

ภาคผนวก ก  
แบบทดสอบก่อนเรียน  
เกณฑ์ประเมินชิ้นงาน  
แบบประเมิน



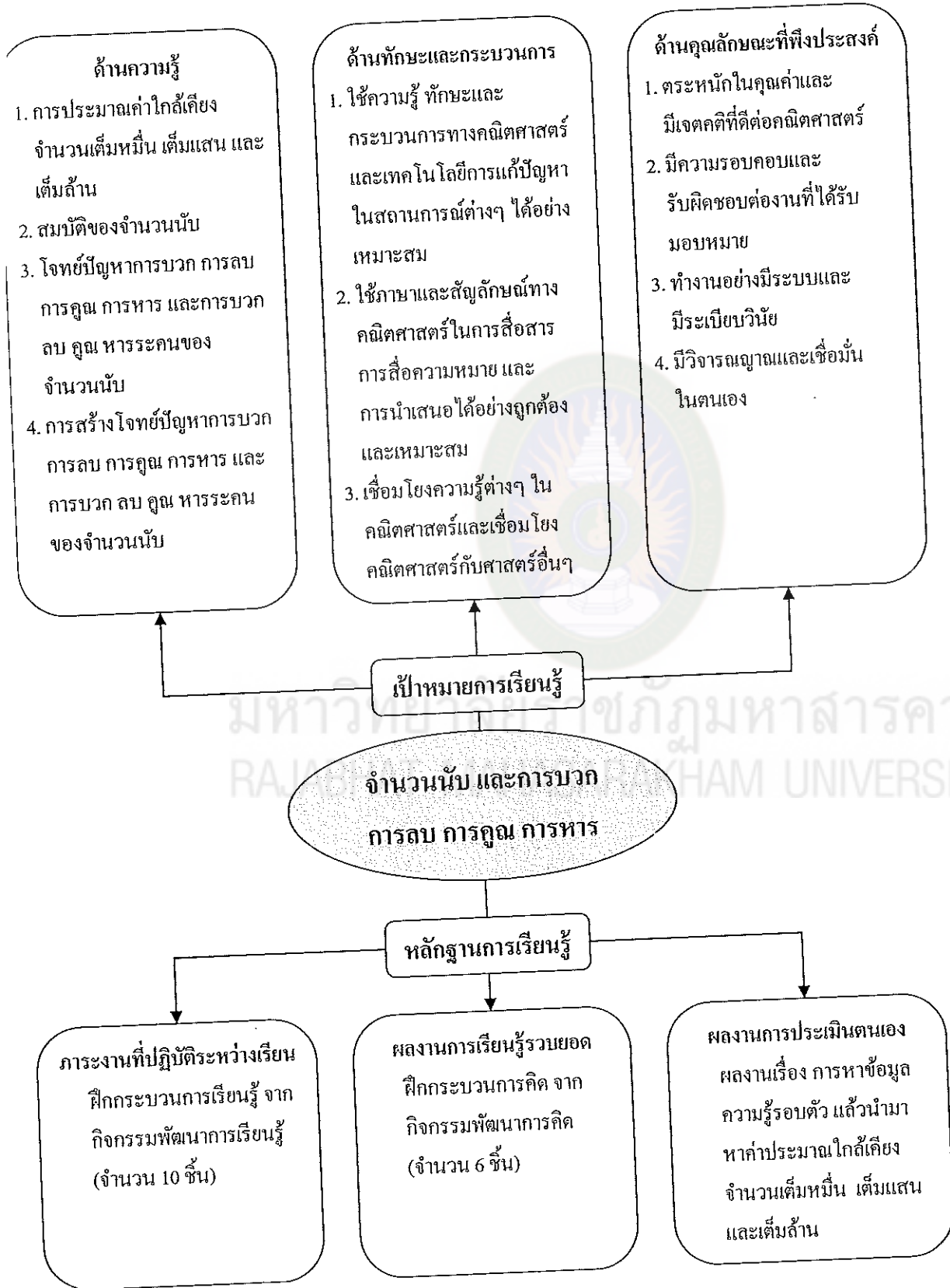
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## การวางแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 1

### 1. วิเคราะห์สาระมาตรฐานและขอบข่ายการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้	คณิตศาสตร์
ระดับชั้น	ประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร
สาระสำคัญตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่ ค 1.2 / ค 1.3 / ค 1.4 / ค 6.1	<ol style="list-style-type: none"> <li>การบอกค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่างๆ ของจำนวนนับและนำไปใช้ได้</li> <li>การใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงในการคิดคำนวณ</li> <li>การวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาของจำนวนนับ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และการสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้</li> </ol>
ลำดับแผนการจัดการเรียนรู้ - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	<p>จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร เวลา 14 ชั่วโมง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>การประมาณค่าใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็ม เวลา 3 ชั่วโมง</li> <li>สมบัติเกี่ยวกับจำนวน เวลา 4 ชั่วโมง</li> <li>โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคน ของจำนวนนับ เวลา 4 ชั่วโมง</li> <li>การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ เวลา 3 ชั่วโมง</li> </ul>
กระบวนการเรียนรู้หลัก	- วิธีสอนโดยเน้นกระบวนการ : กระบวนการปฏิบัติ
กระบวนการเรียนรู้ บูรณาการ	บูรณาการแหล่งการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนหาข้อมูลความรู้รอบตัวที่เป็นที่สุดของประเทศไทย หรือของโลก แล้วนำมาหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้าน

## 2. กำหนดเป้าหมายการจัดการเรียนรู้ ประจำหน่วยที่ 1



### 3. ออกแบบการจัดการเรียนรู้

#### เป้าหมายหลักของการเรียนรู้

##### สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 : เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

- (2) วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้

มาตรฐาน ค 1.3 : ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

- (1) บอกค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่างๆ ของจำนวนนับและนำไปใช้ได้

มาตรฐาน ค 1.4 : เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

- (1) ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงในการคิดคำนวณ

##### สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 : มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

- (2) ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
- (4) ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- (5) เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ

#### 2. ความคิดรวบยอด

เมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนรู้แล้ว นักเรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจที่คงทน ดังนี้

2.1 การประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้าน ให้พิจารณาตัวเลขในหลักพันหลักหมื่น และหลักแสน ตามลำดับ

2.2 จำนวนสองจำนวนที่นำมาบวกหรือคูณกัน สามารถสลับที่กันได้โดยที่ผลบวกหรือผลคูณยังคงเท่าเดิม

2.3 การนำจำนวนสามจำนวนมาบวกหรือคูณกัน จะบวกหรือคูณจำนวนใดก่อนก็ได้ แล้วจึงบวกหรือคูณกับจำนวนที่เหลือ ผลบวกหรือผลคูณย่อมเท่ากัน

2.4 การคูณจำนวนที่หนึ่งกับผลบวกของจำนวนที่สองและจำนวนที่สาม จะได้ผลลัพธ์เท่ากับผลคูณของจำนวนที่หนึ่งกับจำนวนที่สองบวกกับผลคูณของจำนวนที่หนึ่งกับจำนวนที่สาม

2.5 การแก้โจทย์ปัญหาต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจรู้ถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ถาม เพื่อเคราะห์ว่าจะหาคำตอบด้วยวิธีใด และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วจึงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

## 3. แก่นสาระสำคัญของการเรียนรู้

3.1 การเรียนรู้เกี่ยวกับการประมาณค่าเป็นจำนวนเต็ม การบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปัญหา มีความจำเป็นต่อนักเรียนหรือไม่ อย่างไร

3.2 นักเรียนคิดว่าได้นำความรู้เรื่อง การประมาณค่าเป็นจำนวนเต็ม การบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปัญหา ไปใช้ในชีวิตจริงบ้างหรือไม่ อย่างไร

## 4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

### 4.1 การประเมินก่อนเรียน

4.1.1 การทำแบบทดสอบก่อนเรียน

4.1.2 การทำกิจกรรมนำสู่การเรียน

1) การหาค่าประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย และเต็มพัน

2) การหาผลลัพธ์ของโจทย์ แล้วนำผลลัพธ์มาพิจารณาว่าโจทย์ข้อใดมีผลลัพธ์เท่ากัน

3) การพิจารณาโจทย์ปัญหา แล้วหาวิธีแก้โจทย์

### 4.2 การประเมินระหว่างเรียน

4.2.1 การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย และเต็มพัน

4.2.2 การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่น

4.2.3 การเลือกจำนวนที่กำหนดให้เติมลงในช่องว่าง

4.2.4 การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มล้าน

4.2.5 การหาจำนวนเติมลงในช่องว่างโดยใช้สมบัติการสลับที่

4.2.6 การหาจำนวนเติมลงในช่องว่างโดยใช้สมบัติการเปลี่ยนหมู่

4.2.7 การหาคำตอบของ โจทย์โดยใช้สมบัติการแจกแจง

4.2.8 การหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และแสดงวิธีทำ

4.2.9 การเขียนประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา

4.2.10 การสร้าง โจทย์ปัญหา และหาคำตอบ

### 4.3 การประเมินหลังเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ประจำหน่วยฯ ที่ 1-3

#### 4.4 การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้รวบยอด

4.4.1 การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้าน

4.4.2 การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็ม แล้วเติมลงในตาราง

4.4.3 การหาจำนวนเติมลงในช่องว่างโดยใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่

และสมบัติการแจกแจง

4.4.4 การหาผลลัพธ์โดยใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจง

4.4.5 การเขียนประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

4.4.6 การสร้างโจทย์ปัญหา และหาคำตอบ

#### 4.5 การประเมินตนเอง

ผลงานเรื่อง หาข้อมูลความรู้รอบตัวที่เป็นที่สุุดของประเทศไทย หรือของโลก แล้วนำมาหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้าน

#### 5. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

5.1 สื่อการเรียนรู้ (ตัวอย่าง : สื่อฯ มมฐ. หลักสูตรแกนกลางฯ คณิตศาสตร์ ป.6)

5.2 บัตรโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคน

5.3 บัตรแสดงจำนวน

5.4 แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

## ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

วง ○ ดัชนีรอบตัวอักษร ก, ข, ค หรือ ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่นของ 863,250 คือข้อใด  
 ก. 860,000                      ข. 862,000  
 ค. 863,000                      ง. 870,000
2. ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มล้านของ 15,500,000 คือข้อใด  
 ก. 1,500,000                      ข. 15,000,000  
 ค. 16,000,000                      ง. 16,500,000
3. โลกอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ 149,600,000 กิโลเมตร โลกอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ ประมาณกี่ล้านกิโลเมตร  
 ก. 149,000,000 กิโลเมตร  
 ข. 149,600,000 กิโลเมตร  
 ค. 150,000,000 กิโลเมตร  
 ง. 151,000,000 กิโลเมตร
4.  $(19 \times 21) \times 32 = 19 \times (21 \times 32)$  เป็นสมบัติเกี่ยวกับจำนวนข้อใด  
 ก. สมบัติการแจกแจง  
 ข. สมบัติการสลับที่  
 ค. สมบัติการเปลี่ยนกลุ่มการบวก  
 ง. สมบัติการเปลี่ยนกลุ่มการคูณ
5. ข้อใดเป็นสมบัติการแจกแจง  
 ก.  $125 \times 12 = 12 \times 125$   
 ข.  $15 \times (40 + 20) = (15 \times 40) + (15 \times 20)$   
 ค.  $(17 \times 25) \times 4 = 17 \times (25 \times 4)$   
 ง.  $125 + (875 + 211) = (125 + 875) + 211$
6. ข้อใดถูกต้อง  
 ก.  $(45 + 55) \times 12 = 45 + (55 \times 12)$   
 ข.  $108 \div 9 = 9 \div 108$   
 ค.  $21 + (15 \times 4) = (21 + 15) \times (21 + 4)$   
 ง.  $50 \times (12 \times 4) = (50 \times 12) \times 4$
7. นายบัตรชมกีฬาราคาใบละ 800 บาท ได้เงิน 28,000,000 บาท นายบัตรชม กีฬาไปทั้งหมดกี่ใบ  
 ก. 33,000 ใบ                      ข. 34,000 ใบ  
 ค. 35,000 ใบ                      ง. 36,000 ใบ
8. พ่อมีเงิน 3,278,953 บาท นำเงินไปซื้อที่ดิน 2,575,000 บาท พ่อเหลือเงินกี่บาท  
 ก. 703,953 บาท                      ข. 730,953 บาท  
 ค. 703,593 บาท                      ง. 730,593 บาท
9. วราลีขายที่ดินได้เงินมา 25,789,000 บาท แบ่งเงินให้น้องไปครึ่งหนึ่ง ที่เหลือนำเงิน ไปซื้อบ้าน 3,759,650 บาท และซื้อสลาก ออมสิน 15,258 หน่วย ราคาหน่วยละ 50 บาท วราลีเหลือเงินกี่บาท  
 ก. 8,369,105 บาท                      ข. 8,371,850 บาท  
 ค. 8,371,950 บาท                      ง. 8,381,050 บาท
10. ปลาราคากิโลกรัมละ 65 บาท กุ้งราคา กิโลกรัมละ 155 บาท ถ้าซื้อทั้งสองชนิด อย่างละ 18 กิโลกรัม จะต้องจ่ายเงิน ทั้งหมดกี่บาท  
 ก. 3,690 บาท                      ข. 3,960 บาท  
 ค. 3,790 บาท                      ง. 3,970 บาท

โครงการปัญหา

<p>กมีตุ๊กกัจำนวน 517 ชิ้น นำมาขาย นราคาชิ้นละ 6 บาท กูกขายตุ๊กกั ด้เงินกี่บาท</p>	<p>แจนมีเงิน 32,500 บาท จอยมีเงิน เป็น 2 เท่าของแจน ถ้าจอยใช้เงิน ซื้อตุ้เสื่อผ้าไป 4,900 บาท จอยจะเหลือเงินกี่บาท</p>
<p>โรงงานแห่งหนึ่งผลิตกางเกงขาย วันละ 1,950 ตัว ผลิตเสื้อขายวันละ 1,180 ตัว โรงงานแห่งนี้ผลิตทั้งเสื้อ และกางเกงขายวันละกี่ตัว</p>	<p>ปอมิโคนัทอยู่ 35 ชิ้น แบ่งให้เพื่อน และน้องไป 18 ชิ้น ปอเหลือโคนัท กี่ชิ้น</p>
<p>แก้วมีลูกแมว 22 ตัว ขายไปตัวละ 200 บาท นำเงินที่ได้ไปซื้อจักรยาน ราคา 1,800 บาท แก้วเหลือเงินกี่บาท</p>	<p>เจ้าของสวนผลไม้มีส้มอยู่ 5,439 กิโลกรัม ขายให้พ่อค้าคนกลางราคา กิโลกรัมละ 12 บาท เจ้าของสวน ผลไม้ได้เงินกี่บาท</p>
<p>อาจารย์แจกลูกอมให้นักเรียนคนละ 7 เม็ด ในโรงเรียนมีนักเรียนชาย น้อยกว่านักเรียนหญิง 475 คน ถ้ามี นักเรียนหญิง 1,582 คน อาจารย์ จะต้องแจกลูกอมทั้งหมดกี่เม็ด</p>	<p>นุ้ยซื้อกระดาษปกรายงานมา 1 รีม (500 แผ่น) ราคา 500 บาท นำมา ขายในสหกรณ์ราคาแผ่นละ 2 บาท นุ้ยได้กำไรกี่บาท</p>



## เกณฑ์ประเมินชิ้นงาน

## กิจกรรมพัฒนาการคิด 1.1 ข้อ 1-2 (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)

กิจกรรม ข้อ 1 (5 คะแนน) มี 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน	= 1 คะแนน
1. เต็มคำตอบลงในช่องว่างได้ถูกต้อง	= ไม่มีคะแนน
2. เต็มคำตอบลงในช่องว่างไม่ถูกต้องเลย	
กิจกรรม ข้อ 2 (10 คะแนน) มี 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน	= 1 คะแนน
1. เต็มจำนวนในช่องว่างได้ถูกต้อง	= ไม่มีคะแนน
2. เต็มจำนวนในช่องว่างไม่ถูกต้องเลย	

## กิจกรรมพัฒนาการคิด 1.2 ข้อ 1-2 (คะแนนเต็ม 18 คะแนน)

กิจกรรม ข้อ 1 (10 คะแนน) มี 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน	= 1 คะแนน
1. เต็มจำนวนในช่องว่างได้ถูกต้อง	= ไม่มีคะแนน
2. เต็มจำนวนในช่องว่างไม่ถูกต้องเลย	
กิจกรรม ข้อ 2 (8 คะแนน) มี 4 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน	= 2 คะแนน
1. แสดงวิธีทำและหาคำตอบโดยเลือกใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงได้ถูกต้อง และเป็นขั้นตอน	= 1 คะแนน
2. แสดงวิธีทำและหาคำตอบโดยเลือกใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงได้ถูกต้อง แต่ไม่ค่อยเป็นขั้นตอน	= ไม่มีคะแนน
3. แสดงวิธีทำและหาคำตอบไม่ถูกต้องเลย	

## กิจกรรมพัฒนาการคิด 1.3 (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

กิจกรรม ข้อ 1 (10 คะแนน) มี 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน	= 2 คะแนน
1. เขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้ถูกต้อง	= 1 คะแนน
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้องแต่คำนวณหาคำตอบไม่ถูกต้อง	= ไม่มีคะแนน
3. เขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบไม่ถูกต้องเลย	
กิจกรรม ข้อ 2 (10 คะแนน) มี 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน	= 2 คะแนน
1. สร้างโจทย์ปัญหาและหาคำตอบได้ถูกต้อง	= 1 คะแนน
2. สร้างโจทย์ปัญหาได้ถูกต้องแต่คำนวณหาคำตอบไม่ถูกต้อง	= ไม่มีคะแนน
3. สร้างโจทย์ปัญหาและหาคำตอบไม่ถูกต้องเลย	

## แบบประเมิน ผลงาน

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น .....

หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... กิจกรรม.....

คำชี้แจง : ให้ ผู้ประเมิน จิต ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน (ดูเกณฑ์ให้คะแนนหน้าถัดไป)

ประเด็นที่ประเมิน	ผู้ประเมิน											
	ตนเอง				เพื่อน				ครู			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1. ตรงจุดประสงค์ที่กำหนด												
2. มีความถูกต้องสมบูรณ์												
3. มีความเป็นระเบียบ												
4. เสร็จตามเวลาที่กำหนด												
รวม												
รวมทุกรายการ												
เฉลี่ย												

ผู้ประเมิน.....(ตนเอง)

ผู้ประเมิน.....(เพื่อน)

ผู้ประเมิน.....(ครู)

## เกณฑ์การให้คะแนนผลงาน

ประเด็นที่ประเมิน	คะแนน			
	4	3	2	1
1. ผลงานตรงกับจุดประสงค์ที่กำหนด	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์ทุกประเด็น	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์เป็นส่วนใหญ่	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์บางประเด็น	ผลงานไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์
2. ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องครบถ้วน	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องเป็นบางประเด็น	เนื้อหาสาระของผลงานไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
3. ผลงานมีความเป็นระเบียบ	ผลงานมีความเป็นระเบียบแสดงออกถึงความประณีต	ผลงานส่วนใหญ่มีความเป็นระเบียบแต่ยังมีข้อบกพร่องเล็กน้อย	ผลงานมีความเป็นระเบียบแต่มีข้อบกพร่องบางส่วน	ผลงานส่วนใหญ่ไม่มีความเป็นระเบียบและมีข้อบกพร่อง
4. ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	ส่งผลงานตามเวลาที่กำหนด	ส่งผลงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1-2 วัน	ส่งผลงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3-5 วัน	ส่งผลงานช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 5 วัน

## เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14 - 16	ดีมาก
10 - 13	ดี
6 - 9	ปานกลาง
4 - 5	ปรับปรุง

## แบบประเมิน ทักษะคณิตศาสตร์

วิชา.....ชั้น.....

หน่วยการเรียนรู้ที่.....กิจกรรม.....

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตการใช้ทักษะคณิตศาสตร์ในขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยเขียนระดับคะแนนลงในตารางที่ตรงกับความสามารถของผู้เรียน

เกณฑ์การให้คะแนน 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ต้องปรับปรุง

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	รายการประเมิน					รวมคะแนน	สรุปผล การประเมิน	
		ทักษะการแก้ปัญหา	ทักษะการให้เหตุผล	ทักษะการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ	ทักษะการเชื่อมโยง	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์		ผ่าน ✓	ไม่ผ่าน x

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การประเมิน : นักเรียนได้คะแนน 10 คะแนนขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ประเมิน

**แบบประเมิน คุณลักษณะที่พึงประสงค์**

ชั้น/ห้อง..... วิชา.....

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมการทำงาน การปฏิบัติงานของนักเรียนว่า มีการปฏิบัติหรือไม่  
 ถ้ามีการปฏิบัติในรายการใดให้ขีด ✓ ถ้าไม่มีให้เว้นว่าง

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม								รวม	สรุป ผล การ ประเมิน
		ทำงานอย่างเป็นระบบ	มีระเบียบวินัย	มีความรอบคอบ	มีความรับผิดชอบ	มีวิจรรณญาณ	มีความเชื่อมั่นในตนเอง	มีความซื่อสัตย์	เห็นคุณค่าและมีเจตคติ ที่ดีต่อคณิตศาสตร์		

ระดับคะแนน ผ่าน 6 รายการ = 1 คะแนน  
 ผ่าน 7 รายการ = 2 คะแนน  
 ผ่าน 8 รายการ = 3 คะแนน

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
 .....

เกณฑ์การประเมิน : นักเรียนมีการปฏิบัติ 6 รายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ประเมิน

## แบบประเมิน สมรรถนะผู้เรียน 5 ด้าน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน  
แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

สมรรถนะที่ประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
<b>1. ความสามารถในการสื่อสาร</b>			
1.1 มีความสามารถในการรับ - ส่งสาร			
1.2 ถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจของตนเองโดยใช้กายอย่างเหมาะสม			
1.3 ใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม			
<b>2. ความสามารถในการคิด</b>			
2.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อการสร้างสรรค์ความรู้			
2.2 มีความสามารถในการคิดเป็นระบบ เพื่อการสร้างสรรค์ความรู้			
<b>3. ความสามารถในการแก้ปัญหา</b>			
3.1 แก้ปัญหาโดยใช้เหตุผล			
3.2 แสวงหาความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหา			
3.3 ตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น			
<b>4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต</b>			
4.1 ทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นด้วยความสัมพันธ์อันดี			
4.2 มีวิถีแก้ไขความขัดแย้งอย่างเหมาะสม			
<b>5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี</b>			
5.1 เลือกใช้ข้อมูลในการพัฒนาตนเองอย่างเหมาะสม			
5.2 เลือกใช้ข้อมูลในการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเหมาะสม			

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

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

### เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

## แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ด้าน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน  
แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1. รักชาติ ศาสนา กษัตริย์	1.1 มีความรักและภูมิใจในความเป็นชาติ			
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของศาสนา			
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์			
2. ความซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการสอบและไม่ลอกการบ้าน			
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง			
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น			
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา			
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ			
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง			
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ			
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ			
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล			
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด			
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า			
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน			
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย			
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ			

แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ด้าน (ต่อ)

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย			
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย			
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวมและเพื่อผู้อื่น			
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น			
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส			

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน



ภาคผนวก ข  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	ระดับการพิจารณา		
		+1	0	-1
ชื่อเรื่อง/ตัววัด				
จุดประสงค์ที่ 1 นักเรียนสามารถบอกความหมายของประโยคได้	คำตอบ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ข. ฉันมีเงิน 10 บาท ค. ฉันมีเงิน 10 บาท ง. นำไปซื้อขนม ค. พ่อให้อีก ง. รวมนำเงิน			
จุดประสงค์ที่ 2 เมื่อกำหนดประโยคให้นักเรียนสามารถบอกว่าเป็นประโยคบอกเล่า หรือประโยคคำถามได้	คำตอบ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ก. ข้อใดคือประโยคที่สมบูรณ์ ค. ฉันมีเงิน 10 บาท ข. นำไปซื้อขนม ค. พ่อให้อีก ง. รวมนำเงิน			
จุดประสงค์ที่ 2 เมื่อกำหนดประโยคให้นักเรียนสามารถบอกว่าเป็นประโยคบอกเล่า หรือประโยคคำถามได้	คำตอบ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ก. ข้อใดคือประโยคที่ไม่สมบูรณ์ ค. ดวงกับเงินได้ 10 บาท ข. ดาวกำลังกินข้าว ค. เดินเล่นฟุตบอล ง. เตือนเก็บ			
จุดประสงค์ที่ 2 เมื่อกำหนดประโยคให้นักเรียนสามารถบอกว่าเป็นประโยคบอกเล่า หรือประโยคคำถามได้	คำตอบ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ก. ข้อใดคือประโยคบอกเล่า ค. จงทำงานให้เสร็จ ข. พ่อกับแม่ใครสูงกว่ากัน ค. เธอมีเงิน 10 บาท ไหมจ๊ะ ง. ฉันกำลังมีลูกไป			

	<p>4. ข้อใดคือ ประโยชน์ตาม</p> <p>ก. พืชมามากกว่าดิน 5 ปี</p> <p>ข. เราย่อยเท่าไร</p> <p>ค. เรอช่วยย่อยถูกไปให้ดินน้อยนะ</p> <p>ง. ดินไม่รู้ว่ามีโลกักรั่มละ 10 บาท หรือ 20 บาท</p>	๗	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>จุดประสงค์ที่ 3 นักเรียนสามารถบอก ความหมายของโจทย์ปัญหาได้</p>	<p>5. ข้อใดคือ ความหมายของ โจทย์ปัญหาที่ถูกต้อง</p> <p>ก. สถานการณ์ที่ประกอบด้วย จำนวน และ ตัวเลข</p> <p>ข. สถานการณ์ที่ประกอบด้วย จำนวน ตัวเลข และ โจทย์ความที่ก่อให้เกิดปัญหา</p> <p>ค. สถานการณ์ที่ประกอบด้วย จำนวน ตัวเลข และ ข้อความที่ขยายตัวเลขเพิ่ม</p> <p>ง. สถานการณ์ที่ประกอบด้วย ข้อความ และ จำนวน</p>	๗	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<p>6. ข้อใดคือ โจทย์ปัญหา</p> <p>ก. พ่อมีเงิน 1,000 บาท</p> <p>ข. ปลุกต้นไม้ 10 ต้น ตายไป 5 ต้น</p> <p>ค. วันแรกอ่านหนังสือ 10 หน้า วันที่ 2 อ่านเพิ่มอีก 5 หน้า วันที่ 3 อ่านเพิ่มอีก 2 หน้า</p> <p>ง. ชั้น ป. 4/1 มีนักเรียน 20 คน เป็นนักเรียนชาย 15 คน เป็นนักเรียนหญิง ก็คน</p>	๘	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>จุดประสงค์ที่ 4 นักเรียนสามารถบอก ความหมายของจำนวนได้</p>	<p>7. ข้อใดคือ ความหมายของจำนวน</p> <p>ก. ข้อความ</p> <p>ข. ตัวเลข</p> <p>ค. สัญลักษณ์</p> <p>ง. เครื่องหมาย</p>	<p>๑</p>	<p><input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/></p>
<p>จุดประสงค์ที่ 5 นักเรียนสามารถบอก ความหมายของจำนวนเต็มได้</p>	<p>8. ข้อใดคือจำนวน</p> <p>ก. ฉันทก่าวเท่า</p> <p>ข. 9</p> <p>ค. ๙๙</p> <p>ง. @</p>	<p>๒</p>	<p><input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/></p>
<p>จุดประสงค์ที่ 5 นักเรียนสามารถบอก ความหมายของจำนวนเต็มได้</p>	<p>9. ข้อใดคือความหมายของจำนวนเต็ม</p> <p>ก. จำนวนที่มีเศษส่วนอยู่ในจำนวนนั้น แต่ไม่มีทศนิยมอยู่ในจำนวนนั้น</p> <p>ข. จำนวนที่ไม่มีเศษส่วนอยู่ในจำนวนนั้น แต่มีทศนิยมอยู่ในจำนวนนั้น</p> <p>ค. จำนวนที่ไม่มีทั้งเศษส่วน และทศนิยม รวมอยู่ในจำนวนนั้น</p> <p>ง. จำนวนที่ต้องมีทั้งเศษส่วน และ ทศนิยม รวมอยู่ในจำนวนนั้น</p>	<p>ค</p>	<p><input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/></p>

## แบบทดสอบ

## วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์ที่ 6 เมื่อกำหนดจำนวนต่าง ๆ มาให้ นักเรียนสามารถระบุได้ว่า จำนวนใด เป็นจำนวนเต็ม และ จำนวนใดไม่ใช่จำนวนเต็ม

10. จากจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงตอบว่า จำนวนใดคือ จำนวนเต็ม

- ก. 1.5
- ข. 10.5
- ค. 20
- ง. 20.5

11. จากจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงตอบว่า จำนวนใด ไม่ใช่จำนวนเต็ม

- ก. 1.5
- ข. 10
- ค. 20
- ง. 100

12. จากจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงตอบว่า จำนวนใดคือจำนวนเต็ม 1 หลัก

- ก. 2,4,6
- ข. 12, 22,32
- ค. 11,15,121
- ง. 65,38,25

จุดประสงค์ที่ 7 เมื่อกำหนดจำนวนเต็ม 1 หลัก และ 2 หลัก มาให้อย่างละ 5 จำนวน นักเรียนสามารถระบุได้ว่า จำนวนใดเป็น จำนวนเต็ม 1 หลัก และ 2 หลัก

- 
- 
- 

ค

- 
- 
- 

ก

- 
- 
- 

ก

<p><b>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</b></p> <p>จุดประสงค์ที่ 8 เมื่อกำหนดจำนวนเต็ม 1 หลัก, 2 หลัก และ หลักลักษณะมาให้นักเรียนสามารถระบุได้ว่าจำนวนใดเป็นจำนวนเต็มหลายหลัก</p>	<p>13. จากจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงตอบว่าจำนวนใดคือ จำนวนเต็มหลายหลัก</p> <p>ก. 5, 56,589, 18</p> <p>ข. 345,665, 810</p> <p>ค. 9,678, 4</p> <p>ง. 5,445,164</p>	<p>ง</p>	<p><input type="radio"/></p>	<p><input type="radio"/></p>	<p><input type="radio"/></p>
	<p>13. จากจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงตอบว่าจำนวนใดคือ จำนวนเต็มหลายหลัก</p> <p>ก. 5, 56,589</p> <p>ข. 810</p> <p>ค. 9,678</p> <p>ง. 5,445</p>	<p>ก</p>	<p><input type="radio"/></p>	<p><input type="radio"/></p>	<p><input type="radio"/></p>
<p><b>จุดประสงค์ที่ 9</b> นักเรียนสามารถหาผลบวกของจำนวนเต็ม 1 หลัก และ 2 หลักและหลายหลัก ได้</p>	<p>14. จงหาคำตอบของ <math>8 + 7 = \square</math></p> <p>ก. 10</p> <p>ข. 15</p> <p>ค. 20</p> <p>ง. 25</p>	<p>ข</p>	<p><input type="radio"/></p>	<p><input type="radio"/></p>	<p><input type="radio"/></p>

<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p>	<p>15. จงหาค่าตอบของ <math>6,554 + 4,398 = \square</math></p> <p>ก. 10,952 ข. 11,345 ค. 12,112 ง. 10,121</p> <p>16. จงหาค่าตอบของ <math>98,354 + 63,753 = \square</math></p> <p>ก. 162,465 ข. 162,342 ค. 161,565 ง. 162,107</p>	<p>ก</p>	<p>○ ○ ○ ○ ○</p>
<p>จุดประสงค์ที่ 10 นักเรียนสามารถหาผลตอบ ของจำนวนเต็ม 1 หลัก และ 2 หลัก และ หลายหลักได้</p>	<p>17. จงหาค่าตอบของ <math>986 - 543 = \square</math></p> <p>ก. 423 ข. 433 ค. 443 ง. 445</p>	<p>ข</p>	<p>○ ○ ○ ○ ○</p>



วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม		ค	○	○	○
	18. จงหาคำตอบของ $986 - 543 = \square$ ก. 423 ข. 433 ค. 443 ง. 445	ค	○	○	○
	19. ส้มโอ 256 ผล นำเสียบและทิ้งไป 123 ผล เหลือส้มโอกี่ผล ก. 133 ผล ข. 134 ผล ค. 135 ผล ง. 136 ผล	ก	○	○	○
	20. ต้นไม้ 12,256 ต้น ถูกตัดไปขาย 873 ต้น เหลือต้นไม้มากี่ต้น ก. 11,383 ผล ข. 11,384 ผล ค. 11,385 ผล ง. 11,386 ผล	ก	○	○	○



ความคิดเห็นหรือคำแนะนำเพิ่มเติม

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

ลงชื่อ.....ผู้ช่วยชาย  
( )

ขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง สำหรับการตอบแบบประเมินและข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็น ประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้



นางสาวนุชราภรณ์ พาสนนท์  
ผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ค  
คู่มือการใช้บทเรียนบนเครือข่าย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

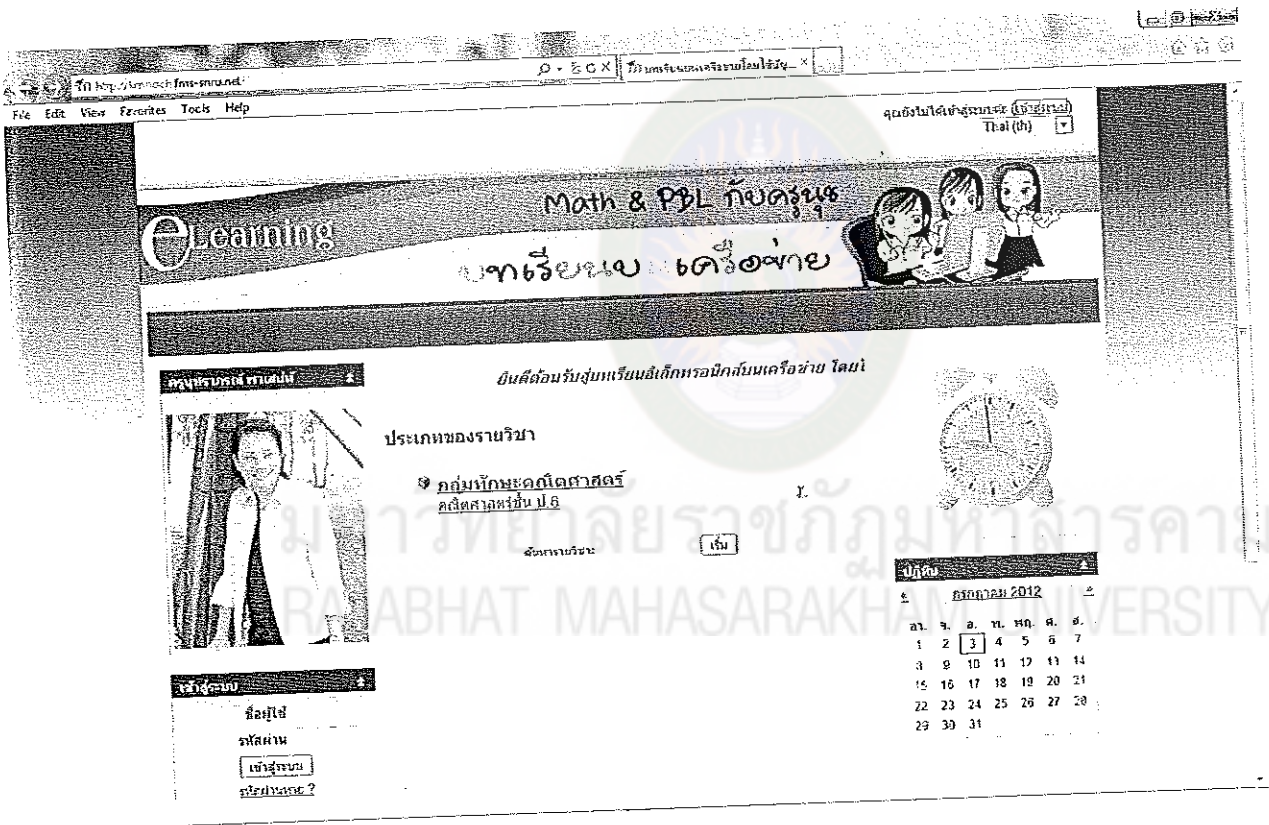
คู่มือการใช้งานเว็บไซต์ บทเรียนบนเครือข่าย ร่วมกับวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องการแก้โจทย์  
 ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. การใช้งานเว็บไซต์ในส่วนของผู้เรียน

1.1 หน้าจอหลักของเว็บไซต์

โดยผู้เรียนสามารถเข้าสู่เว็บไซต์ได้ทาง <http://www.kmnuch.fms-snrul.net> ก็จะพบกับหน้า

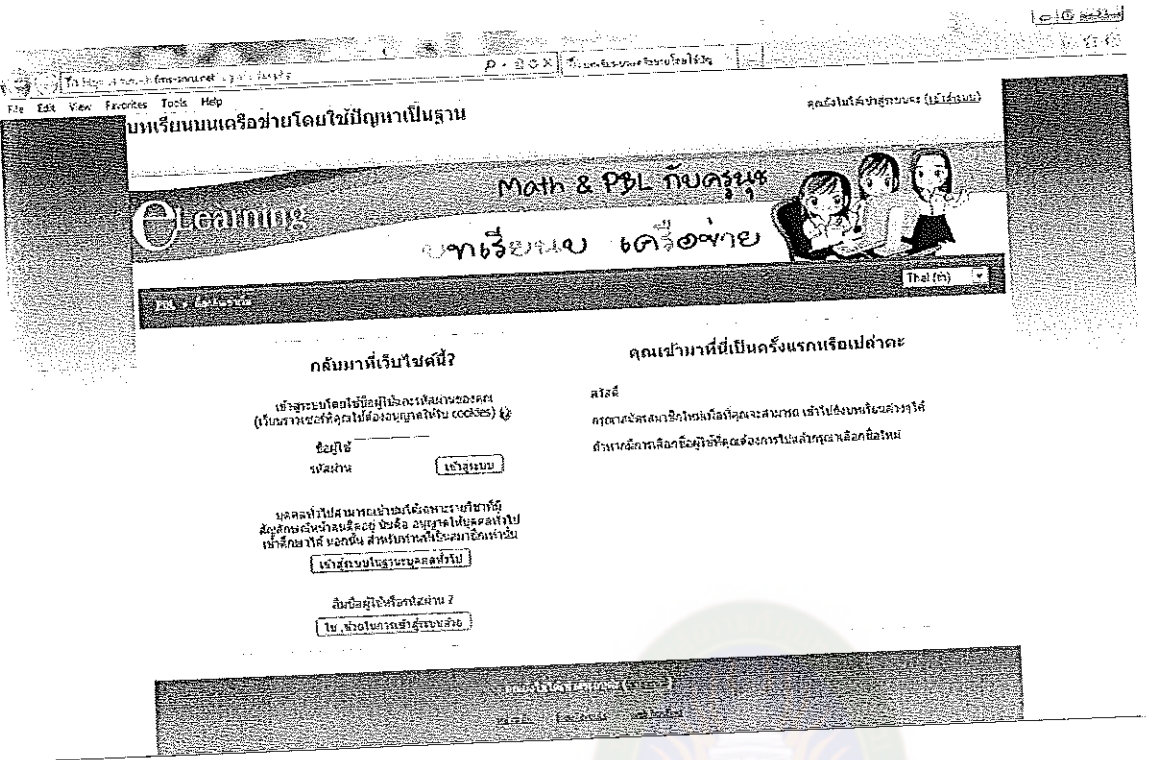
เว็บหลักดังภาพ



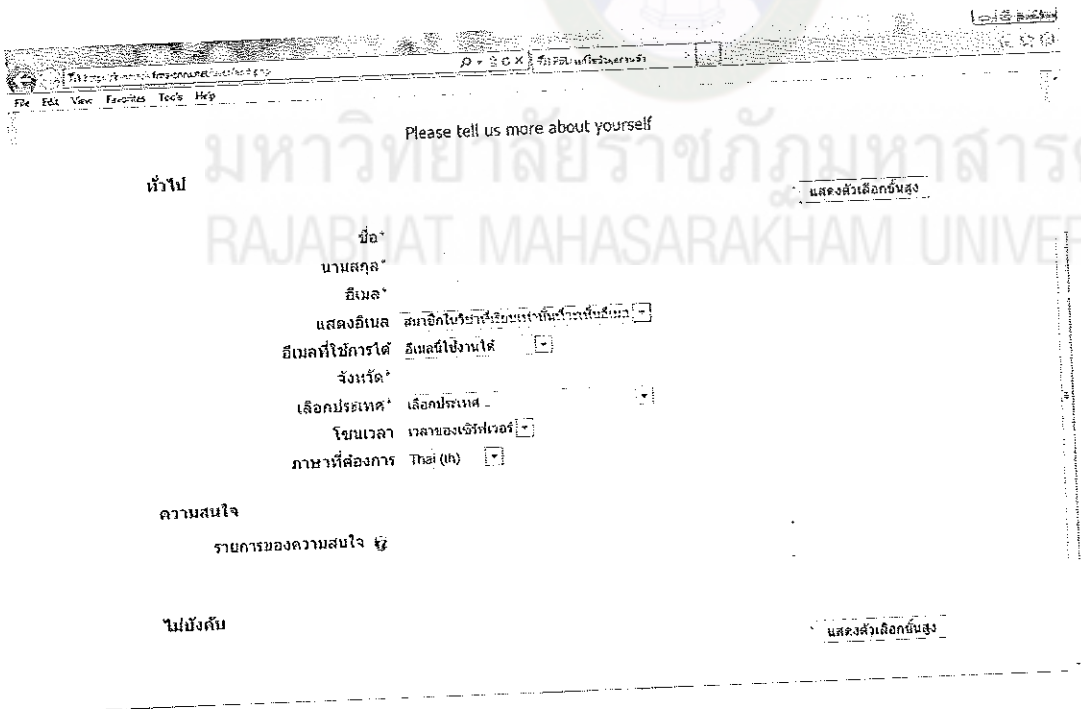
ภาพภาคผนวกที่ 1 หน้าจอหลักของเว็บไซต์

1.2 การสมัครสมาชิกเพื่อเข้าเรียน

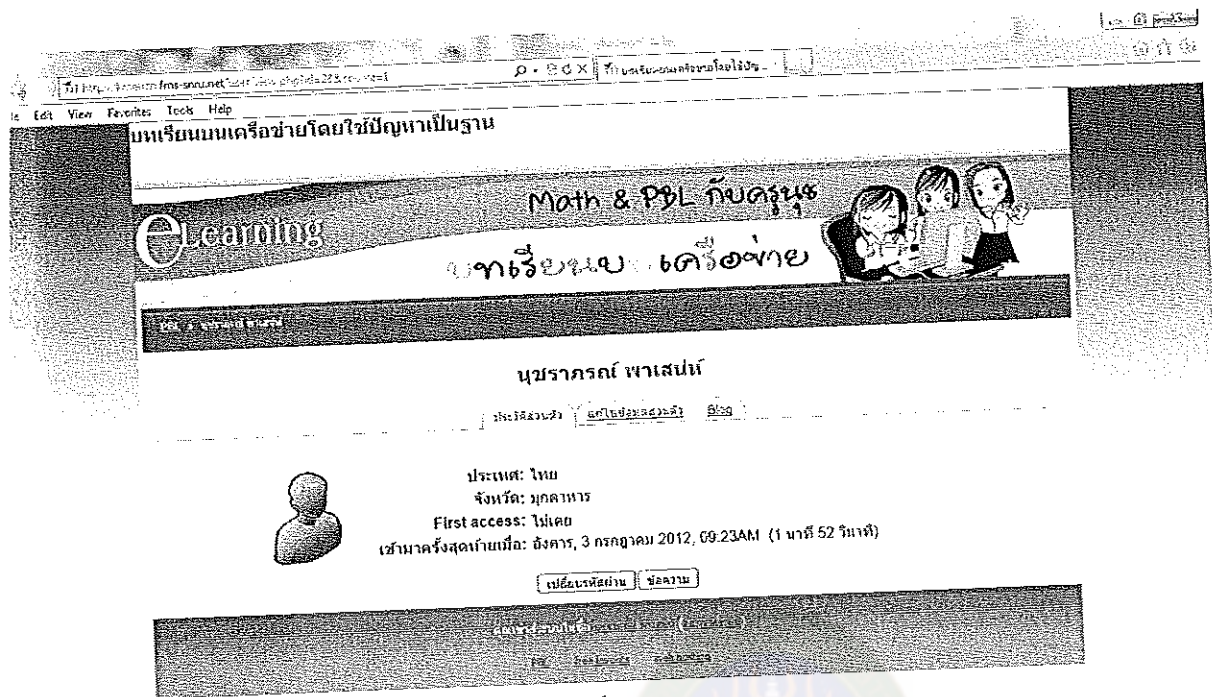
โดยผู้เรียนสามารถตั้ง ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเองเข้าไป โดยระบบจะตรวจสอบว่าชื่อผู้ใช้นั้นมี  
 ผู้ใช้อื่นใช้งานอยู่หรือไม่ หากไม่มีระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูลอื่นๆต่อไป



### ภาพภาคผนวกที่ 2 การสมัครสมาชิกครั้งแรก



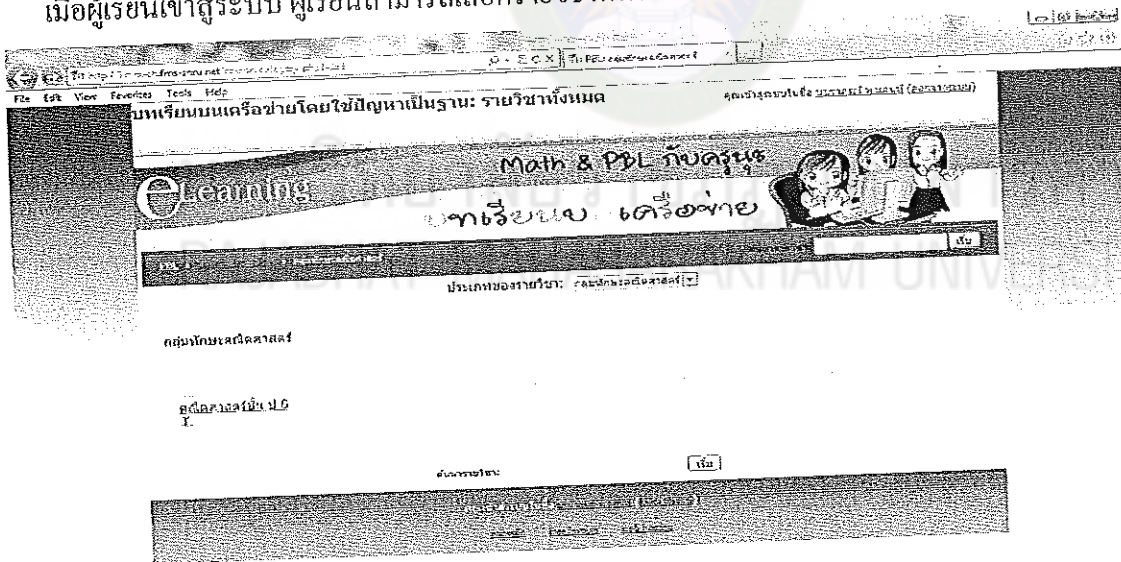
### ภาพภาคผนวกที่ 3 การกรอกข้อมูลสมาชิก



ภาพภาคผนวกที่ 4 ข้อมูลสมาชิก

### 1.3 การสมัครเข้าเรียนในรายวิชา

เมื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบ ผู้เรียนสามารถเลือกรายวิชาที่หน้าจอหลักเพื่อยืนยันการเข้าเรียนดังภาพ



ภาพภาคผนวกที่ 5 การสมัครเข้าเรียนในการวิชา

คณิตศาสตร์ชั้น ป.6

Math & PBL กับครูหนู

เราเรียนจบ... 6 เครื่องจ่าย

โครงสร้างรายสัปดาห์

ชื่อกลุ่ม	รายชื่อเด็กเรียน	จำนวน
กลุ่มที่ 1 สัปดาห์ที่ 1	เด็กหญิงกัญญาวิมล นตะโยธิน, เด็กชายกริช มดตรีจักร, เด็กชายกิตติพิชญ์ ารุณเสินธุ์, เด็กหญิงสิริน ลินควรรณ, เด็กชายศิววัฒน์ สังข์จัดพันธ์, เด็กหญิงจิรา ใจเอื้อ	7
กลุ่มที่ 2 สัปดาห์ที่ 1	เด็กหญิงกัญญาวิมล นตะโยธิน, เด็กชายกริช มดตรีจักร, เด็กชายกิตติพิชญ์ ารุณเสินธุ์, เด็กหญิงสิริน ลินควรรณ, เด็กชายศิววัฒน์ สังข์จัดพันธ์, เด็กหญิงจิรา ใจเอื้อ	6
กลุ่มที่ 3 สัปดาห์ที่ 1	เด็กหญิงกัญญาวิมล นตะโยธิน, เด็กชายกริช มดตรีจักร, เด็กชายกิตติพิชญ์ ารุณเสินธุ์, เด็กหญิงสิริน ลินควรรณ, เด็กชายศิววัฒน์ สังข์จัดพันธ์, เด็กหญิงจิรา ใจเอื้อ	7

- งานความช่วยเหลือ (วิดีโอช่วยสอน)
- โจทย์ปัญหาที่ใหม่ในการศึกษา
- ห้องสนทนาเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาที่ใหม่ในการศึกษา
- กระดานสรุปประเด็นเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา
- ส่งงานสรุปผลการแก้โจทย์ปัญหา

ภาพภาคผนวกที่ 6 โครงสร้างรายสัปดาห์

1.4 การเข้าสู่ฐานความช่วยเหลือ วิดีโอช่วยสอน

โดยผู้เรียนสามารถเข้าสู่วิดีโอช่วยสอนที่ลิงค์ดังกล่าว

File Edit View Favorites Tools Help

File Edit View Favorites Tools Help

- งานความช่วยเหลือ (วิดีโอช่วยสอน)
- โจทย์ปัญหาที่ใหม่ในการศึกษา
- ห้องสนทนาเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาที่ใหม่ในการศึกษา
- กระดานสรุปประเด็นเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา
- ส่งงานสรุปผลการแก้โจทย์ปัญหา

7 พฤศจิกายน - 13 พฤศจิกายน

ชื่อกลุ่ม รายชื่อนักเรียน

กลุ่มที่ 1 สัปดาห์ที่ 2 เด็กหญิงกัญญาวิมล นตะโยธิน, เด็กชายกริช มดตรีจักร, เด็กชายกิตติพิชญ์ ารุณเสินธุ์, เด็กหญิงสิริน ลินควรรณ, เด็กชายศิววัฒน์ สังข์จัดพันธ์, เด็กหญิงจิรา ใจเอื้อ

กลุ่มที่ 2 สัปดาห์ที่ 2 เด็กหญิงกัญญาวิมล นตะโยธิน, เด็กชายกริช มดตรีจักร, เด็กชายกิตติพิชญ์ ารุณเสินธุ์, เด็กหญิงสิริน ลินควรรณ, เด็กชายศิววัฒน์ สังข์จัดพันธ์, เด็กหญิงจิรา ใจเอื้อ

ภาพภาคผนวกที่ 7 การเข้าสู่ฐานความช่วยเหลือ

และจะพบกับหน้าเว็บวิดีโอช่วยสอนและสามารถดูปุ่เล่นก็จะได้ศึกษากับวิดีโอช่วยสอน

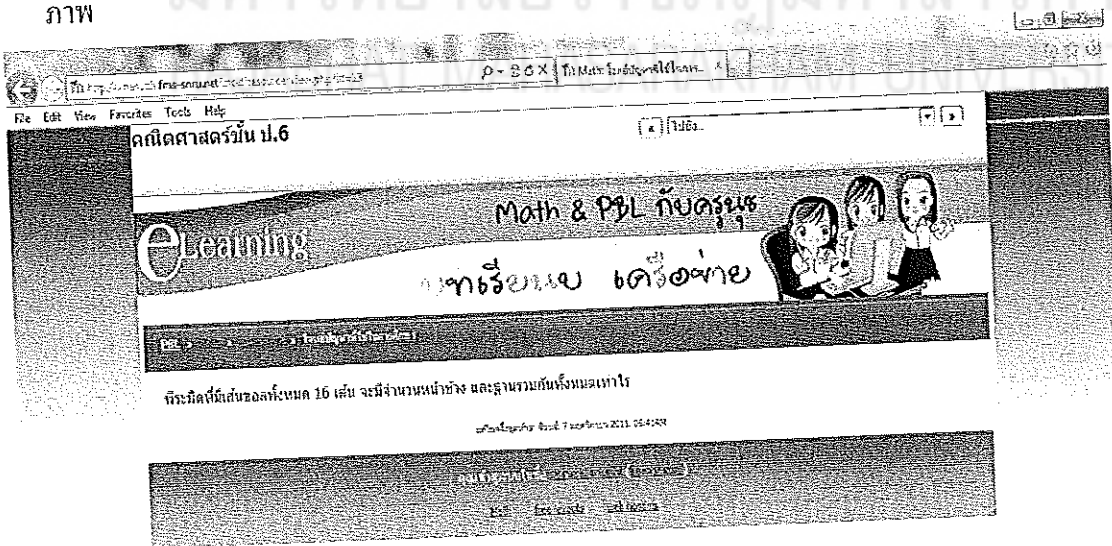


ภาพภาคผนวกที่ 8 การศึกษาวิดีโอช่วยสอน

1.5 การเข้าอ่านโจทย์ปัญหาที่ใช้ในการศึกษา

การเข้าอ่าน โจทย์ปัญหานั้นสามารถดูที่หน้าจอและจะสามารถอ่าน โจทย์ปัญหาต่างๆ ได้ดัง

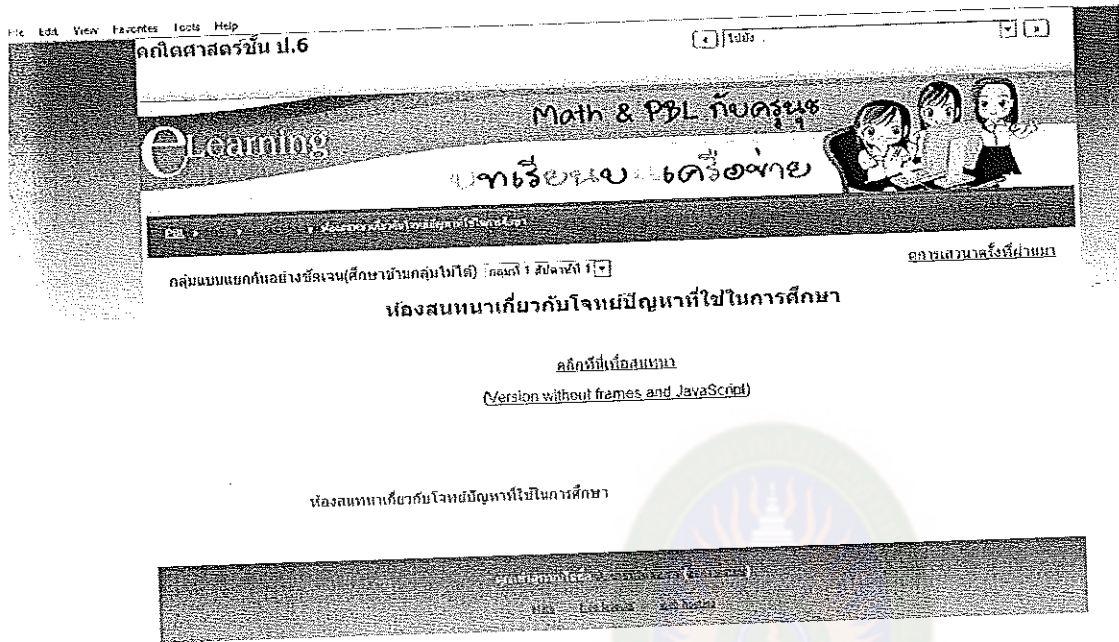
ภาพ



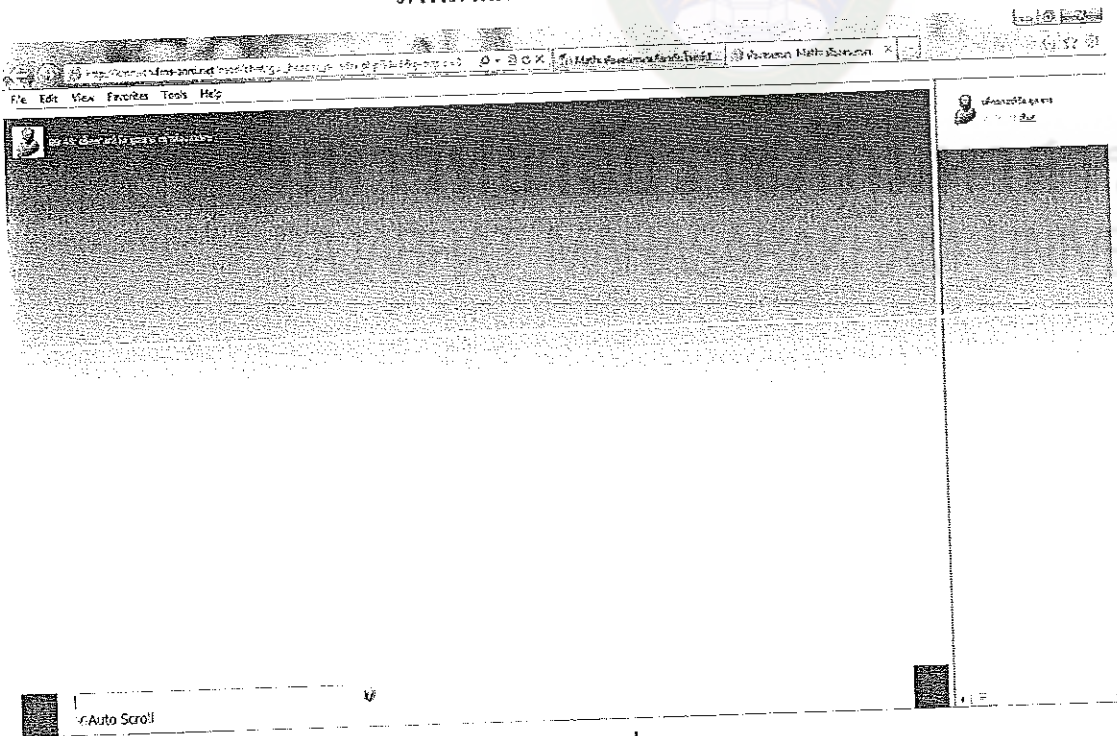
ภาพภาคผนวกที่ 9 การเข้าอ่าน โจทย์ปัญหาที่ใช้ในการศึกษา

### 1.6 การใช้งานห้องสนทนาเพื่อใช้พูดคุยเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา

#### การเข้าใช้งานห้องสนทนาดังภาพ



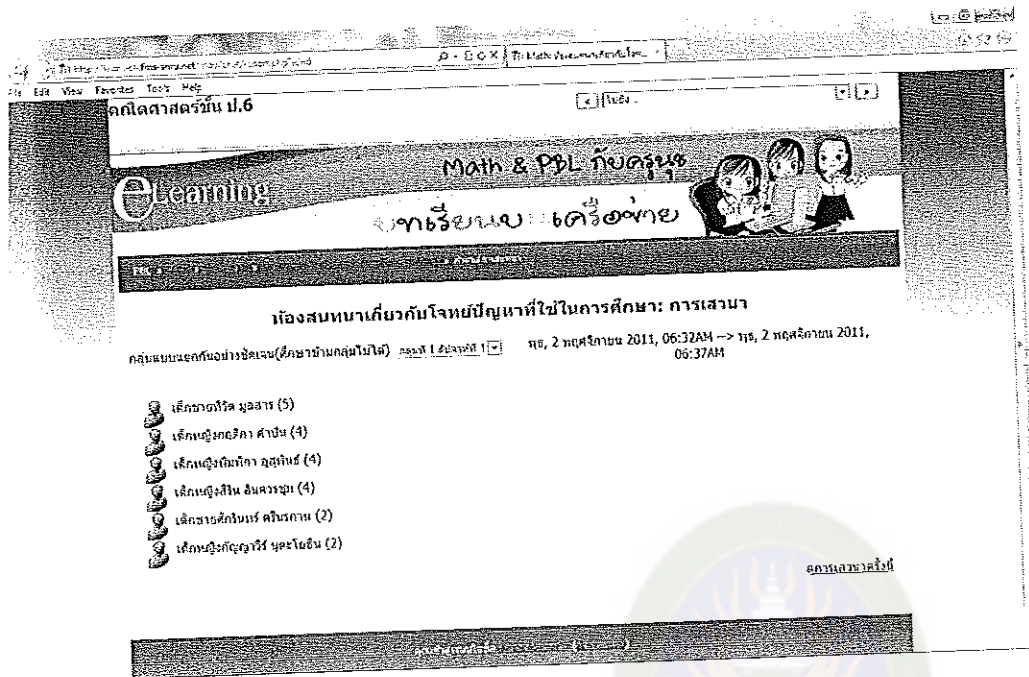
ภาพภาคผนวกที่ 10 การใช้งานห้องสนทนา



ภาพภาคผนวกที่ 11 กระดานสนทนา



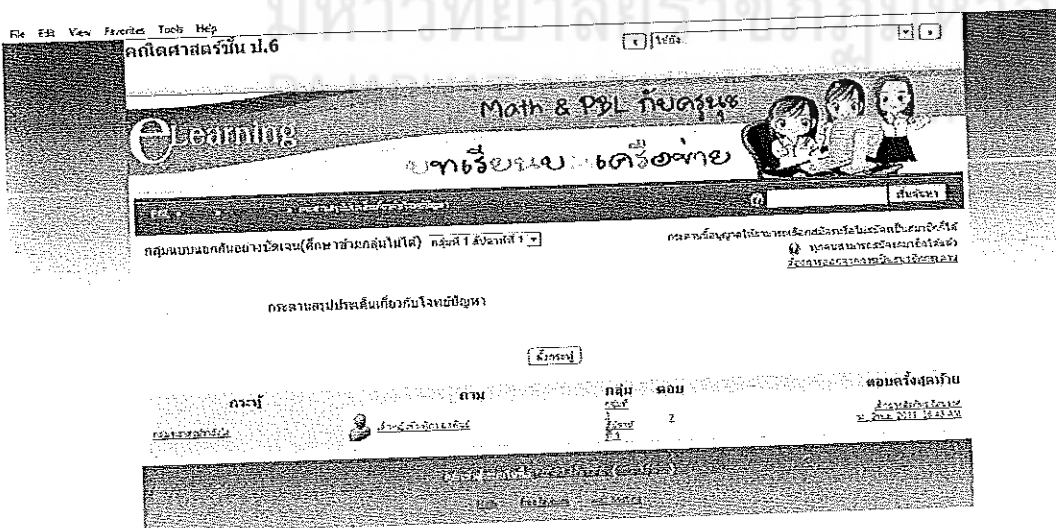
และผู้เรียนสามารถดูการสนทนาย้อนหลัง ได้ดังภาพ



ภาพภาคผนวกที่ 12 การสนทนาย้อนหลัง

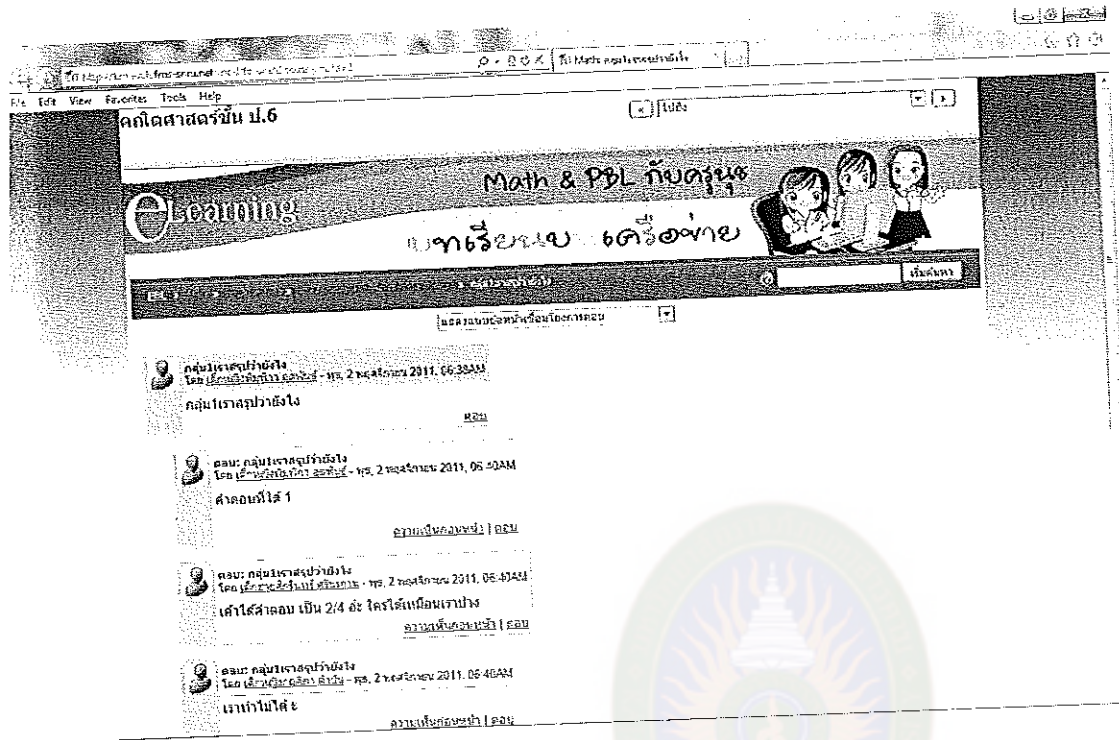
### 1.7 การใช้กระดานสรุปประเด็นประเด็นปัญหา

การเข้าใช้งานกระดานสนทนาเพื่อสรุปประเด็นปัญหาสามารถเข้าใช้งานได้ดังภาพ



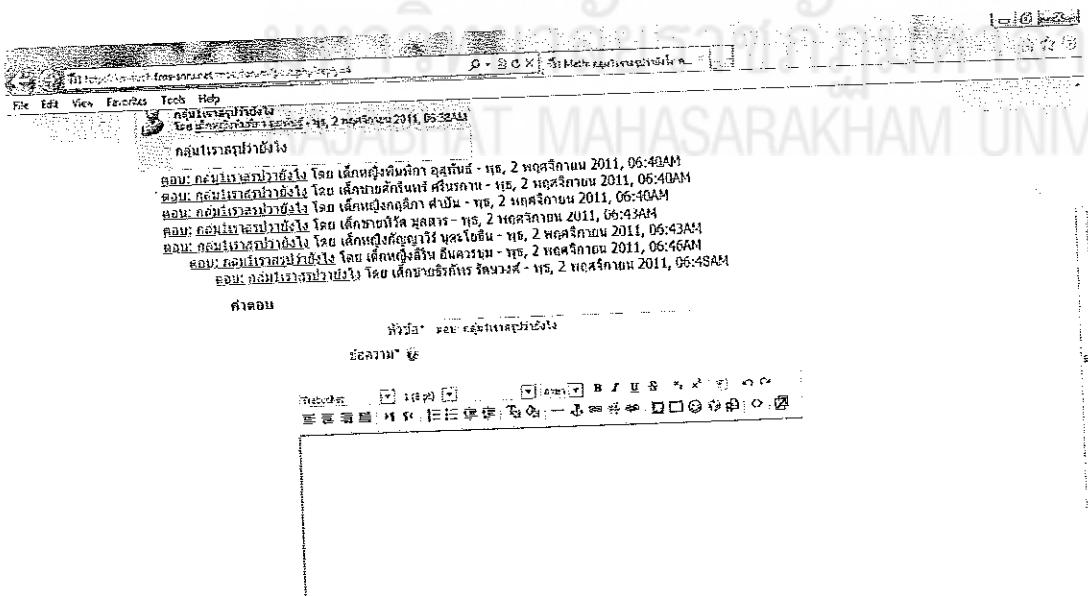
ภาพภาคผนวกที่ 13 การใช้กระดานสรุปประเด็นปัญหา

จะสามารถเข้าไปตอบกระทู้ต่างๆ ได้ดังภาพ



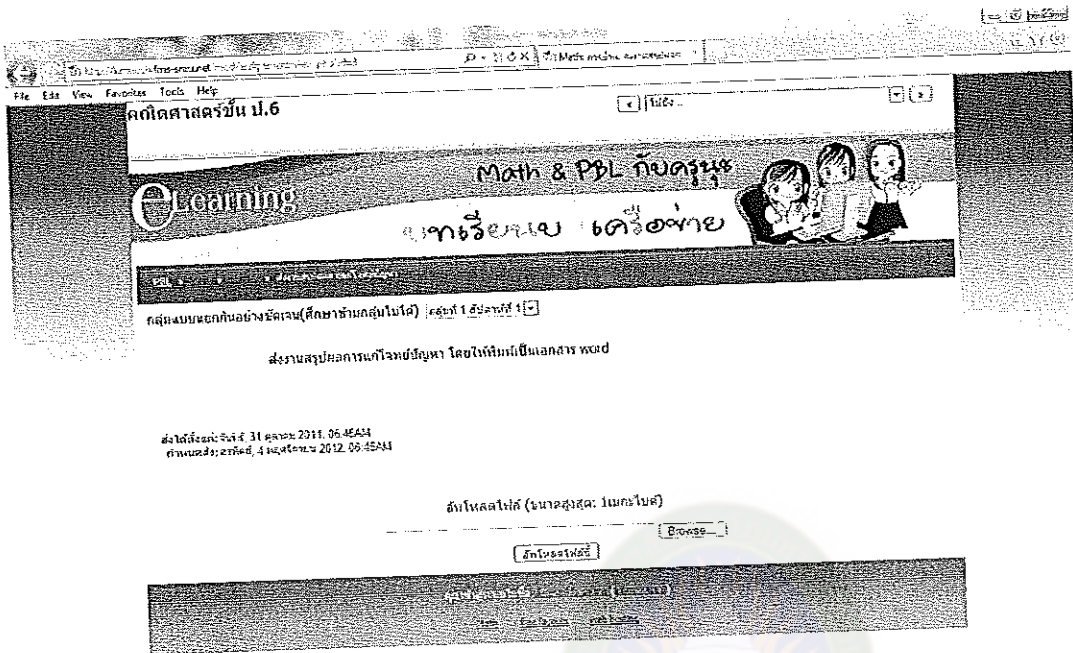
ภาพภาคผนวกที่ 14 การตอบกระทู้ต่างๆ

และสามารถตอบกระทู้ได้ดังภาพ



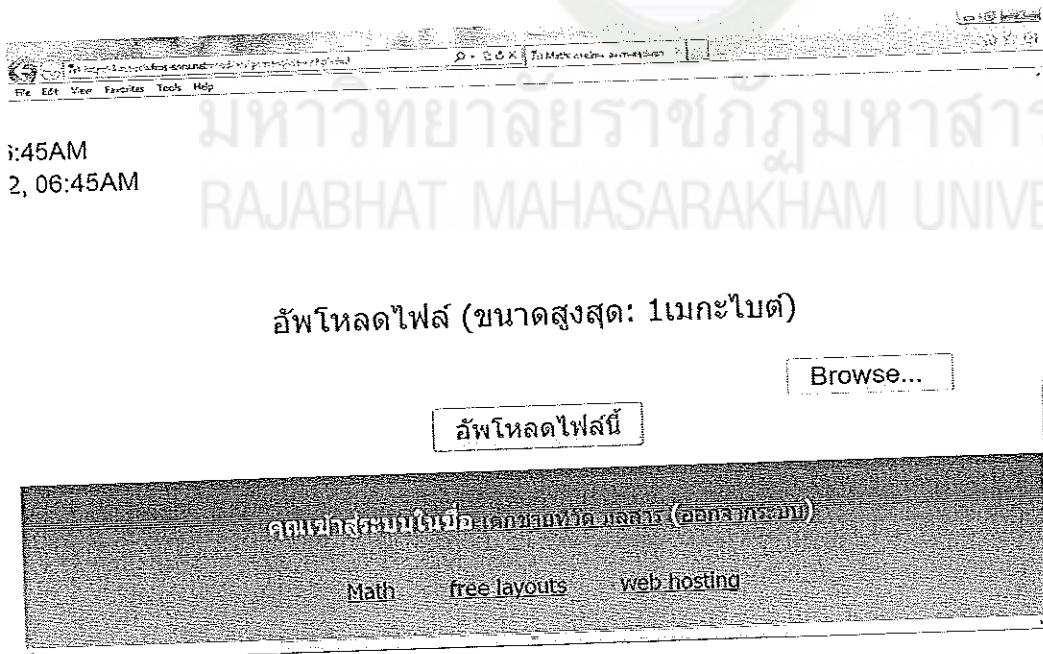
ภาพภาคผนวกที่ 15 การตอบกระทู้

### 1.8 การส่งงานสรุปผลการแก้โจทย์ปัญหา



ภาพภาคผนวกที่ 16 การส่งงาน

โดยผู้เรียนกดที่ปุ่ม Browse และกดปุ่มอัปโหลดไฟล์นี้ ได้ดังภาพ

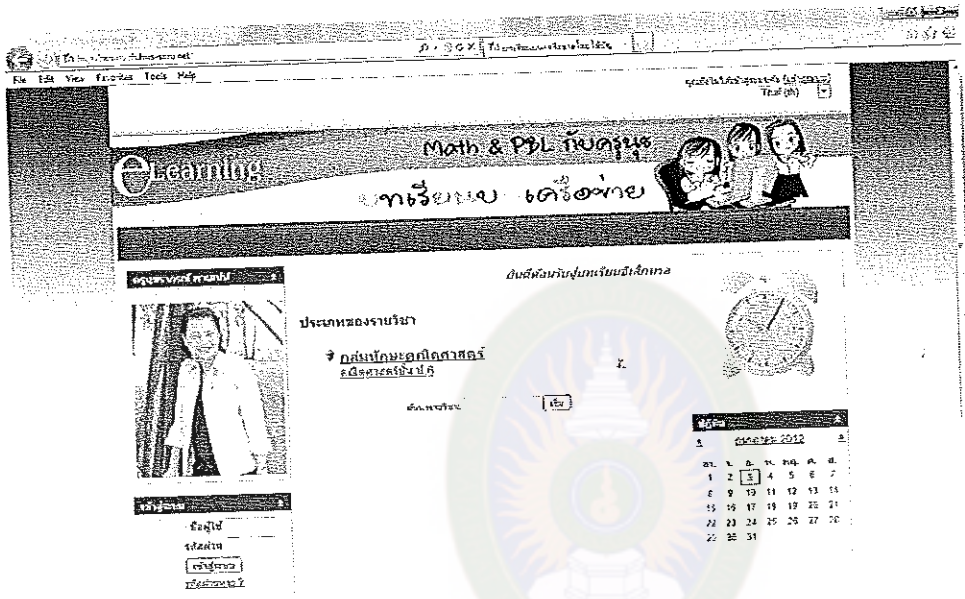


อัปโหลดไฟล์ (ขนาดสูงสุด: 1 เมกะไบต์)

ภาพภาคผนวกที่ 17 การอัปโหลดไฟล์

## 2. การใช้งานเว็บไซต์ในส่วนของผู้สอน

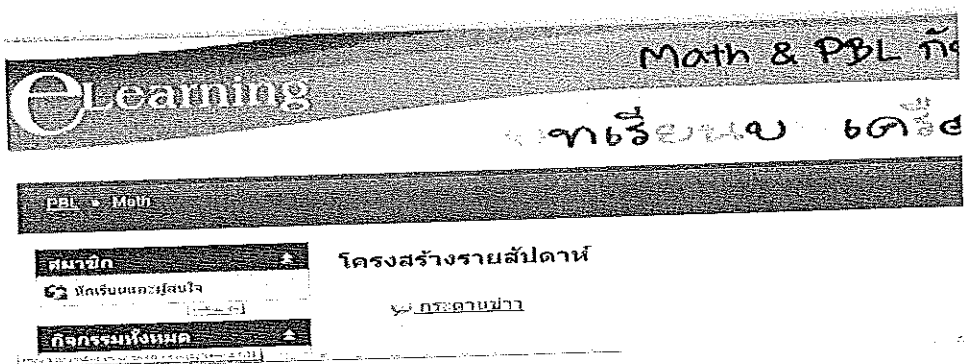
ในส่วนของผู้สอนนั้นสามารถเข้าสู่ระบบด้วยการสมัครสมาชิก โดยสามารถกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านได้เอง แล้วรอการอนุมัติโดยผู้ดูแลระบบเพื่อให้สิทธิการใช้งานระบบเป็นผู้สอน โดยสามารถเริ่มต้นสมัครจากหน้าเว็บหลัก <http://kmmuch.fms-snru.net> ดังภาพ



ภาพภาคผนวกที่ 18 การเข้าสู่ข้อมูลรายวิชา

### 2.1 การเข้าสู่ข้อมูลผู้เรียนในรายวิชา

คณิตศาสตร์ชั้น ป.6



ภาพภาคผนวกที่ 19 โครงสร้างรายวิชา

### 2.2 การดูกิจกรรมทั้งหมดที่เกิดขึ้นในรายวิชา

File Edit View Favorites Tools Help

PBL > Math

**สมาชิก**

- คลิกเขียนและสลับใจ

**กิจกรรมทั้งหมด**

- กระดานเสวนา
- การปาม
- ห้องสนทนา
- แหล่งข้อมูล

**ค้นกระดานเสวนา**

**โครงสร้างรายสัปดาห์**

กระดานข่าว

31 ตุลาคม - 6 พฤศจิกายน

ชื่อกลุ่ม	รายชื่อนักเรียน
กลุ่มที่ 1 สัปดาห์ที่ 1	เด็กหญิงกนกธิดา คำปิ่น, เด็กหญิงกัญญาวิภา มตะโยธิน, เด็กชายมลสาร, เด็กชายศิริกัทร รัตนวงศ์, เด็กชายศักรินทร์ ศรีนรگان, เด็กหญิงสิริน อิ่มคารม, เด็กหญิงณิรมิตภา อสพันธ์
กลุ่มที่ 2 สัปดาห์ที่ 1	เด็กชายอวิระ คงเจริญ, เด็กหญิงกัญแก้ว คำปิ่น, เด็กชายชินวัณ

ภาพภาคผนวกที่ 20 การสนทนาย้อนหลัง

### 2.3 การจัดการระบบ

โดยเป็นการตั้งค่าต่างๆของรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย การตั้งค่ารายวิชา การให้คะแนน การสร้าง

กลุ่ม การรายงานผล รวมถึงการนำเข้าและสำรองข้อมูลต่างๆ ดังภาพ

File Edit View Favorites Tools Help

การจัดการระบบ

- ✓ เชื่อมการแก้ไขในหน้า
- ✓ การตั้งค่า
- Assign roles
- คะแนนทั้งหมด
- กลุ่ม
- การสำรองข้อมูล
- กลุ่ม
- ปาม
- เว็บไซต์
- รายงาน
- ดาวน์โหลด
- ไฟล์
- ✓ ออกจากการเป็นสมาชิกของ Math
- ประวัติส่วนตัว

**วิชาเรียนของชั้น**

กลุ่มที่ 3 สัปดาห์ที่ 1

- รายงานความช่วยเหลือ (วิดีโอช่วยสอน)
- โจทย์ปัญหาที่ใช้ในการศึกษา
- ห้องสนทนาเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาที่ใช้ในการศึกษา
- กระดานสรุปประเด็นเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา
- ส่งงานสรุปผลการแก้โจทย์ปัญหา

7 พฤศจิกายน - 13 พฤศจิกายน

ชื่อกลุ่ม	รายชื่อนักเรียน
กลุ่มที่ 1 สัปดาห์ที่ 2	เด็กหญิงกัญญาวิภา มตะโยธิน, เด็กชายกริช นนตรีจักร, เด็กชายณิชากร วรรณสินธ์, เด็กหญิงสิริน อิ่มคารม, เด็กชายธิดาวิภา อสพันธ์, เด็กหญิงธรรมา ใจเอื้อ
กลุ่มที่ 2 สัปดาห์ที่ 2	เด็กหญิงกัญแก้ว คำปิ่น, เด็กหญิงณิรมิตภา รัตนวงศ์, เด็กชายมณฑก, เด็กหญิงวิรัช หิโตะมไชยศิริ, เด็กชายศักรินทร์ รัตนวงศ์

ภาพภาคผนวกที่ 21 การจัดการระบบ

### 2.4 การตั้งค่ารายวิชา

File Edit View Favorites Tools Help

Math ภาควิชา

จำนวน  แผนก/ปีการศึกษา

จำนวน (ปีการศึกษา/เทอม)  8

วันเริ่มต้นรายวิชา  31 ตุลาคม 2019

ส่วนที่สอนไว้  ขอสงวนสิทธิ์ในรายวิชา

จำนวนชั่วโมงสอน  5

แสดงคะแนน  ใช่

แสดงรายงานกิจกรรม  ใช่

ขนาดไฟล์สูงสุด  200 เมกะไบต์

ใช้โครงสร้างต้นแบบหรือไม่  ไม่ - รายวิชาในการลงทะเบียนเรียนแบบทั่วไป

สมัครเข้าเรียน

ปลั๊กอินของการสมัครเข้าเรียน  คำศัพท์ในกรณีฉุกเฉิน (Emergency Enrollment)

Default role  คำศัพท์ในกรณีฉุกเฉิน (Student)

การเข้าเรียนในรายวิชา  1 ถึง 3 ชั่วโมง

วันที่เริ่มต้น  1 ตุลาคม 2019

บทเรียน  1 ถึง 3

ระยะเวลาเข้าเรียน  1 ชั่วโมง

การแจ้งเตือนการทดสอบวิชาการ

แจ้งเตือน  ใช่

แจ้งเตือนเรียน  ใช่

นมกลาน  1 ชั่วโมง

Groups

รวมกลุ่ม  Separate groups

ภาพภาคผนวกที่ 22 การตั้งค่ารายวิชา

### 2.5 การแบ่งกลุ่มผู้เรียน

File Edit View Favorites Tools Help

Math ภาควิชา

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กลุ่ม: Members of group 1 (สมาชิก 1 (1))

กลุ่ม	Members of group 1 (สมาชิก 1 (1))
กลุ่มที่ 1 (สมาชิก 2 (2))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 1 (สมาชิก 3 (3))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 1 (สมาชิก 4 (4))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 1 (สมาชิก 5 (5))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 1 (สมาชิก 6 (6))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 1 (สมาชิก 7 (7))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 1 (สมาชิก 8 (8))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 1 (สมาชิก 9 (9))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 2 (สมาชิก 1 (1))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 2 (สมาชิก 2 (2))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 2 (สมาชิก 3 (3))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 2 (สมาชิก 4 (4))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 2 (สมาชิก 5 (5))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 2 (สมาชิก 6 (6))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย
กลุ่มที่ 2 (สมาชิก 7 (7))	เรียนผู้ดูแล คำอธิบาย

Edit group settings    Add/remove users

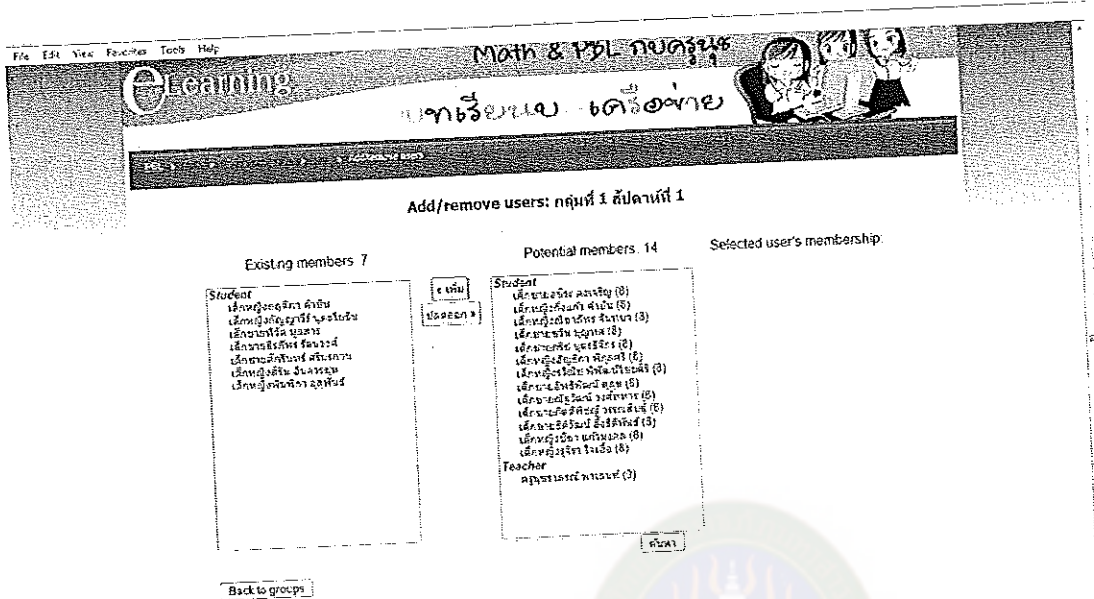
Delete selected group

Create group

Auto create groups

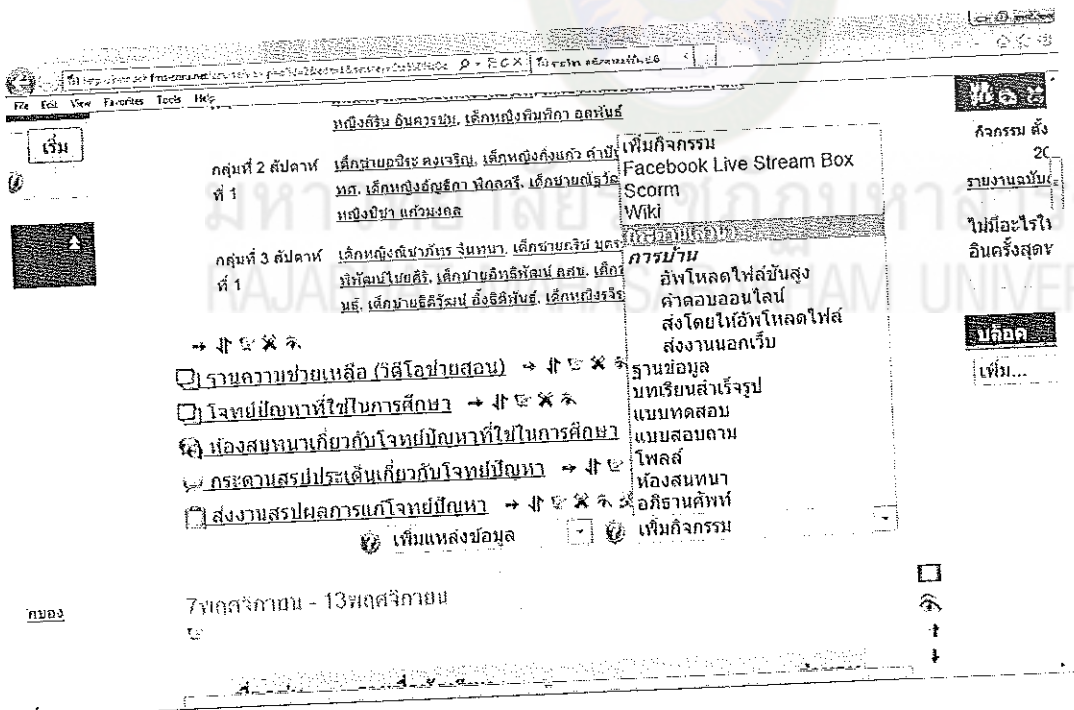
ภาพภาคผนวกที่ 23 การแบ่งกลุ่มผู้เรียน

สามารถเพิ่มหรือลดผู้เรียน ได้ดังภาพ



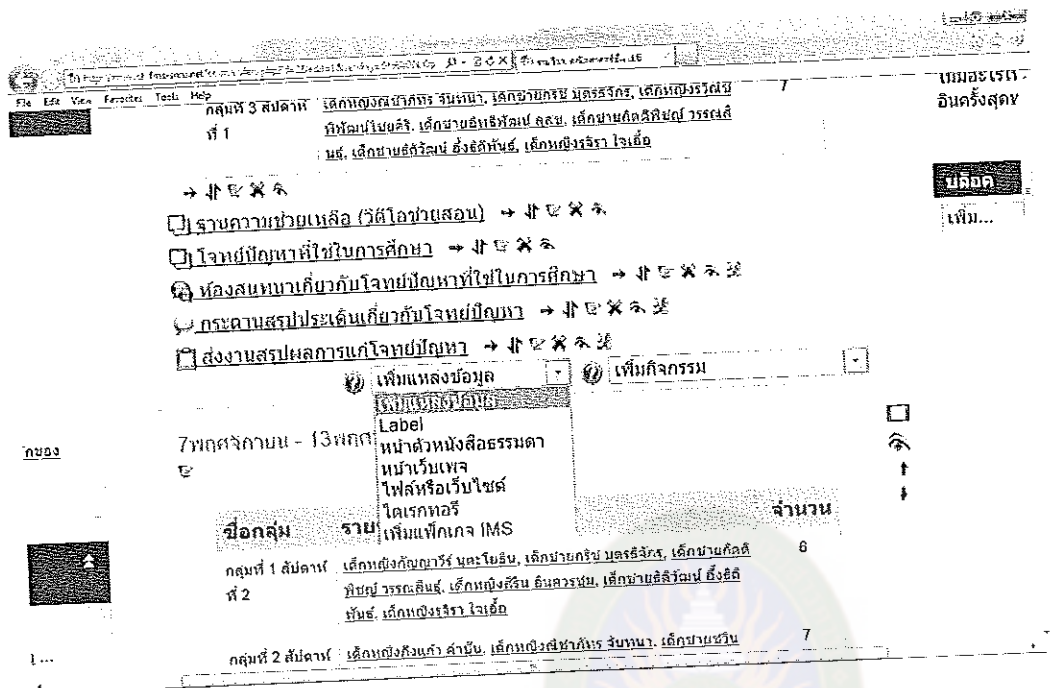
ภาพภาคผนวกที่ 24 การเพิ่มหรือลดผู้เรียน

### 2.6 การสร้างกิจกรรมต่างๆ



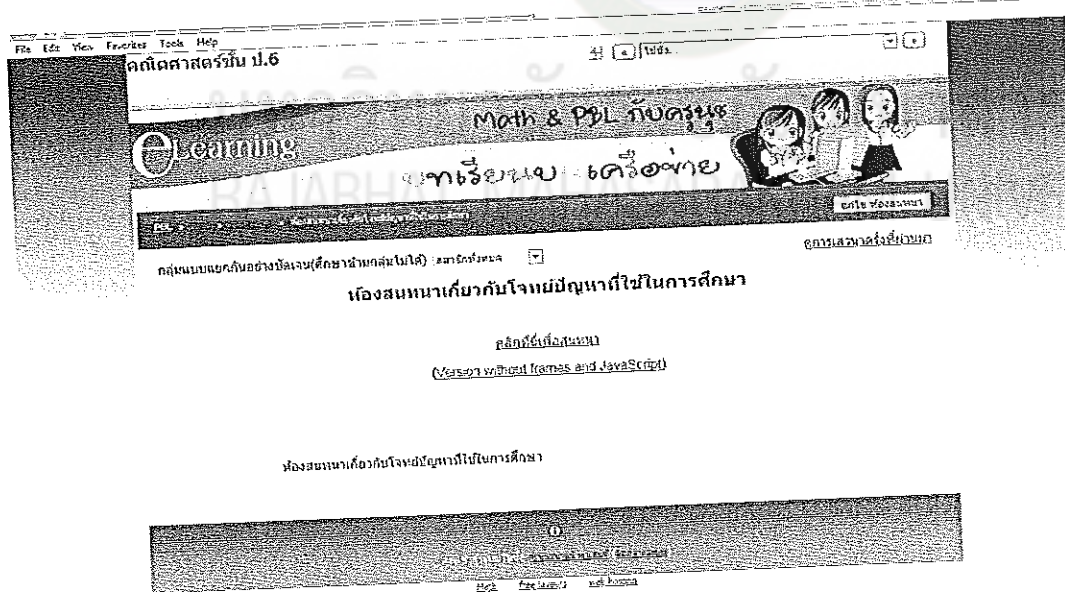
ภาพภาคผนวกที่ 25 การสร้างกิจกรรมต่างๆ

2.7 การเพิ่มแหล่งข้อมูลต่าง ๆ



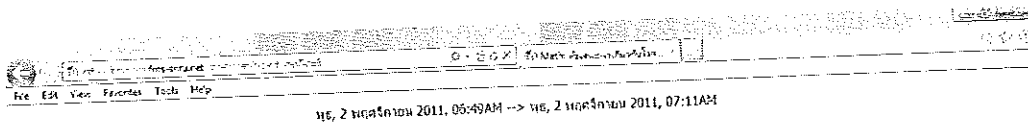
ภาพภาคผนวกที่ 26 การเพิ่มแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

2.8 การดูรายงานผลการสนทนาของผู้เรียน



ภาพภาคผนวกที่ 27 การดูรายงานผลการสนทนาของผู้เรียน





- เด็กชายสุวิวัฒน์ วัฒนพร (6)
- เด็กชายกิตติวิทย์ วรรณสินธ์ (6)
- เด็กชายอัครวิทย์ อุดม (5)
- เด็กชายสิริวัฒน์ สัมพันธ์ (5)
- เด็กหญิงสุภา ใจเชื้อ (5)
- เด็กหญิงธิดา แก้วมงคล (4)
- เด็กหญิงสุศุภา พิภพศิริ (4)
- เด็กชายอัคร คงเจริญ (3)
- เด็กหญิงนิราศิทร สันทนา (3)
- เด็กหญิงวิรัช ทิพย์ไชยศิริ (3)
- เด็กชายชิน บุญเส (3)
- เด็กชายกัมม์ บุรณศิริ (2)
- เด็กหญิงกมลวิสา สำเนา (2)

เอกสารอ้างอิง  
เอกสารสงวนสิทธิ์

พุธ, 2 พฤศจิกายน 2011, 06:32AM --> พุธ, 2 พฤศจิกายน 2011, 06:37AM

- เด็กชายกิตติ มุสิก (5)
- เด็กหญิงกมลวิสา สำเนา (4)

### ภาพภาคผนวกที่ 28 คู่มือสนทนา

### 2.9 การดูแลการใช้งานกระดานสนทนาของผู้เรียน

Math & PBL กับครูพี่  
ภาพเรียนจบ : ๒๓ ตุลาคม

กรุณามอบสิทธิ์อย่างชัดเจน(ศึกษารายกลุ่มให้ดี) [ปิดหน้าต่าง]

กรุณาสป่อประเด็นเกี่ยวกับใจความปัญหา

หัวข้อ	ชื่อ	กลุ่ม	ตอบ	ตอบครั้งสุดท้าย
หัวข้อที่ 1	เด็กชายสุวิวัฒน์	กลุ่ม 1	1	พุธ, 2 พฤศจิกายน 2011 07:21:28
หัวข้อที่ 2	เด็กชายอัครวิทย์	กลุ่ม 1	1	พุธ, 2 พฤศจิกายน 2011 07:19:30
หัวข้อที่ 3	เด็กชายสิริวัฒน์	กลุ่ม 1	1	พุธ, 2 พฤศจิกายน 2011 07:20:28
หัวข้อที่ 4	เด็กชายอัคร	กลุ่ม 1	1	พุธ, 2 พฤศจิกายน 2011 07:18:28

### ภาพภาคผนวกที่ 29 การดูแลการใช้งานกระดานสนทนาของผู้เรียน

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ด้านบทเรียนบนเครือข่าย

แบบประเมินการหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย

ผลการประเมินการหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ  
การจัดกิจกรรมสอนเสริมด้วยวิดีโอบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การแก้ไขโจทย์  
ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**1. วัตถุประสงค์การวิจัย**

เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการจัดกิจกรรมสอนเสริมด้วยวิดีโอบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น

**2. เอกสารประกอบการประเมิน**

2.1 เอกสารหมายเลข 1 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

2.2 เอกสารหมายเลข 2 แบบเสนอโครงร่าง การจัดกิจกรรมสอนเสริมด้วยวิดีโอบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**3. คำชี้แจง**

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญนี้ ประกอบด้วย 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 การประเมินการจัดกิจกรรมสอนเสริมด้วยวิดีโอบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น

**4. ข้อมูลผู้วิจัย**

ชื่อผู้วิจัย :

นางสาวนุชรารัตน์ พานสน์  
นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา (คม.)

รหัส 538170100103

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สถานที่ทำงาน : โรงเรียนกวดวิชาคิงแมทส์ มุกดาหาร

อีเมลล์ : nuch.lek@hotmail.com

โทรศัพท์ : 083-3627557



หัวข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญระดับพฤติกรรม						ข้อเสนอแนะ
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ความรู้	ความเข้าใจ	ประสูกดีใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประมาณค่า	
2 การเรียนการสอนโดยใช้วิดีโอช่วยสอน (VDO Tutor)	✓								
3. ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์									
3.1 การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์(Interactive Lecture)	✓								
3.2 การสอนแบบชี้แนะ (Coaching)	✓								

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม(ถ้ามี).....

.....

.....

.....

ขอกราบขอบพระคุณที่กรุณาให้ความคิดเห็น

นางสาวนุชราภรณ์ พาสนท์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## แบบประเมินหาประสิทธิภาพ

การจัดกิจกรรมสอนเสริมด้วยวิดีโอบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การแก้ไข  
 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
 (สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญ)

ชื่อเรื่อง : การจัดกิจกรรมสอนเสริมด้วยวิดีโอบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เรื่อง การแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โดย : นางสาวนุชราภรณ์ พาเสนห์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

### คำชี้แจงในการตอบแบบประเมิน

1. แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้วีดีโอ เรื่องการแก้ไขโจทย์ปัญหาโดยวัตถุประสงค์ในการจัดทำแบบประเมินนี้เพื่อประเมินประสิทธิภาพ แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นด้านประสิทธิภาพของระบบ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนา / ปรับปรุงแก้ไขระบบ

โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเห็น

ตามความเหมาะสม ซึ่งเกณฑ์การตัดสินแบ่งเป็น 5 ระดับจากคะแนนสูงสุดไปหาค่าต่ำสุด ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง ดี

ระดับ 3 หมายถึง พอใช้

ระดับ 2 หมายถึง น้อย

ระดับ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

ความคิดเห็นด้านประสิทธิภาพของระบบ

**1.1 Functional Requirement Test** (การประเมินด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	น้อย	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. ระบบสามารถช่วยในเรื่องบริหารการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
2. ระบบสามารถช่วยในเรื่องการจัดเก็บข้อมูลการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
3. ระบบสืบค้นข้อมูล สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
4. ระบบรายงาน สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ					

**1.2 Functional Test** (การประเมินด้านความสามารถในการทำงานของระบบ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	น้อย	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลการเรียน					
2. ความถูกต้องในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลการเรียนการสอนนักเรียน					
3. ความถูกต้องในการจัดเก็บสื่อการเรียนการสอน					
4. ความรวดเร็วของการค้นหาข้อมูล					
5. ความถูกต้องของการค้นหาข้อมูล					
6. รายงานที่ได้มีความถูกต้องและสมบูรณ์					

### 1.3 Usability Test (การประเมินด้านรูปแบบการนำเสนอ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	น้อย	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. ความยากง่ายในการเรียนรู้การใช้งานโปรแกรม					
2. สามารถใช้งานโปรแกรมได้สะดวก					
3. ความรวดเร็วในการโต้ตอบกับผู้ใช้					
4. ปุ่มและคำอธิบายมีความง่ายต่อความเข้าใจ					
5. การจัดวางหน้าจอ (Layout) ช่วยให้ อ่านง่าย					
6. ข้อความการนำเสนอมีความเหมาะสม					
7. การใช้สีสັນของตัวอักษรที่เหมาะสม สวยงาม					

### 1.4 Security Test (การประเมินด้านความปลอดภัย)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	น้อย	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. การแยกสิทธิ์ในการใช้งานของผู้ใช้ระบบ					
2. ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล					
3. การ Login รหัสผ่านของผู้ใช้งานในการเข้าใช้ระบบ					
4. ความปลอดภัยของระบบโดยรวม					



ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\bar{X}$	S.D	ความหมาย
	1	2	3	4	5			
เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง								
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับ วัตถุประสงค์	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบท	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.80	4.40	4.00	4.60	4.40	4.44	0.51	เหมาะสมมาก
1.5 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	5.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับ ระดับของผู้เรียน	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.73</b>	<b>4.55</b>	<b>4.63</b>	<b>4.83</b>	<b>4.80</b>	<b>4.71</b>	<b>0.44</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>
2. ภาพ ภาษา และเสียง								
2.1 ตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณ ของภาพกับปริมาณ ของเนื้อหา	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบ บทเรียน	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	5.00	5.00	4.20	4.00	5.00	4.64	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
2.5 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	4.00	4.60	4.00	4.60	4.44	0.51	เหมาะสมมาก
2.6 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.83</b>	<b>4.50</b>	<b>4.63</b>	<b>4.50</b>	<b>4.93</b>	<b>4.68</b>	<b>0.49</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\bar{X}$	S.D	ความหมาย
	1	2	3	4	5			
ตัวอักษรและสี								
1. รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.80	5.00	5.00	4.00	5.00	4.76	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
2. ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการ เสนอ	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม	5.00	4.40	4.20	4.20	4.40	4.44	0.53	เหมาะสมมาก
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียนโดยภาพรวม	5.00	4.80	5.00	5.00	5.00	4.96	0.09	เหมาะสมมากที่สุด
3.5 สีของภาพและกราฟิกโดยภาพรวม	5.00	5.00	4.80	4.80	5.00	4.76	0.18	เหมาะสมมากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.96</b>	<b>4.84</b>	<b>4.60</b>	<b>4.60</b>	<b>4.88</b>	<b>4.74</b>	<b>0.34</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>
4. แบบประเมินหลังเรียน								
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบประเมิน	5.00	4.60	5.00	4.00	5.00	4.72	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบ ประเมินกับ เนื้อหา	4.00	5.00	5.00	4.00	4.80	4.56	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 จำนวนข้อของแบบประเมิน	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 ชนิดของแบบประเมินที่เลือกใช้	5.00	4.20	5.00	4.00	5.00	4.64	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
4.5 ความเหมาะสมของคำถาม	5.00	4.00	5.00	4.20	5.00	4.64	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.80</b>	<b>4.56</b>	<b>5.00</b>	<b>4.04</b>	<b>4.96</b>	<b>4.67</b>	<b>0.51</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>
5. การจัดการบทเรียน								
5.1 บทเรียนมีคำอธิบายการใช้งาน อย่างชัดเจน	5.00	5.00	4.20	5.00	5.00	4.84	0.36	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 บทเรียนมีการนำเสนอเป็นลำดับ ขั้นตอนอย่างเหมาะสม	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
5.3 ความเหมาะสมของระบบการ ช่วยเหลือนักเรียน	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>5.00</b>	<b>5.00</b>	<b>4.40</b>	<b>4.33</b>	<b>5.00</b>	<b>4.75</b>	<b>0.45</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.84</b>	<b>4.64</b>	<b>4.67</b>	<b>4.51</b>	<b>4.90</b>	<b>4.71</b>	<b>0.16</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการประเมินความสอดคล้องค่า IOC ของแบบทดสอบกับจุดประสงค์  
เชิงพฤติกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น (X) ของผู้เชี่ยวชาญ (N) คนที่					รวม คะแนน $\sum X$	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
2	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
6	0	+1	+1	-1	+1	3	0.6	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
8	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
12	0	+1	+1	0	+1	3	0.6	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
19	0	+1	+1	0	+1	3	0.6	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้

ภาคผนวก จ

การหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ผลการประเมินค่าความสอดคล้อง ค่า IOC โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมสอนเสริมด้วยวิดีโอบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

ข้อ	P	r	หมายเหตุ
1	0.52	0.51	ใช้ได้
2	0.47	0.72	ใช้ได้
3	0.60	0.46	ใช้ได้
4	0.36	0.38	ใช้ได้
5	0.50	0.71	ใช้ได้
6	0.47	0.41	ใช้ได้
7	0.36	0.36	ใช้ได้
8	0.39	0.66	ใช้ได้
9	0.39	0.50	ใช้ได้
10	0.55	0.66	ใช้ได้
11	0.36	0.41	ใช้ได้
12	0.52	0.51	ใช้ได้
13	0.68	0.40	ใช้ได้
14	0.36	0.38	ใช้ได้
15	0.60	0.46	ใช้ได้
16	0.48	0.38	ใช้ได้
17	0.53	0.51	ใช้ได้
18	0.39	0.61	ใช้ได้
19	0.52	0.53	ใช้ได้
20	0.47	0.38	ใช้ได้

หมายเหตุ

ค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.36–0.68 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.38-

0.72

ตารางภาคผนวกที่ 5 การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ

นักเรียน	$X_i$	$X_i^2$	$(X_i - C)$	$(X_i - C)^2$
1	19	361	5	25
2	19	361	5	25
3	18	324	4	16
4	18	324	4	16
5	17	289	3	9
6	17	289	3	9
7	17	289	3	9
8	16	256	2	4
9	14	196	0	0
10	11	121	-3	9
11	11	121	-3	9
12	10	100	-4	16
13	16	256	2	4
14	17	289	3	9
15	18	324	4	16
16	16	256	2	4
17	18	324	3	9
18	18	324	4	16
19	12	156	-3	9
20	12	156	-3	9
21	11	121	-4	16
22	16	256	2	4
23	15	224	3	9
24	13	186	-4	16

นักเรียน	$X_i$	$X_i^2$	$(X_i - C)$	$(X_i - C)^2$
25	13	186	-4	16
26	14	204	3	9
27	15	224	3	9
28	14	204	3	9
29	16	256	3	9
30	11	121	-4	16
31	11	121	-4	16
32	16	256	3	9
33	14	204	2	4
34	14	204	2	4
35	15	224	3	9
36	16	256	3	9
37	16	256	3	9
38	11	121	-4	16
39	11	121	-4	16
40	13	186	-3	9
41	13	186	-3	9
42	16	256	4	16
รวม	618	9489		462

หมายเหตุ

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.32

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X_i - \sum X_i^2}{(k-1) \sum (X_i - C)^2}$$

$$r_{cc} = 1 - \frac{30 \times 618 - 9489}{(30-1) \times 462}$$

$$r_{cc} = 1 - \frac{2871}{8778}$$

$$r_{cc} = 1 - 0.675$$

$$r_{cc} = 0.32$$



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการประเมินความสอดคล้องค่า IOC ของแบบสอบถามความพึงพอใจกับ  
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น (X) ของผู้เชี่ยวชาญ (N) คนที่					รวม คะแนน $\sum X$	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
2	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้

ภาคผนวก ฉ

ผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม  
ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลอง  
ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลอง  
ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ชื่อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
27	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	
28	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	
29	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	
30	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
31	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	
32	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
33	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	
34	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	
35	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	
36	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	
37	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	
38	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	
39	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	
40	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	
40	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	
S.D.	.42	.42	.42	.47	.38	.36	.36	.36	.36	.38	.38	.41	.38	.45	.41
S <sup>2</sup>	.18	.18	.18	.22	.15	.13	.13	.13	.13	.15	.15	.16	.15	.20	.16
$\bar{X}$	4.78	4.78	4.78	4.68	4.83	4.85	4.85	4.85	4.85	4.83	4.83	4.80	4.83	4.73	4.80

ตารางแสดงภาคผนวกที่ 8 ผลการทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ไม่ใช่  
กลุ่มตัวอย่าง

ข้อที่ คนที่	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5
13	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
14	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4
15	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5
18	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
19	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
20	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4

ชื่อที่ คนที่	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
25	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4
26	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
27	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
28	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5
29	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5
30	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5
31	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
32	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5
33	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
34	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
36	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4
37	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5
38	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5
39	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5
40	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4
S.D.	.41	.45	.38	.45	.46	.48	.46	.50	.49	.46	.42	.51	.51	.51
S <sup>2</sup>	.16	.20	.15	.20	.22	.23	.22	.25	.24	.22	.18	.26	.26	.26
$\bar{X}$	4.80	4.73	4.83	4.73	4.70	4.65	4.70	4.55	4.63	4.70	4.78	4.53	4.48	4.53

ข้อที่ คนที่	29	30	X	$X^2$
	4	5	134	17656
S.D.	.50	.45	5671	806097
$S^2$	.25	.20	5.78	
$\bar{X}$	4.58	4.73	4.73	



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

รายการที่ประเมิน	ข้อมูล		
	$\bar{X}$	S.D	การแปลความหมาย
<b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>			
1.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้	4.78	0.42	พึงพอใจมากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องของเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.78	0.42	พึงพอใจมากที่สุด
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.78	0.42	พึงพอใจมากที่สุด
1.4 ลำดับชั้นของเนื้อหาชัดเจน	4.68	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
1.5 ความน่าสนใจของการดำเนินเรื่อง	4.83	0.38	พึงพอใจมากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.77</b>	<b>0.43</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>
<b>2. ภาพ ภาษา และเสียง</b>			
2.1 ความสอดคล้องของภาพและเนื้อหา	4.85	0.38	พึงพอใจมากที่สุด
2.2 ปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.85	0.36	พึงพอใจมากที่สุด
2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.85	0.36	พึงพอใจมากที่สุด
2.4 เสียงบรรยายมีความชัดเจน	4.83	0.36	พึงพอใจมากที่สุด
2.5 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม	4.83	0.38	พึงพอใจมากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.84</b>	<b>0.37</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>
<b>3. ตัวอักษรและสี</b>			
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.80	0.41	พึงพอใจมากที่สุด
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.83	0.38	พึงพอใจมากที่สุด
3.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม	4.73	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
3.4 สีของภาพและกราฟิกโดยรวม	4.80	0.41	พึงพอใจมากที่สุด
3.5 สีของภาพวิดีโอช่วยสอน	4.80	0.41	พึงพอใจมากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.79</b>	<b>0.41</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>



รายการที่ประเมิน	ข้อมูล		
	$\bar{X}$	S.D	การแปลความหมาย
<b>4. แบบทดสอบ/แบบฝึกหลังเรียน</b>			
4.1 ความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.73	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
4.2 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.83	0.38	พึงพอใจมากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของคำถามและคำตอบ	4.83	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
4.4 วิธีการโต้ตอบกับแบบฝึกหลังเรียน	4.73	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
4.5 ชนิดของแบบฝึกหลังเรียนที่เลือกใช้	4.70	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.73</b>	<b>0.45</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>
<b>5. การจัดการบทเรียน</b>			
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.70	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.55	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
5.3 การออกแบบหน้าจอโดยรวม	4.63	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
5.4 ความสอดคล้องของแบบฝึกหลัง บทเรียน	4.70	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
5.5 การควบคุมบทเรียนโดยใช้เมาส์	4.78	0.42	พึงพอใจมากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.67</b>	<b>0.47</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>
<b>6. คู่มือการใช้บทเรียน</b>			
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.53	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย	4.48	0.51	พึงพอใจมาก
6.3 ความสะดวกในการใช้งาน	4.53	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
6.4 ความประณีตสวยงามของรูปเล่ม	4.58	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
6.5 ความสมบูรณ์ของรูปเล่มโดยภาพรวม	4.73	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.57</b>	<b>0.49</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.73</b>	<b>0.44</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของ  
นักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ข้อที่	S.D	$S_i^2$	สูตร
1	0.42	0.18	$n =$ จำนวนข้อของแบบประเมิน
2	0.42	0.18	$N =$ จำนวนผู้เรียน
3	0.42	0.18	$\sum X =$ ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว
4	0.47	0.22	$\sum X^2 =$ ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
5	0.38	0.15	$S_i^2 =$ ความแปรปรวนของแบบประเมินรวมทั้งฉบับ
6	0.38	0.13	$n = 30$
7	0.36	0.13	$N = 40$
8	0.36	0.13	$\sum X = 5671$
9	0.36	0.15	$\sum X^2 = 806097$
10	0.38	0.15	จากสูตร
11	0.41	0.16	$S_i^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$
12	0.38	0.15	แทนค่า
13	0.45	0.20	$S_i^2 = \frac{40 \times 806097 - (5671)^2}{40^2}$
14	0.41	0.16	$= \frac{32,243,880 - 32,160,241}{1,600}$
15	0.41	0.16	$= \frac{83,639}{1,600}$
16	0.45	0.20	$S_i^2 = 52.27$
17	0.38	0.15	
18	0.45	0.20	
19	0.46	0.22	
20	0.48	0.23	
21	0.46	0.22	
22	0.50	0.25	
23	0.49	0.24	
24	0.46	0.22	
25	0.42	0.18	

ข้อที่	S.D	$S_i^2$	สูตร
26	0.51	0.26	$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$ $= \frac{30}{30-1} \left[ 1 - \frac{5.78}{52.27} \right]$ $= \frac{30}{29} [1 - 0.11]$ $= 1.03 \times 0.89 \quad \alpha = 0.92$
27	0.51	0.26	
28	0.51	0.26	
29	0.50	0.25	
30	0.45	0.20	
		$\sum S_i^2$ =5.78	
		$\alpha = 0.92$	

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลอง

รายการที่ประเมิน	ข้อมูล		
	$\bar{X}$	S.D	การแปลความหมาย
<b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>			
1.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้	4.73	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องของเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.73	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
1.4 ลำดับชั้นของเนื้อหาชัดเจน	4.71	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
1.5 ความน่าสนใจของการดำเนินเรื่อง	4.71	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.73</b>	<b>0.46</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>
<b>2. ภาพ ภาษา และเสียง</b>			
2.1 ความสอดคล้องของภาพและเนื้อหา	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
2.2 ปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.80	0.41	พึงพอใจมากที่สุด
2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
2.4 เสียงบรรยายมีความชัดเจน	4.80	0.41	พึงพอใจมากที่สุด
2.5 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม	4.82	0.39	พึงพอใจมากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.78</b>	<b>0.41</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>
<b>3. ตัวอักษรและสี</b>			
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.73	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
3.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม	4.86	0.35	พึงพอใจมากที่สุด
3.4 สีของภาพและกราฟิกโดยรวม	4.86	0.35	พึงพอใจมากที่สุด
3.5 สีของภาพวิดีโอช่วยสอน	4.84	0.37	พึงพอใจมากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.81</b>	<b>0.39</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>

รายการที่ประเมิน	ข้อมูล		
	$\bar{X}$	S.D	การแปลความหมาย
<b>4. แบบทดสอบ/แบบฝึกหัดนักเรียน</b>			
4.1 ความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.82	0.39	พึงพอใจมากที่สุด
4.2 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.90	0.31	พึงพอใจมากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของคำถามและคำตอบ	4.88	0.31	พึงพอใจมากที่สุด
4.4 วิธีการได้ตอบกับแบบฝึกหัดนักเรียน	4.92	0.33	พึงพอใจมากที่สุด
4.5 ชนิดของแบบฝึกหัดนักเรียนที่เลือกใช้	4.84	0.28	พึงพอใจมากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.87</b>	<b>0.34</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>
<b>5. การจัดการบทเรียน</b>			
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.90	0.31	พึงพอใจมากที่สุด
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.88	0.33	พึงพอใจมากที่สุด
5.3 การออกแบบหน้าจอโดยรวม	4.92	0.33	พึงพอใจมากที่สุด
5.4 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัด บทเรียน	4.94	0.24	พึงพอใจมากที่สุด
5.5 การควบคุมบทเรียนโดยใช้เมาส์	4.82	0.39	พึงพอใจมากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.89</b>	<b>0.31</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>
<b>6. คู่มือการใช้บทเรียน</b>			
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย	4.78	0.42	พึงพอใจมาก
6.3 ความสะดวกในการใช้งาน	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
6.4 ความประณีตสวยงามของรูปเล่ม	4.98	0.14	พึงพอใจมากที่สุด
6.5 ความสมบูรณ์ของรูปเล่มโดยภาพรวม	4.96	0.20	พึงพอใจมากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.84</b>	<b>0.33</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.82</b>	<b>0.37</b>	<b>พึงพอใจมากที่สุด</b>

ตารางภาคผนวกที่ 12 แสดงผล การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของ  
นักเรียนกลุ่มทดลอง

ข้อที่	S.D	$S_i^2$	สูตร
1	0.45	0.20	$n =$ จำนวนข้อของแบบประเมิน
2	0.49	0.24	$N =$ จำนวนผู้เรียน
3	0.43	0.19	$\sum X =$ ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว
4	0.46	0.21	$\sum X^2 =$ ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
5	0.46	0.19	$S_i^2 =$ ความแปรปรวนของแบบประเมินรวมทั้งฉบับ
6	0.43	0.17	$n = 30$
7	0.41	0.19	$N = 40$
8	0.43	0.17	$\sum X = 5671$
9	0.41	0.17	$\sum X^2 = 806097$
10	0.39	0.15	จากสูตร
11	0.45	0.20	$S_i^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$
12	0.43	0.19	แทนค่า
13	0.35	0.13	$S_i^2 = \frac{40 \times 1026911 - (7087)^2}{40^2}$
14	0.35	0.13	$= \frac{41076440 - (50,225,569)}{1600}$
15	0.37	0.14	
16	0.39	0.15	
17	0.31	0.09	$= \frac{83,639}{1,600}$
18	0.31	0.11	
19	0.33	0.08	$S_i^2 = 38.76$
20	0.28	0.14	
21	0.31	0.09	
22	0.33	0.11	
23	0.28	0.08	
24	0.24	0.06	
25	0.39	0.15	

ข้อที่	S.D	$S_i^2$	สูตร
26	0.43	0.19	$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$ $= \frac{30}{29} \left[ 1 - \frac{4.36}{38.76} \right]$ $= \frac{30}{29} [1 - 0.11]$ $= 1.03 \times 0.89 \quad \alpha = 0.92$
27	0.42	0.18	
28	0.43	0.19	
29	0.14	0.02	
30	0.20	0.04	
		$\sum S_i^2$ =4.36	
$\alpha = 0.92$			

ตารางภาคผนวกที่ 13 แสดงผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

คนที่	คะแนนก่อนเรียนของ กลุ่มทดลอง (20)	คะแนนหลังเรียนของ กลุ่มทดลอง (20)	วิธีคำนวณ
1	13	18	
2	13	18	E.I. = $\frac{408-660}{(40 \times 20) - 660}$
3	12	18	
4	11	15	
5	12	15	= $\frac{201}{800 - 660}$
6	13	16	
7	13	16	
8	12	19	= $\frac{201}{140}$
9	10	17	
10	9	15	
11	11	18	E.I. = 0.6965
12	10	15	
13	12	16	
14	10	19	
15	9	15	
16	10	16	
17	13	17	
18	11	15	
19	12	18	
20	13	17	
21	10	16	
22	12	15	
23	9	15	
24	13	16	
25	12	17	



คนที่	คะแนนก่อนเรียนของ กลุ่มทดลอง (20)	คะแนนหลังเรียนของ กลุ่มทดลอง (20)	วิธีคำนวณ
26	11	15	
27	10	16	
28	11	15	
29	12	16	
30	10	16	
31	11	19	
32	10	17	
33	13	16	
34	12	18	
35	12	16	
36	13	18	
37	12	18	
38	13	16	
39	13	17	
40	12	15	
รวม	459	660	

ภาคผนวก ข  
หนังสือขอความอนุเคราะห์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ผศ.ว่าที่ร้อยโท ธนพงศ์ จันทะชุม อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร
2. ผศ.ว่าที่ ร.ต. ดร.อรัญ ชูยกระเดื่อง อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
3. อาจารย์วีรพนธ์ ภาณุรักษ์ อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๖๓๐๒, ๖๓๐๘

ทสท./ว ๑๕๔

วันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ศ.ดร.อรรณู ชูยกระเดื่อง

ด้วย นางสาวนุชราภรณ์ พาเสน่ห์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๐๑๐๐๑๐๓ ศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง 'การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้วีซีดีไอช่วยสอนร่วมกับวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ "

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของ การวัดและประเมินผลที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนิน ไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ดร. อ. (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิสุทธิ อารีราษฎร์)

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ว ๒๔๐๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๔๔๐๐๐

๒ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย.

เรียน อาจารย์เด่นชัย สมปอง

ด้วย นางสาวนุชราภรณ์ พาสนนท์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๐๑๐๐๑๐๓ ศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้วีดีโอช่วยสอนร่วมกับวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษานี้เห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของบทเรียนที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาหาวิทยาลัยฯ หวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี หากขัดข้องประการใดกรุณาแจ้ง ไปยังคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

๑๙๕

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๕๔๗๒ ๑๖๑๕



ที่ ศษ ๐๕๔๐.๑๑/ว ๒๔๐๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๔๔๐๐๐

๒ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายแสงเพชร พระฉาย

ด้วย นางสาวนุชราภรณ์ พาสนนท์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๑๑๐๐๑๐๓ ศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การศึกษานานาชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้วีดิโอช่วยสอนร่วมกับวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลัก การและการสอน ตรวจสอบ ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลัก การและการสอน ตรวจสอบ ความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัย นี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาหาวิทยาลัยฯ หวังว่าคงจะได้ริ- ความร่วมมือจากท่านด้วยดี หากข้ข้องประการใดกรุณาแจ้ง ไปยังคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๔๓๗๒ ๑๕๑๕



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ว ๒๔๐๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๔๔๐๐๐

๒ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายรัฐกร ลงคำ

ด้วย นางสาวนุชราภรณ์ พาเสน่ห์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๐๑๐๐๑๐๓ ศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนามาตรฐานเครื่องมือวิจัยอินเทอร์เน็ตโดยใช้วีดิโอช่วยสอนร่วมกับวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุ วัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณามหาวิทยาลัยฯ หวังว่าคงจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี หากขัดข้องประการใดกรุณาแจ้งไปยังคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

๓-๕

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๕๓๗๒ ๑๕๑๕

## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๖๓๐๒, ๖๓๐๘

ที่ ทสท./ว๑๕๔

วันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๕๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์

ด้วย นางสาวนุชราภรณ์ พนสนันท์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๐๑๐๐๑๐๐๓ ศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การศึกษานานาชาติวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้วีดีโอช่วยสอนร่วมกับวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASarakham UNIVERSITY

จ.อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ





*Rajabhat Maha Sarakham University  
Maha Sarakham, Thailand*



ICSSS 2011

*awards this certificate to*

*Ms. Nuchiarapron Pasanea*

*in recognition of your successful research presentation  
during International Conference on Sciences and Social Sciences:  
Sustainable development (ICSSS 2011)*

*July 21 - 22, 2011*

*Given on July 22<sup>nd</sup>, 2011*

*Associate Professor Dr. Somjet Poosri  
President of Rajabhat Maha Sarakham University  
Chairman, Organizing Committee*