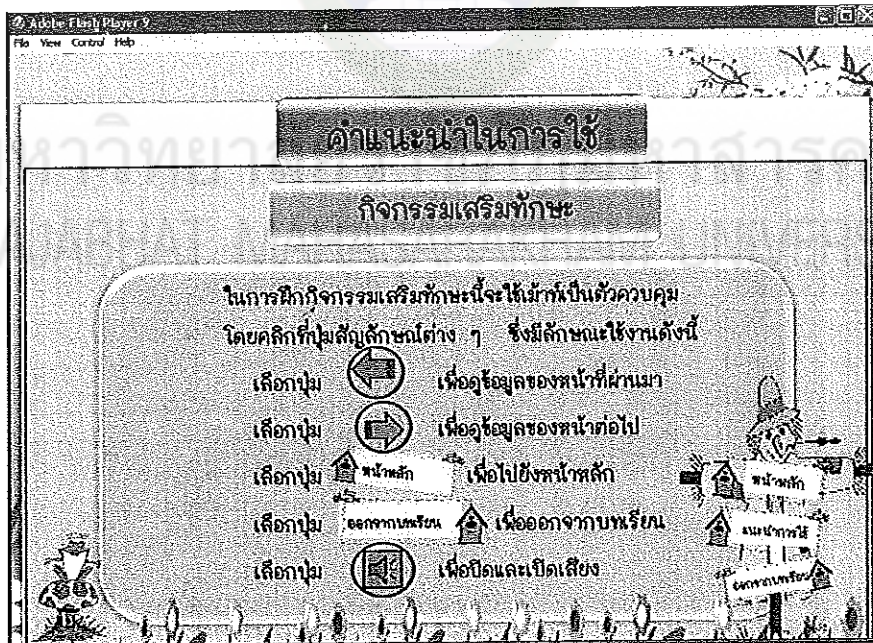


## 4.1 ไฟล์กิจกรรมเสริมบทเรียน(ทักษะ)( practise.exe) ประกอบด้วย

### 4.1.1 ส่วนหน้า



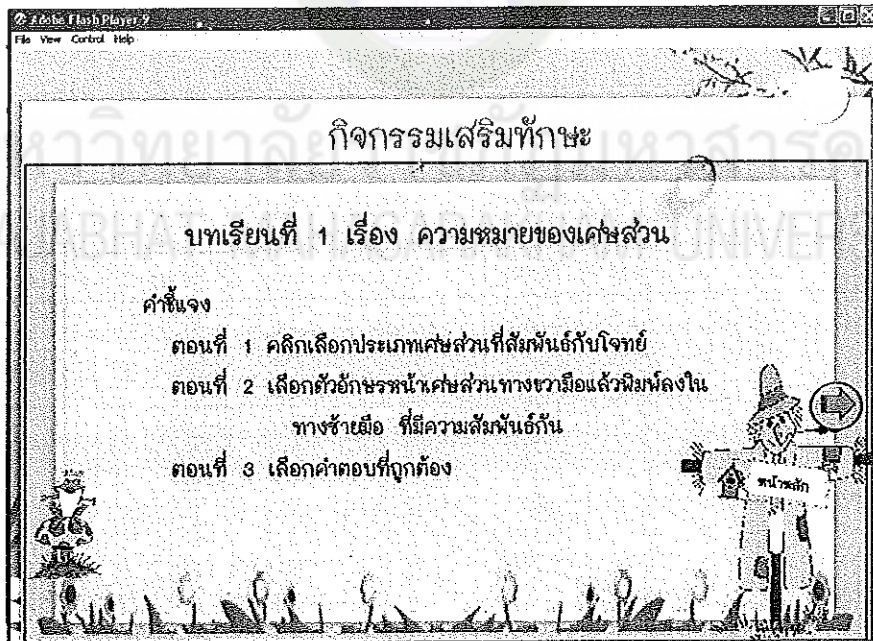
### 4.1.2 คำแนะนำในการใช้



4.1.3 เมนูกิจกรรมเสริมทักษะในบทเรียน



4.1.4 คำชี้แจง



## 4.1.5 ตัวอย่างกิจกรรมเสริมทักษะในบทเรียน

เลือกตัวอักษรหน้าเศษส่วนทางขวามือแล้วพิมพ์ลงใน ทางซ้ายมือ

6	$109$	1	$5\frac{5}{6}$
	$-12$		
	$\hline$	2	$-10\frac{1}{12}$
	$121$		
	$-12$		
	$\hline$	3	$-9\frac{1}{12}$
	$13$		
	$-8$		
4	$\hline$	4	$2\frac{1}{8}$
	$17$		
	$-8$		
	$\hline$	5	$1\frac{5}{8}$
	$35$		
	$-6$		
	$\hline$		

## 4.2 ไฟล์แบบทดสอบ (Test.exe) ประกอบด้วย

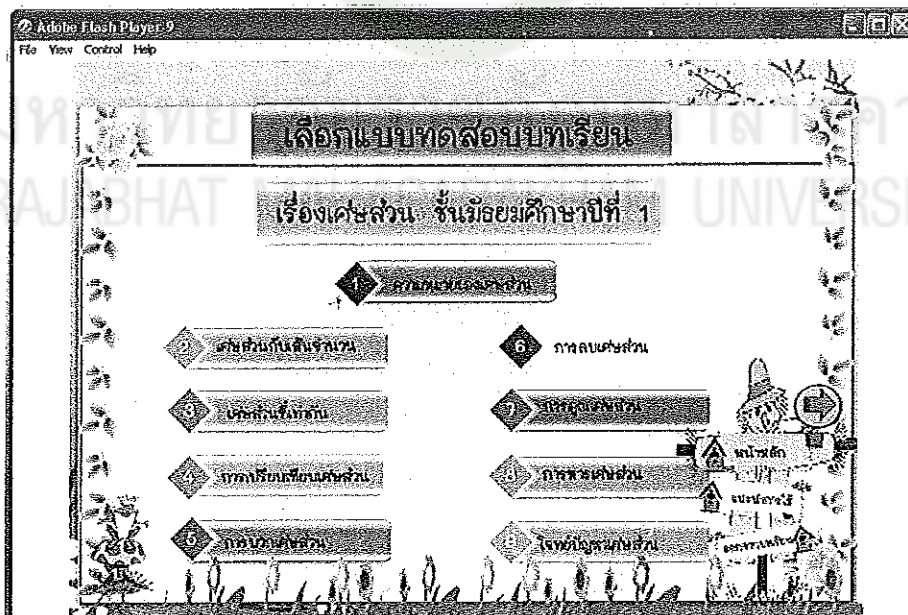
## 34.2.1 ส่วนหน้า

แบบทดสอบท้ายบทเรียน  
เรื่องเศษส่วน

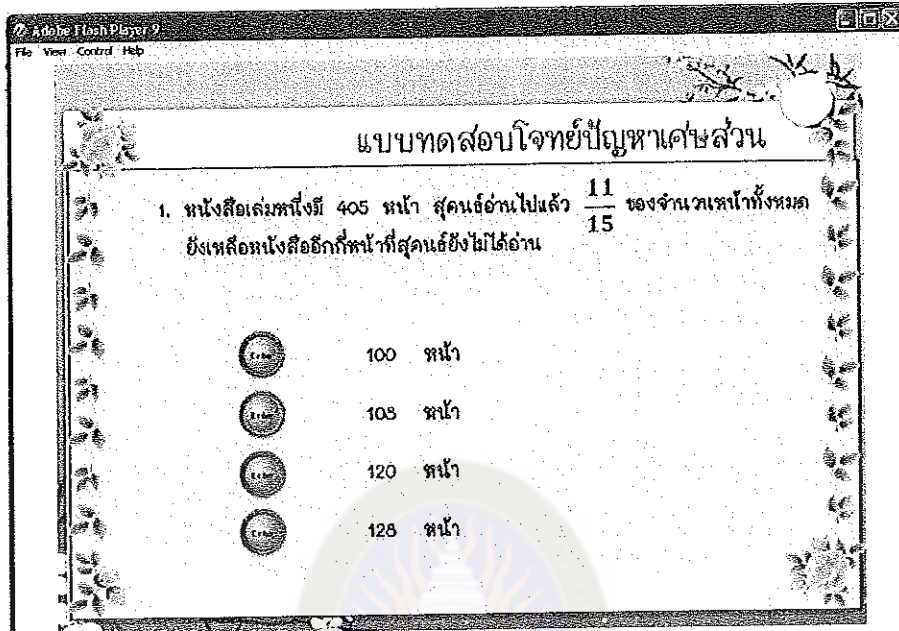
4.2.2 คำแนะนำในการใช้



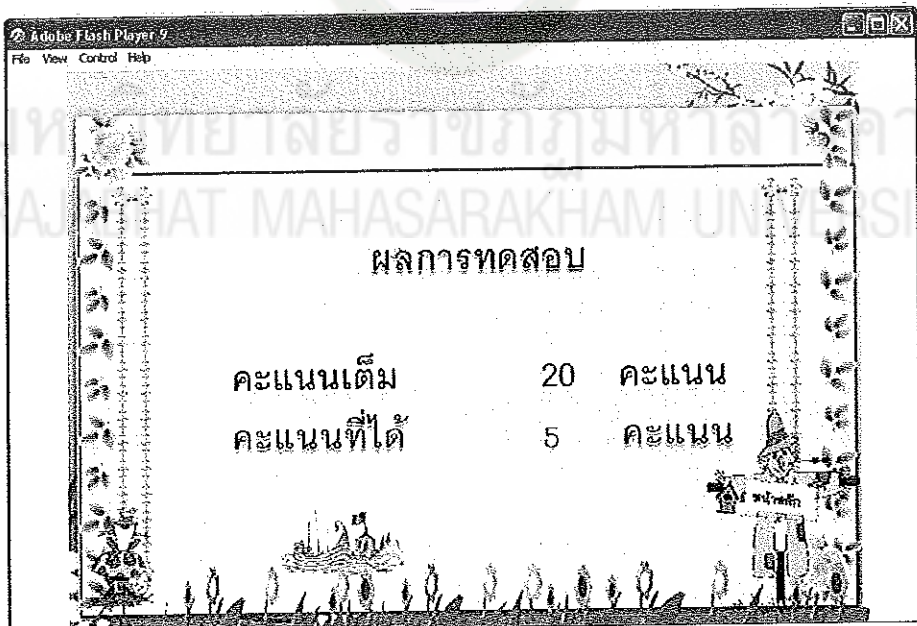
4.2.3 เมนูแบบทดสอบท้ายบทเรียน



## 4.2.4 ตัวอย่างแบบทดสอบ



## 3.2.5 รายงานผล





**ภาคผนวก ซ**  
**การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ**

---

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



*Rajabhat Maha Sarakham University  
Maha Sarakham, Thailand*

*awards this certificate to*



*Lamul Boonpa*

*in recognition of your successful research presentation  
during International Conference on Sciences and Social Sciences:  
Innovation for Regional development (ICSSS 2012)  
July 19 – 20, 2012*

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Somjet Poosri'.

*Associate Professor Dr. Somjet Poosri  
President of Rajabhat Maha Sarakham University*

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

