

ภาคผนวก ก

- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการวัดประเมินผล
- แบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ที่มีต่อน้ำหนักของเนื้อหาเพื่อวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- แบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ที่มีต่อน้ำหนักของเนื้อหาเพื่อวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- แบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ที่มีต่อเนื้อหาเพื่อนำไปวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางภาคผนวกที่ 1 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคนิควิธีการ

ที่	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	วุฒิการศึกษา	สถานที่ทำงาน
1.	อาจารย์ธีระนัน เสนาจักร	การศึกษา มหาบัณฑิต/ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2.	ดร. ภูษิต บุญทองเถิง	ศึกษาศาสตร์ คุษฎีบัณฑิต/หลักสูตร และการสอน	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
3.	อาจารย์รัตนะ บุตรสุรินทร์	ศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต / บริหารการศึกษา	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2
4.	อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์	วิทยาศาสตร์ คุษฎีบัณฑิต / เทคโนโลยีสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
5.	ผศ.ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรัญ ชูบ กระเคื่อง	ศึกษาศาสตร์ คุษฎีบัณฑิต/การ วัดและ ประเมินผล	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. ชื่อหัวข้อวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ชื่อผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล นายคเชนทร์ชัย สุระพล สาขา คอมพิวเตอร์ศึกษา

รหัส 5212144608 โทรศัพท์ 089-8619262 E-mail : kachen98@gmail.com

3. อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์

4. ชื่อผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

5. คำชี้แจง

5.1 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้

5.1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

5.1.2 ด้านภาพ ภาษาและเสียง

5.1.3 ด้านตัวอักษรและสี

5.1.4 แบบทดสอบ / แบบทดสอบหลังเรียน

5.1.5 การจัดการบทเรียน

5.1.6 ด้านคู่มือการใช้งาน

5.2 โปรดพิจารณาแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย \surd ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ตามระดับค่าการวัด 5 ระดับ โดยความหมายของระดับคะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนน	5	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับคะแนน	4	เหมาะสมมาก
ระดับคะแนน	3	เหมาะสมปานกลาง
ระดับคะแนน	2	เหมาะสมน้อย
ระดับคะแนน	1	เหมาะสมน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์					
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.5 ลำดับชั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหา					
1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2. ภาพ ภาษา และเสียง					
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ					
2.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา					
2.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.4 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.5 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.6 ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.7 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
2.8 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.9 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความชัดเจน					
3. ตัวอักษร และสี					
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม					
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม					
3.5 สีของภาพและกราฟิกโดยภาพรวม					

รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. แบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ/ แบบทดสอบหลังบทเรียน					
4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา					
4.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ					
4.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้					
4.5 ความเหมาะสมของคำถาม					
4.6 ความเหมาะสมของตัวลวง					
4.7 วิธีการได้ตอบแบบทดสอบหลังบทเรียน เช่น ใช้เมาส์คลิก การเลื่อนเมาส์ การใช้แป้นพิมพ์					
4.8 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ					
4.9 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ					
5. การจัดการบทเรียน					
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน					
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน					
5.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เมาส์ การหน่วงเวลา					
5.4 สิ่งอำนวยความสะดวกของบทเรียน เช่น การแจ้ง เวลา การปรับแต่งเสียง การเสนอข้อบทเรียน					
5.5 การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม					
5.6 วิธีการได้ตอบบทเรียนโดยภาพรวม					
5.7 ความเหมาะสมในการจัดการของบทเรียน เพื่อจัดเก็บไฟล์ข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคน					
5.8 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน					
5.9 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน					
5.10 ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียน กับเนื้อหา					

รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
5.11 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน					
5.12 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน					
5.13 ความสมบูรณ์ของระบบการจัดการฐานข้อมูล					
5.14 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน					
5.15 ความทันสมัยของระบบการช่วยเหลือผู้เรียน					
5.16 การจัดการบทเรียน โดยภาพรวม					
6. คู่มือการใช้บทเรียน					
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย					
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม					
6.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน					
6.5 ความทันสมัยของเอกสาร					
6.6 ความมีคุณค่าโดยภาพรวม					

**แบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ที่มีต่อนักของเนื้อหาเพื่อวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

1. วัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม

สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อนักของเนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อนำไปวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้
จำนวนนับ หลักเลขและค่าประจำหลัก ค่าของตัวเลขในแต่ละหลัก การเขียนในรูปกระจาย การเรียงลำดับ การประมาณค่าใกล้เคียง จำนวนเฉพาะ การแยกตัวประกอบ ห.ร.ม. ค.ร.น.

การบวก การลบ การคูณ การหารและ โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณการหาร และ โจทย์ปัญหา เศษส่วน เศษส่วนระคน โจทย์ปัญหา โจทย์ปัญหาระคน โจทย์ปัญหาร้อยละ สมการและการแก้สมการ สมการที่ไม่ทราบค่า สมการที่เป็นจริง สมการที่เป็นเท็จ คำตอบของสมการ การแก้สมการ โจทย์ปัญหา

เศษส่วน การอ่านการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง หลักเลข ค่าประจำหลัก การเขียนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบเศษส่วน การเรียงลำดับ การเขียนทศนิยมในรูป เศษส่วน สมบัติสลับที่การบวก การคูณ

การหาความยาว ความยาวเส้นรอบรูปวงกลม โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ การหาพื้นที่ การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม การหาพื้นที่ของรูปวงกลม การคาดคะเน พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมเป็นตารางเมตร ตารางเซนติเมตร ตารางวา โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ การหาปริมาตร การหาปริมาตรและ / หรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทิศ แผนที่ แผนที่ การบอกชื่อและทิศทั้งแปด มาตรฐาน การอ่าน การเขียนแผนผัง แผนที่

รูปร่างและสมบัติบางประการของรูปเรขาคณิต มุมที่มีขนาดเท่ากัน การแบ่งครึ่งมุม โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ การแบ่งครึ่งมุมโดยใช้ไม้บรรทัด เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม การสร้างรูปสี่เหลี่ยม ส่วนประกอบของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม

พีระมิด รูปคลี่ สมบัติของเส้นขนาน การพิจารณาเส้นขนาน โดยอาศัยสมบัติของเส้นขนาน สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น การอ่าน การเขียนแผนภูมิแท่งแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ การอ่าน การเขียนกราฟเส้น การอ่านแผนภูมิวงกลม การเก็บรวบรวมข้อมูล ความหมาย การนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแน่นอน และไม่เกิดขึ้น หรือ ไม่เกิดขึ้นแน่นอน

การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/ กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน ส่วนการวัดและประเมินผลนั้น ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

3. จุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การบวก การลบ

การคูณและการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- 3.1 บอกความหมายของเศษส่วนที่เท่ากันได้
- 3.2 ทำเศษส่วนให้เท่ากันได้ 2 วิธี
- 3.3 เปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันและไม่เท่ากันได้
- 3.4 ทำตัวส่วนให้เท่ากันโดยใช้ ก.ร.น. ได้
- 3.5 บอกความหมายของเศษส่วนอย่างต่ำได้
- 3.6 ทำเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้
- 3.7 หาผลบวก ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันได้
- 3.8 ทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินได้
- 3.9 หาผลบวก ลบจำนวนคละได้
- 3.10 หาคำตอบการคูณเศษส่วนได้
- 3.11 หาผลคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนได้
- 3.12 หาผลคูณของจำนวนคละได้
- 3.13 หาผลหารจากโจทย์การหารเศษส่วนได้
- 3.14 เปลี่ยนจำนวนคละเป็นเศษเกินได้
- 3.15 หาผลหารและตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้

4. คำชี้แจงการตอบแบบสอบถาม

โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อเนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้ในการ วิเคราะห์จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม โดยการกรอกคะแนนลงในช่องที่กำหนดของแต่ละหัวข้อดัง ความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดช่วงคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 10 คะแนน

ถ้าท่านเห็นว่าหัวข้อใดสมควรวัดพฤติกรรมผู้เรียนมากที่สุดให้ใส่คะแนนเป็น 10

ถ้าท่านเห็นว่าหัวข้อใด ไม่สมควรวัดพฤติกรรมผู้เรียนให้ใส่คะแนนเป็น 0

ระดับพฤติกรรม

รู้	หมายถึง	ความรู้ ความจำ
ใจ	หมายถึง	ความเข้าใจ
ใช้	หมายถึง	ประยุกต์ใช้
วิ	หมายถึง	วิเคราะห์
สัง	หมายถึง	สังเคราะห์
ประ	หมายถึง	ประเมิน

5. ข้อมูลของผู้วิจัย

นายเกษมทรัพย์ สุระพล

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์วิระพน ภาณุรักษ์

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

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

.....
(.....)

ผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ศึกษาจะได้นำเนื้อหาไปวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและกำหนดข้อสอบ
ก่อนเรียนและหลังเรียนเสนอท่านผู้เชี่ยวชาญอีกในรอบต่อไป

ขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

นายกชนทร์ชัย สุระพล

**แบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ที่มีต่อเนื้อหาเพื่อนำไปวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

1. วัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม

สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเนื้อหา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อนำไปวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้
จำนวนนับ หลักเลขและค่าประจำหลัก ค่าของตัวเลขในแต่ละหลัก การเขียนในรูปกระจาย การเรียงลำดับ การประมาณค่าใกล้เคียง จำนวนเฉพาะ การแยกตัวประกอบ ห.ร.ม. ค.ร.น.

การบวก การลบ การคูณ การหารและ โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณการหาร และ โจทย์ปัญหา เศษส่วน เศษส่วนระคน โจทย์ปัญหา โจทย์ปัญหาระคน โจทย์ปัญหาร้อยละ สมการและการแก้สมการ สมการที่ไม่ทราบค่า สมการที่เป็นจริง สมการที่เป็นเท็จ คำตอบของสมการ การแก้สมการ โจทย์ปัญหา

เศษส่วน การอ่านการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง หลักเลข ค่าประจำหลัก การเขียนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบเศษส่วน การเรียงลำดับ การเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วน สมบัติสลับที่การบวก การคูณ

การหาความยาว ความยาวเส้นรอบรูปวงกลม โจทย์ปัญหาและสถานการณ์
การหาพื้นที่ การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม การหาพื้นที่ของรูปวงกลม การคาดคะเน พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมเป็นตารางเมตร ตารางเซนติเมตร ตารางวา โจทย์ปัญหาและสถานการณ์
การหาปริมาตร การหาปริมาตรและ / หรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ทศ เศษส่วน แผนผัง แผนที่ การบอกชื่อและทิศทั้งแปด มาตรฐาน การอ่าน การเขียนแผนผัง
แผนที่

รูปเรขาคณิตและสมบัติบางประการของรูปเรขาคณิต มุมที่มีขนาดเท่ากัน การแบ่งครึ่งมุม โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ การแบ่งครึ่งมุมโดยใช้ไม้บรรทัด เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม การสร้างรูปสี่เหลี่ยม ส่วนประกอบของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม

พิธีกรรม รูปคดี สมบัติของเส้นขนาน การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยสมบัติของเส้นขนาน
 สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น การอ่าน การเขียนแผนภูมิแท่งแผนภูมิรูปภาพ
 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ การอ่าน การเขียนกราฟเส้น การอ่านแผนภูมิวงกลม การเก็บ
 รวบรวมข้อมูล ความหมาย การนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแน่นอน
 และไม่เกิดขึ้น หรือ ไม่เกิดขึ้นแน่นอน

การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน
 เพื่อพัฒนาทักษะ/ กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อ
 ความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่
 ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน ส่วนการวัดและประเมินผลนั้น
 ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

3. คำชี้แจงการตอบแบบสอบถาม

โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อเนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7
 เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำไปใช้ในการ
 วิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตารางดังความคิดเห็น
 ของท่านดังนี้

เห็นด้วย	หมายถึง	ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยกับเนื้อหาดังกล่าว
ไม่เห็นด้วย	หมายถึง	ผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยกับเนื้อหาดังกล่าว

4. ข้อมูลของผู้วิจัย

นายคเชนทร์ชัย สุระพล นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับตัวท่านตามสภาพความเป็นจริง

1. ชื่อ - สกุล
2. สถานที่ทำงาน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเนื้อหาเพื่อนำไปวิเคราะห์จุดประสงค์

เชิงพฤติกรรม

เนื้อหา	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		ความคิดเห็น เพิ่มเติม
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	
1. เรื่อง ทบทวนเรื่องของเศษส่วน			
1.1 เศษส่วนที่เท่ากัน			
1.2 การเปรียบเทียบเศษส่วน			
1.3 เศษส่วนอย่างต่ำ			
2. เรื่อง การบวก การลบเศษส่วน			
2.1 การบวก ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน			
2.2 การบวก การลบจำนวนคละ			
3. เรื่อง การคูณเศษส่วน			
3.1 การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ			
3.2 การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน			
3.3 การคูณจำนวนคละ			
4. เรื่อง การหารเศษส่วน			
4.1 การหารเศษส่วน			
4.2 การหารจำนวนคละ			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

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

.....
(.....)

ผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ศึกษาจะได้นำเนื้อหาไปวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและนำแบบสอบถาม
ความเหมาะสมของจุดประสงค์กับเนื้อหาเสนอท่านผู้เชี่ยวชาญอีกในรอบต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้
นายกเชนทร์ชัย สุระพล

ภาคผนวก ข

- โครงสร้างบทเรียน
- ตัวอย่างบทดำเนินเรื่อง
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

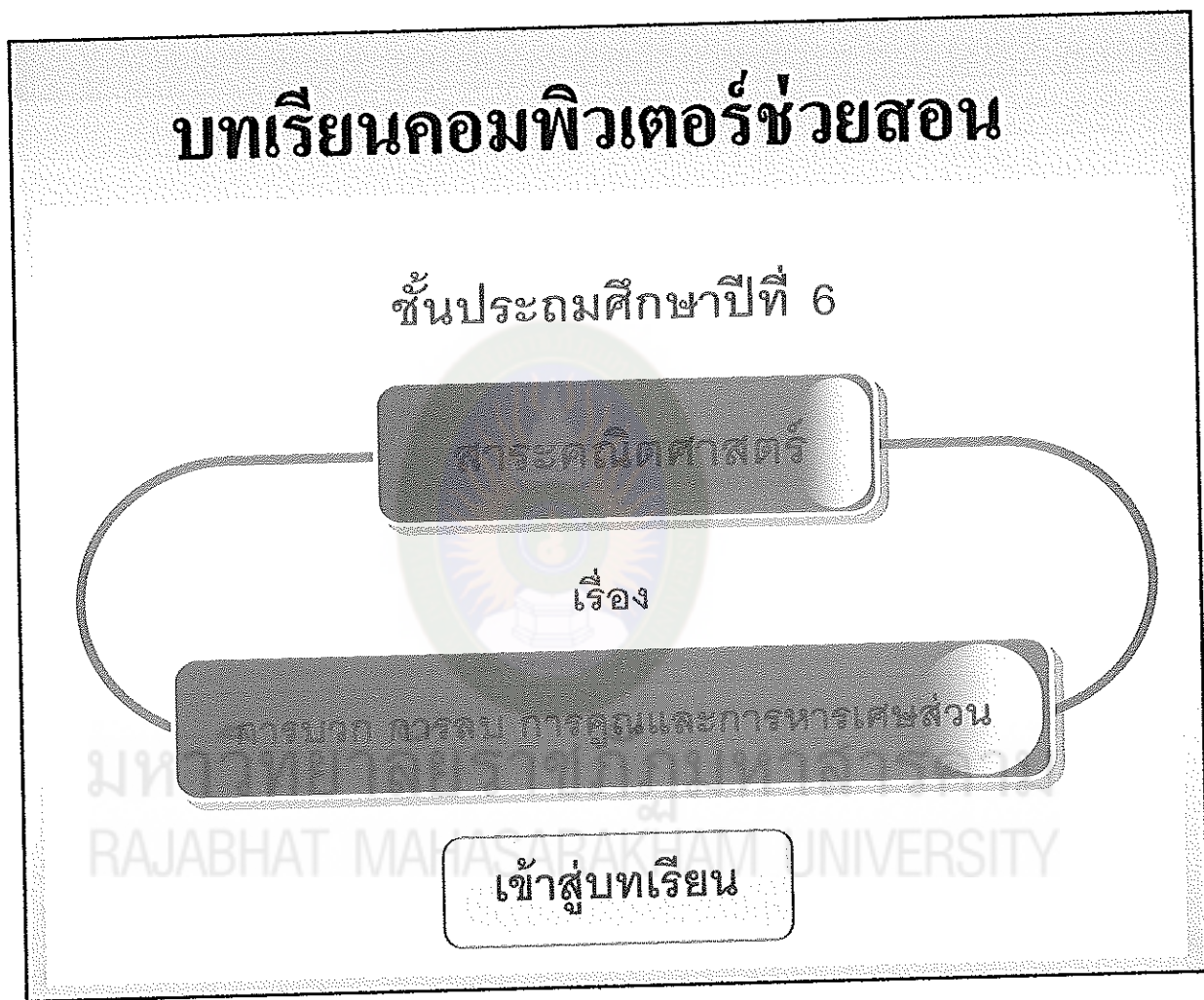
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



แผนภูมิภาคผนวกที่ 1 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวอย่างบทดำเนินเรื่อง
(Story Board)



จัดทำโดย
นายคชนทร์ชัย สุระพล

ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ตัวอย่างบทดำเนินเรื่อง

ชื่อเฟรม : บทนำเรื่อง (Title)

เรื่อง : การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน

เฟรมที่ 1 (F1)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สารคณิตศาสตร์

เรื่อง

การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน

เข้าสู่บทเรียน (F2)

- พื้นหลัง : สีฟ้ามีตัวเลข โคดวิ่งขึ้นลง
 เสียงดนตรี : มีเสียงดนตรีประกอบ
 กราฟิก : เส้นวงรีสีน้ำเงินมีปุ่มแสง วิ่งรอบตลอด
 การเชื่อมโยง : เชื่อม โยงไปยังเฟรมที่ 2 (F2)

ตัวอย่างบทดำเนินเรื่อง

ชื่อเฟรม : เนื้อหาหลัก (หน้าหลัก)

เรื่อง : การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน

เฟรมที่ 2 (F2)

การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน

ภาพการ์ตูน
ในทำกำลังพูด

บททวนเรื่องของเศษส่วน (F3)

การบวกและการลบเศษส่วน (F27)

การคูณเศษส่วน (F46)

การหารเศษส่วน (F52)

(F60)

ออก

พื้นหลัง : สีฟ้ามีตัวเลข โคดวิ่งขึ้นลง

เสียงดนตรี : ดนตรีบรรเลง และมีเสียงพูดตามชื่อของเมนูเนื้อหา

กราฟิก : รูปการ์ตูนเด็กทำท่ากำลังพูด ขณะที่เลื่อนเมา์ไปยังเมนูเนื้อหาทุกเรื่อง

การเชื่อมโยง : เชื่อมโยงไปยังหมายเลข (F...)

ตัวอย่างบทดำเนินเรื่อง

ชื่อเฟรม : เนื้อหาย่อย

เรื่อง : การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน

เฟรมที่ 3 (F3)

บททวนเรื่องของเศษส่วน

ภาพการ์ตูน
ในทำกำลังพูด

เศษส่วนที่เท่ากัน

(F7)

แบบฝึกหัดที่ 1

(F8)

กระดาษเทียบเศษส่วน

(F13)

แบบฝึกหัดที่ 2

(F15)

เศษส่วนอย่างต่ำ

(F20)

แบบฝึกหัดที่ 3

(F22)

(F2)
หน้าหลัก

(F60)
ออก

พื้นหลัง : สีฟ้า

เสียงดนตรี : ดนตรีบรรเลง และมีเสียงพูดตามชื่อของเมนูเนื้อหา

กราฟิก : รูปการ์ตูนเด็กทำกำลังพูด ขณะที่เลื่อนเมา์ไปยังเมนูเนื้อหาทุกเรื่อง

การเชื่อมโยง : เชื่อมโยงไปยังหมายเลข (F...)

ตัวอย่างบทดำเนินเรื่อง

ชื่อเฟรม : แบบฝึกทักษะ

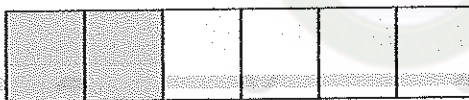
เรื่อง : เศษส่วนที่เท่ากัน

เฟรมที่ 5 (F5)

หนูน้อยช่างคิด

จงเติมคำตอบลงใน ให้ถูกต้อง

$$\frac{1}{3} = \frac{\square}{6}$$



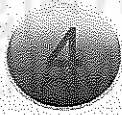
(F9)



(F9)



(F9)



(F9)

(คะแนน)

1

คะแนน

พื้นหลัง : สีฟ้า

เสียงดนตรี : ดนตรีบรรเลง

กราฟิก : ปุ่มคำตอบจะเปลี่ยนสีเป็นสีเหลืองขณะนำเมาส์ไปวางหรือคลิกตอบ

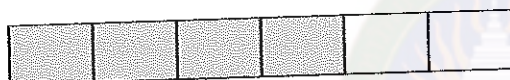
การเชื่อมโยง : เชื่อมโยงไปยังหมายเลข 9 (F...)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน เวลา 60 นาที
2. ให้นักเรียนกากบาท (X) ทับอักษร ก ข ค หรือ ง ที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูปจำนวนในข้อใดนำมาเติมใน \square แล้วได้คำตอบถูกต้อง $\frac{2}{3} = \frac{\square}{6}$

- ก. 4
- ข. 5
- ค. 6
- ง. 7

2. จากรูปที่กำหนดให้ เขียนเป็นเศษส่วนที่เท่ากันได้ตรงกับข้อใด



- ก. $\frac{2}{5} = \frac{4}{8}$
- ข. $\frac{5}{2} = \frac{4}{10}$
- ค. $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$
- ง. $\frac{2}{3} = \frac{4}{10}$

3. เศษส่วนในข้อใดมีค่าเท่ากับ $\frac{4}{9}$

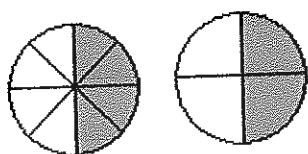
ก. $\frac{7}{9}, \frac{8}{18}$

ข. $\frac{12}{27}, \frac{16}{36}$

ค. $\frac{2}{3}, \frac{7}{10}$

ง. $\frac{8}{18}, \frac{13}{15}$

4. จากรูปข้อใดถูกต้อง



ก. $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

ข. $\frac{4}{8} < \frac{2}{4}$

ค. $\frac{4}{8} > \frac{2}{4}$

ง. $\frac{4}{8} > \frac{1}{2}$

5. ข้อใดเรียงลำดับเศษส่วนจากค่ามากไปหาค่าน้อยได้ถูกต้อง

ก. $\frac{3}{4}, \frac{7}{9}, \frac{5}{8}, \frac{1}{2}, \frac{10}{18}$

ข. $\frac{3}{4}, \frac{7}{9}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{10}{18}$

ค. $\frac{7}{9}, \frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{10}{18}, \frac{1}{2}$

ง. $\frac{3}{4}, \frac{7}{9}, \frac{1}{2}, \frac{10}{18}, \frac{5}{8}$

6. จำนวนในข้อใดเป็นเศษส่วนอย่างต่ำทั้งหมด

ก. $\frac{4}{8}, \frac{1}{2}, \frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$

ข. $\frac{4}{5}, \frac{2}{4}, \frac{2}{6}, \frac{1}{7}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$

ค. $\frac{4}{7}, \frac{2}{4}, \frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{3}{4}, \frac{1}{4}$

ง. $\frac{7}{8}, \frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{8}, \frac{2}{9}, \frac{3}{4}$

7. ผลบวกของ $\frac{1}{6}$ กับ $\frac{2}{5}$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. $\frac{3}{6}$

ข. $\frac{8}{11}$

ค. $\frac{7}{30}$

ง. $\frac{17}{30}$



8. $\frac{2}{5} - \frac{2}{12}$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. $\frac{5}{17}$

ข. $\frac{4}{12}$

ค. $\frac{7}{30}$

ง. $\frac{14}{17}$

9. ผลบวกของ $3\frac{4}{5}$ กับ $7\frac{1}{5}$ มีค่ามากหรือน้อยกว่า 10 อยู่เท่าไร

ก. มากกว่า 10 อยู่ 1

ข. มากกว่า 10 อยู่ 2

ค. น้อยกว่า 10 อยู่ 2

ง. น้อยกว่า 10 อยู่ 1

10. ผลลัพธ์ของ $1\frac{5}{12} + \frac{7}{24}$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. $3\frac{3}{6}$

ข. $1\frac{3}{11}$

ค. $\frac{13}{36}$

ง. $1\frac{17}{24}$

11. ผลลัพธ์ของ $5\frac{2}{3} - 3\frac{1}{6}$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. $2\frac{1}{2}$

ข. $1\frac{3}{9}$

ค. $\frac{7}{30}$

ง. $1\frac{5}{20}$

12. ผลลัพธ์ของ $4 \times \frac{1}{6} = \square$

ก. $\frac{1}{6}$

ข. $\frac{2}{3}$

ค. $\frac{4}{6}$

ง. $\frac{1}{2}$



13. ผลลัพธ์ของ $\frac{15}{21} \times \frac{7}{30} = \square$

ก. $\frac{1}{6}$

ข. $\frac{4}{6}$

ค. $\frac{4}{24}$

ง. $\frac{5}{6}$

14. ผลลัพธ์ของ $\frac{20}{21} \times \frac{9}{14} = \square$

ก. $\frac{50}{29}$

ข. $\frac{30}{49}$

ค. $\frac{30}{27}$

ง. $\frac{5}{40}$



15. ผลลัพธ์ของ $\frac{40}{22} \times \frac{9}{5} = \square$

ก. $\frac{50}{29}$

ข. $\frac{36}{11}$

ค. $\frac{80}{27}$

ง. $\frac{73}{22}$

16. ผลลัพธ์ของ $\frac{6}{12} \times \frac{4}{8} = \square$

ก. $\frac{1}{3}$

ข. $\frac{1}{7}$

ค. $\frac{1}{4}$

ง. $\frac{1}{6}$

17. ผลลัพธ์ของ $\frac{1}{4} \div \frac{1}{5} = \square$

ก. $\frac{4}{8}$

ข. $\frac{5}{4}$

ค. $\frac{1}{9}$

ง. $\frac{2}{9}$



18. ผลลัพธ์ของ $\frac{1}{8} \div 4 = \square$

ก. $\frac{5}{8}$

ข. $\frac{1}{32}$

ค. $\frac{5}{12}$

ง. $\frac{7}{12}$

19. $4\frac{6}{7} \div 1\frac{13}{21}$ มีค่าเป็นเท่าไร

ก. $\frac{1}{3}$

ข. $2\frac{1}{3}$

ค. 3

ง. $1\frac{1}{3}$

20. ผลลัพธ์ของ $5\frac{1}{8} \div 4\frac{1}{8} = \square$

ก. $\frac{51}{38}$

ข. $\frac{41}{33}$

ค. $\frac{15}{12}$

ง. $\frac{17}{12}$



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

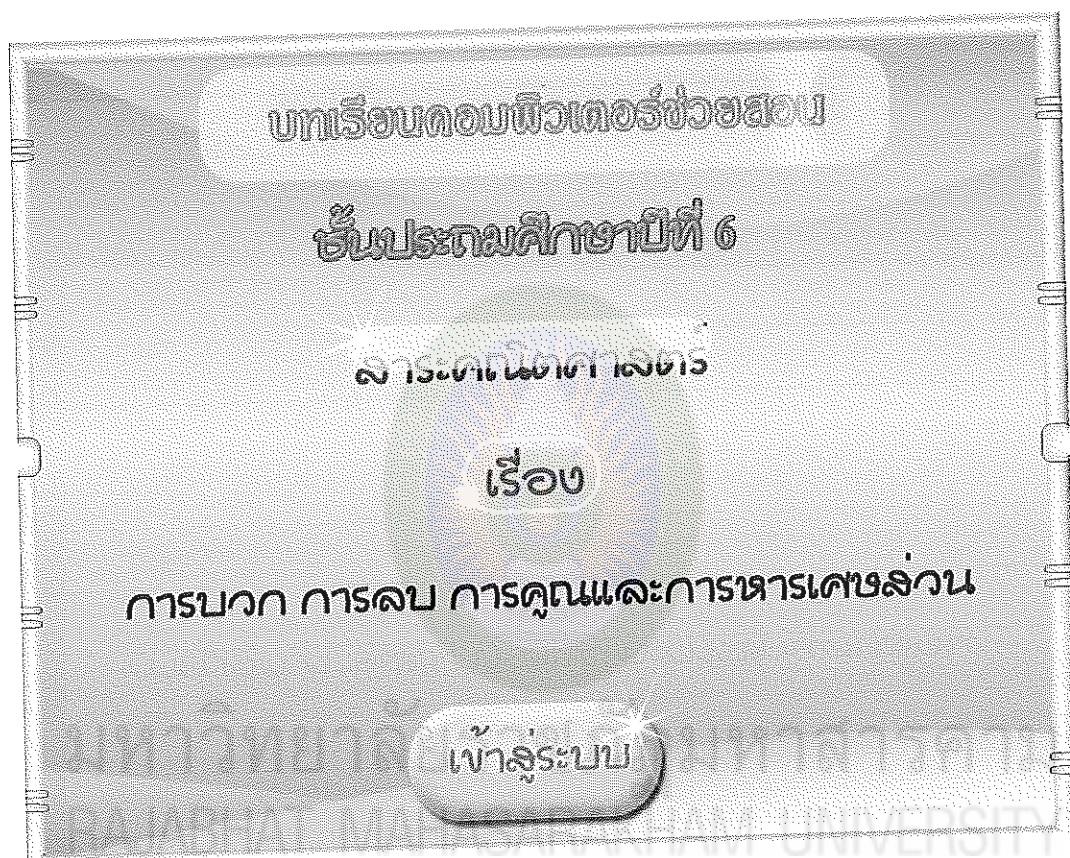
เฉลย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน

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

คู่มือการใช้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหาร
เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



โดย

นายคเชนทร์ชัย สุระพล

รหัส 5212144608

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ศูนย์โรงเรียนดงบังพิสัยนวการนุสรณ์

บทนำ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการสอนที่ต้องใช้ความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อผสม อัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนในลักษณะรูปแบบหนึ่งได้รับความนิยมทั้งในอดีตและปัจจุบัน สืบเนื่องจากเป็นสื่อการสอนที่สนองตอบต่อใกล้เคียงการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียดภาพตามที่ผู้จะใช้จะเรียกใช้ สื่อประเภทนี้ สามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนได้ และช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากเรียนรู้ มีความน่าสนใจ ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาตามขั้นตอนที่โปรแกรมกำหนด อีกทั้งยังตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ อย่างไรก็ตามคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีข้อจำกัดอยู่หลายประการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของบทเรียนและการนำไปใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ต่างๆ อีกด้วย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนั้น เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์ ผู้นำไปใช้ควรศึกษาคู่มือฉบับนี้ประกอบการใช้ จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุดได้

คเชนทร์ชัย สุระพล

ผู้จัดทำ

ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูผู้สอนและนักเรียนควรเตรียมพร้อมสำหรับการใช้บทเรียนดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลางหรือซีพียูตั้งแต่รุ่น Pentium III ที่มีความเร็วในการประมวลผล 800 MHz หรือสูงกว่า

1.2 หน่วยความจำหลัก ไม่ต่ำกว่า 64 MB

1.3 จอภาพ VGA 16 bit หรือสูงกว่าและสามารถใช้กับโปรแกรมวินโดวส์

(Microsoft Windows)

1.4 มีเนื้อที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) อย่างน้อย 40 MB

2. อุปกรณ์เพิ่มเติม

2.1 CD-ROM

2.2 การ์ดเสียง (Sound Card)

2.3 ลำโพง (Speaker) หรือชุดหูฟัง (Head phone)

3. ระบบปฏิบัติการ ควรเป็นระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 9x ขึ้นไป

4. การกำหนดความละเอียดของจอภาพ

การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ผู้ใช้ควรกำหนดความละเอียดของจอภาพไม่ต่ำกว่า 800×600 pixels เพื่อให้ภาพมีความคมชัดสวยงาม โดยมีขั้นตอนในการกำหนดความละเอียดของจอภาพดังนี้

4.1 คลิกขวามุม Desktop จะปรากฏ Popup Menu

4.2 เลือกคำสั่ง properties จะปรากฏหน้าต่าง Display properties

4.3 คลิกที่แท็บ Settings

4.4 ในส่วนของ Screen resolution ให้ปรับค่าเป็น 800 × 600 pixels และในส่วน

Color quality ให้เลือก Medium (16 bit) หรือ Highest (32 bit)

4.5 คลิกปุ่ม OK

การเริ่มเข้าสู่บทเรียน เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน

สามารถทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

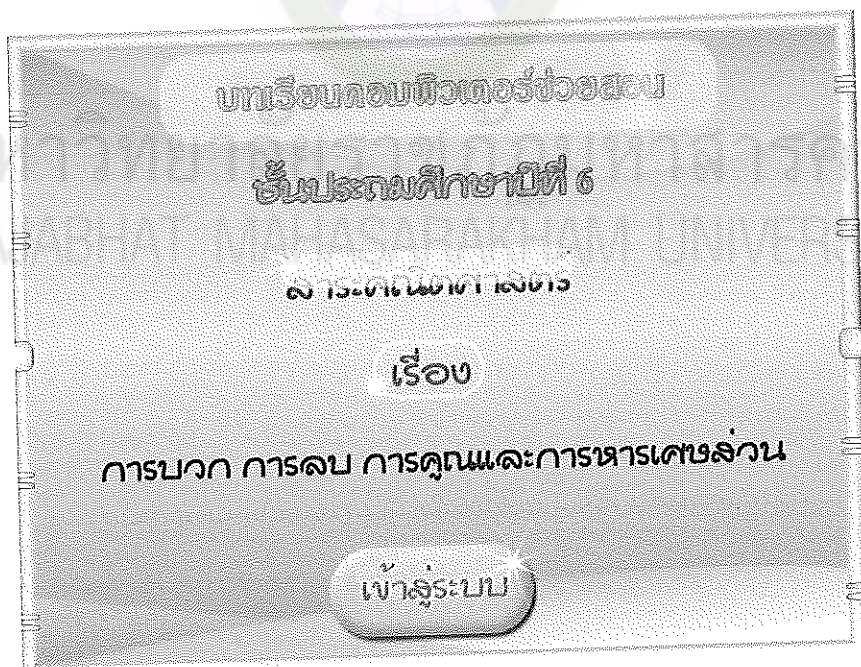
1. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณลักษณะตามที่กล่าวมาแล้ว
2. ใส่แผ่น CD บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เครื่องขับ CD-ROM
3. เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการอ่านคำสั่งเริ่มต้น Auto run จากแผ่น CD โดยจะอ่าน

ไฟล์ที่ชื่อว่า Index.exe

4. ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ Auto runs ให้คลิกเมาส์ที่ My Computer เลือก CD Drive ที่มีแผ่น CD สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์อยู่ แล้วทำการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ชื่อ Index.exe

5. การเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน ประกอบด้วย

5.1 หน้าแรกจะแสดงชื่อสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชื่อเรื่อง ชื่อรายวิชา ระดับชั้น และคลิกเข้าสู่บทเรียน “เข้าสู่ระบบ”

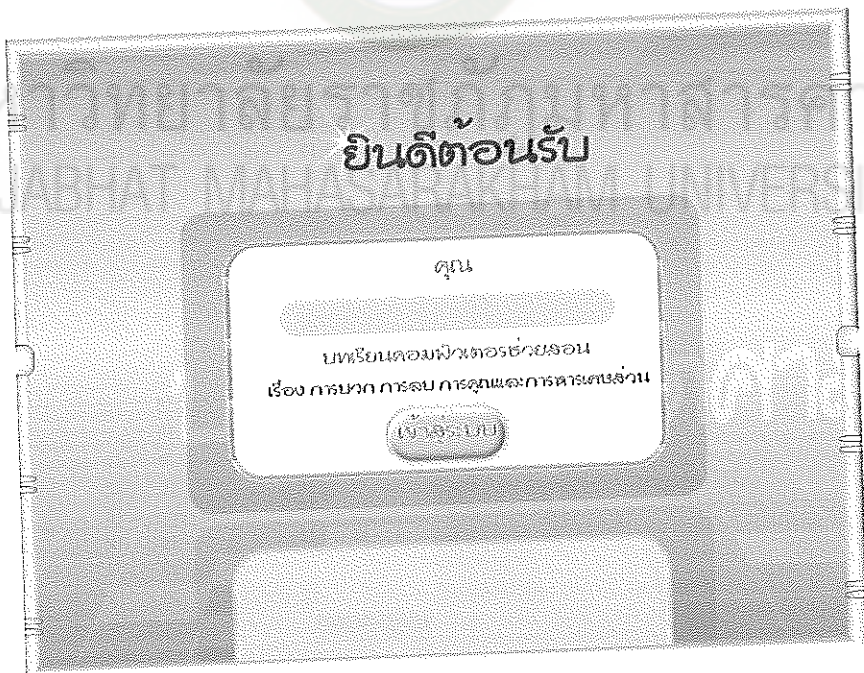


ภาพภาคผนวกที่ 1 จอภาพแสดง Motivate การนำเข้าสู่บทเรียน

5.2 โปรแกรมจะให้ลงทะเบียน โดยพิมพ์ชื่อและนามสกุล แล้วคลิก “ตกลง”



ภาพภาคผนวกที่ 2 จอภาพแสดงการลงทะเบียนใช้งาน

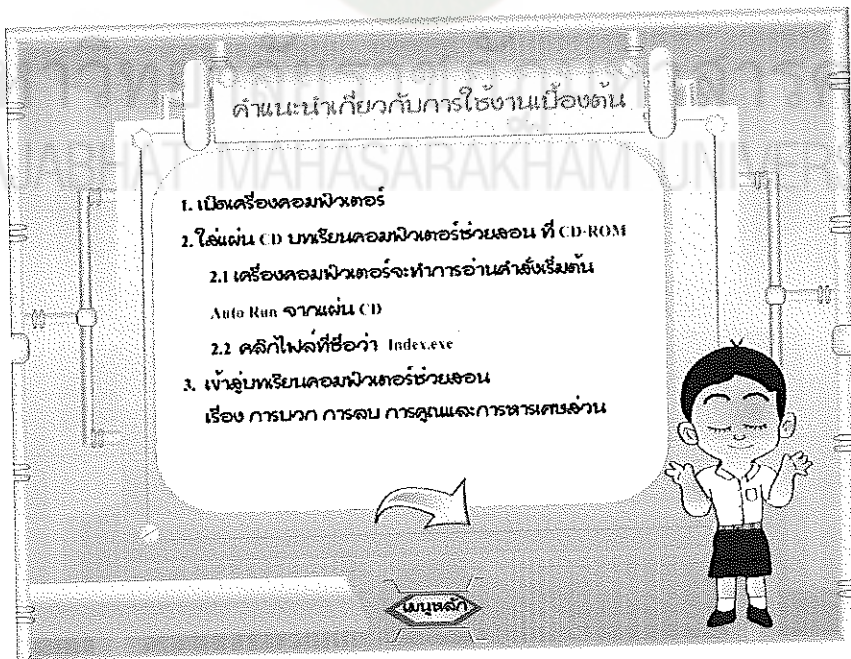


ภาพภาคผนวกที่ 3 จอภาพแสดงการพิสูจน์สิทธิ์ใช้งานได้

5.3 เมื่อเข้าสู่บทเรียนแล้ว สามารถเลือกรายการต่างๆ ได้ตามต้องการ



ภาพภาคผนวกที่ 4 จอภาพแสดงรายการหลัก



ภาพภาคผนวกที่ 5 จอภาพแสดงคำแนะนำการใช้งาน



ภาพภาคผนวกที่ 6 จอภาพแสดงผลการทดสอบ



ภาพภาคผนวกที่ 7 จอภาพแสดงเมนูย่อย

แบบฝึกหัดที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วน

ข้อที่ 1 **หนูน้อยช่างคิด**
จงเติมเครื่องหมาย = หรือ < หรือ > ให้ถูกต้อง
ใน ให้ถูกต้อง

$\frac{4}{9}$ $\frac{3}{9}$ 0

คะแนน



ภาพภาคผนวกที่ 8 จอภาพแสดงแบบฝึกทักษะ

ออกจากระบบ

การบวก การลบเศษส่วน

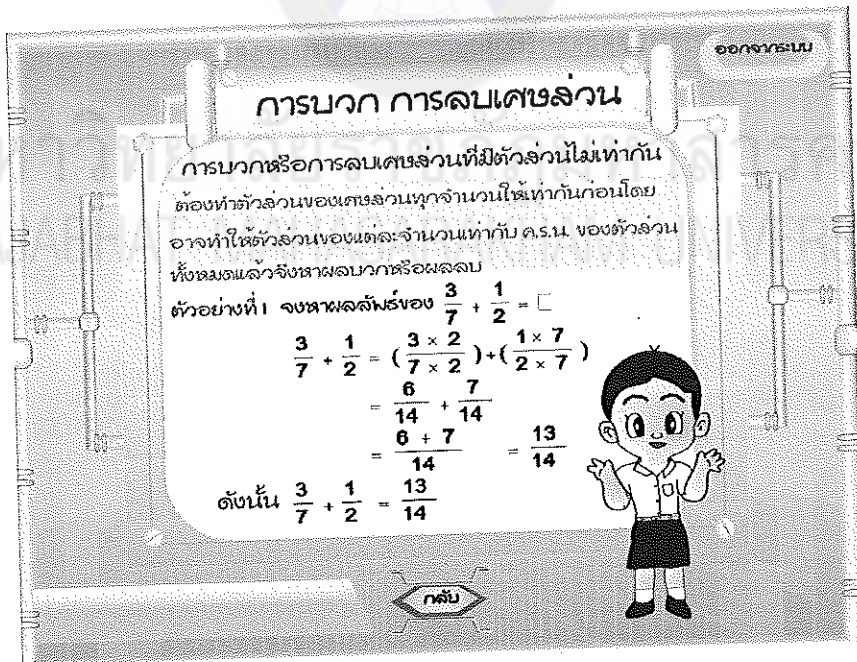
การบวกหรือการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
ต้องทำตัวส่วนของเศษส่วนทุกจำนวนให้เท่ากันก่อนโดย
อาจทำให้ตัวส่วนของแต่ละจำนวนเท่ากับ คร.น. ของตัวส่วน
ทั้งหมดแล้วจึงหาผลบวกหรือผลลบ

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลบวกของ $\frac{3}{7} + \frac{1}{2} = \square$

$$\begin{aligned} \frac{3}{7} + \frac{1}{2} &= \left(\frac{3 \times 2}{7 \times 2}\right) + \left(\frac{1 \times 7}{2 \times 7}\right) \\ &= \frac{6}{14} + \frac{7}{14} \\ &= \frac{6 + 7}{14} = \frac{13}{14} \end{aligned}$$

ดังนั้น $\frac{3}{7} + \frac{1}{2} = \frac{13}{14}$

กลับ



ภาพภาคผนวกที่ 9 จอภาพแสดงข้อความที่เป็นเนื้อหา

ออกจากระบบ

ผลสรุปคะแนนที่ได้

แบบทดสอบก่อนเรียน	ทบทวนเรื่องของเศษส่วน
3 คะแนน	แบบฝึกชุดที่ 1 0 คะแนน
แบบทดสอบหลังเรียน	แบบฝึกชุดที่ 2 4 คะแนน
การบวกและการลบเศษส่วน	แบบฝึกชุดที่ 3 4 คะแนน
แบบฝึกชุดที่ 1 1 คะแนน	การคูณเศษส่วน
แบบฝึกชุดที่ 2 2 คะแนน	แบบฝึกชุดที่ 1 1 คะแนน
การหารเศษส่วน	แบบฝึกชุดที่ 2 1 คะแนน
แบบฝึกชุดที่ 2 2 คะแนน	

ไม่บุพผลึก



ภาพภาคผนวกที่ 10 จอภาพแสดงผลสรุปคะแนน

ออกจากระบบ

ผู้ผลิต บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นายคเชนทร์ชัย สุระพล
 หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ไม่บุพผลึก



ภาพภาคผนวกที่ 11 จอภาพแสดงชื่อผู้จัดทำ

5.4 การออกจากโปรแกรม เมื่อต้องการออกจากโปรแกรม ให้คลิกที่ปุ่มปิดโปรแกรมเพื่อออกจากโปรแกรม จะปรากฏหน้าจอเพื่อให้ผู้เรียนยืนยันการออกจากโปรแกรม โดยจะปรากฏข้อความ “คุณต้องการออกจากโปรแกรมใช่หรือไม่” ซึ่งถ้านักเรียนคลิกที่ปุ่ม “ไม่ใช่” ก็จะกลับไปยังหน้าเมนูซึ่งเป็นรายการเนื้อหา แต่ถ้าคลิกที่ปุ่ม “ใช่” โปรแกรมก็จะปิดลง

6. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

6.1 ควรนำบทเรียนไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูง เพราะจะช่วยให้การแสดงผลทั้งข้อความ ภาพเคลื่อนไหวและเสียงมีคุณภาพดี

6.2 หากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในห้องเรียน ควรใช้หูคหูฟังแทนลำโพง เพราะจะทำให้มีสมาธิในการเรียนรู้และไม่รบกวนผู้อื่น

6.3 ขณะศึกษาบทเรียนไม่ควรเปิดหลาย ๆ โปรแกรม เพราะจะทำให้เสียสมาธิ

6.4 ควรศึกษาตามลำดับของเนื้อหา โดยศึกษาแต่ละเรื่องอย่างละเอียด และทำแบบฝึกทักษะหลังเรียนของแต่ละเรื่อง จากนั้นจึงเรียนเรื่องในลำดับถัดไปจนครบทุกเรื่อง เนื่องจากเนื้อหาบางเรื่องต้องใช้ความรู้ หรือพื้นฐานการคิดมาก่อนจึงจะสามารถศึกษาได้เข้าใจได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เนื้อหา	ข้อที่	คะแนนความ คิดเห็น (คนที่)					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
ทบทวนเรื่องของ เศษส่วน	1	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	2	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	3	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	4	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	5	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	6	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
การบวก ลบ เศษส่วน	7	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	8	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	9	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	10	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	11	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
การคูณเศษส่วน	12	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	13	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	14	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	15	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
การหารเศษส่วน	16	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	17	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	18	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	19	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	20	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง

ประเด็นการประเมิน	ข้อที่	คะแนน					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		ความคิดเห็น (คนที่)							
		1	2	3	4	5			
5. ด้านการจัดการบทเรียน	5.1	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	5.2	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	5.3	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	5.4	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	5.5	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
6. ด้านคู่มือการใช้บทเรียน	6.1	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	6.2	1	1	0	1	0	3	0.6	สอดคล้อง
	6.3	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	6.4	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	6.5	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	6.6	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์			
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
1.4 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
2. ด้านภาพ เสียงและการใช้ภาษา			
2.1 ภาพที่นำเสนอเหมาะสมกับเนื้อหา	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายตรงกับเนื้อหา ได้ชัดเจน	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.60	0.55	เหมาะสมมาก
2.6 ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2.7 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
3. ด้านตัวอักษรและสี			
3.1 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	4.46	0.51	เหมาะสมมาก
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับสีพื้นจอภาพ	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
3.5 ความเหมาะสมของสีภาพและกราฟิก	4.40	0.55	เหมาะสมมาก

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
4. ด้านแบบทดสอบ			
4.1 ความชัดเจนของตัวเลือกแบบทดสอบ	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรของข้อคำถามและตัวเลือก	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของข้อสอบ	4.20	0.84	เหมาะสมมาก
4.4 รายงานผลการเรียนเข้าใจง่าย	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4.5 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
5. ด้านการจัดการบทเรียน			
5.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5.3 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5.4 ความเหมาะสมของวิธีการได้ต่อกับบทเรียน	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
5.5 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามของบทเรียน	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
6. ด้านคู่มือการใช้บทเรียน			
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
6.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน	4.80	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
6.5 ความทันสมัยของเอกสาร	4.40	0.45	เหมาะสมมาก
6.6 ความมีคุณค่าโดยภาพรวม	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.51	0.52	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คนที่	คะแนนทดสอบระหว่างเรียนหน่วยที่ (คะแนน)				รวม (40)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (20)
	1 (10)	2(10)	3(10)	4(10)		
1	8	7	8	8	31	15
2	8	10	9	8	35	17
3	9	9	10	8	36	17
4	9	8	9	8	34	16
5	9	7	8	8	32	18
6	8	10	9	9	36	16
7	8	9	9	10	36	17
8	8	9	8	8	33	18
9	7	8	8	8	31	16
10	9	8	8	9	34	16
11	8	9	8	8	33	15
12	10	10	9	9	38	17
13	8	9	8	8	33	16
14	8	8	8	9	33	17
15	10	8	9	9	36	18
16	9	8	9	9	35	17
17	9	10	8	8	35	18
ค่าเฉลี่ย					34.18	16.71
ร้อยละ					85.45	83.55

จากตาราง $E_1/E_2 = 85.45/83.55$

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียนมีรูปแบบชัดเจน	4.48	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	4.38	0.59	พึงพอใจมาก
1.3 การนำเสนอเนื้อหาที่มีความน่าสนใจ	4.63	0.54	พึงพอใจมากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษาและเสียง			
2.1 รูปภาพที่นำมาประกอบสื่อเร้าความสนใจ	4.40	0.55	พึงพอใจมาก
2.2 ภาพมีความสอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา	4.55	0.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.3 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความชัดเจน	4.63	0.54	พึงพอใจมากที่สุด
2.4 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความชัดเจน	4.53	0.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.5 เสียงบรรยายตรงกับภาพ	4.23	0.62	พึงพอใจมาก
3. ด้านตัวอักษรและสี			
3.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.60	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.80	0.41	พึงพอใจมากที่สุด
3.3 สีของตัวอักษรโดยรวม	4.73	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
3.4 สีของภาพและกราฟิกโดยรวม	4.65	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
3.5 สีพื้นหลังสบายตา	4.55	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
4. ด้านการจัดการบทเรียน			
4.1 การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม	4.63	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
4.2 วิธีการโต้ตอบบทเรียนโดยภาพรวม	4.43	0.55	พึงพอใจมาก
4.3 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	4.55	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
4.4 กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น	4.50	0.60	พึงพอใจมากที่สุด
4.5 การทราบผลการเรียนรู้โดยทันที	4.58	0.55	พึงพอใจมากที่สุด

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
5. ด้านการวัดผลและประเมินผล			
5.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบโดยรวม	4.55	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
5.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับแบบทดสอบ	4.73	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
5.3 แบบทดสอบแต่ละชุดทำให้ผู้เรียนทราบความ ก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	4.60	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
5.4 ผู้เรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนของผลงานที่ ตนเองทำ	4.58	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
5.5 แบบทดสอบแต่ละชุดมีความยากง่ายเหมาะสม กับระดับชั้นของผู้เรียน	4.50	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
เฉลี่ย	4.03	0.44	พึงพอใจมาก

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนรู้

คนที่	คะแนนสอบ หลังเรียน	คะแนนสอบ หลังเรียน 7 วัน	คะแนนสอบ หลังเรียน 30 วัน	การคำนวณ
1	15	13	12	เมื่อ $T_1 = 83.55$
2	17	15	13	หลัง 7 วัน (T_2) $= \frac{14.88 \times 100}{20}$ $= 74.40$
3	17	16	14	
4	16	14	13	
5	18	16	14	
6	16	15	13	หลัง 30 วัน (T_3) $= \frac{13.06 \times 100}{20}$ $= 65.30$
7	17	15	12	
8	18	15	12	
9	16	13	12	
10	16	14	13	$T_1 - T_2 = 83.55 - 74.40$ $= 9.15$
11	15	13	11	
12	17	15	12	$T_1 - T_3 = 83.55 - 65.30$ $= 18.25$
13	16	15	14	
14	17	15	13	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY
15	18	16	15	
16	17	16	14	
17	18	17	15	
เฉลี่ย	16.71	14.88	13.06	
เฉลี่ย ร้อยละ	83.55	74.40	65.30	
คะแนนลดลงร้อยละ		9.15	18.25	

ที่ ศษ 0540.04/ ว 3304



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

17 กรกฎาคม 2553

เรื่อง ตอบรับการนำเสนอผลงาน

เรียน นายลเชนทร์ชัย สุระพล

ตามที่ท่านได้ส่งบทความเพื่อนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติทางวิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 17 - 18 สิงหาคม 2553 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามนั้น บัดนี้ทางคณะกรรมการดำเนินงานจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ ฯ พิจารณาแล้ว เห็นว่าบทความของท่าน มีความเหมาะสมที่จะนำเสนอและตีพิมพ์ในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งนี้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. นำเสนอแบบปากเปล่า โดยใช้โปรแกรม Microsoft Power Point รวมเวลา 15 นาที
2. นำเสนอผลงาน วันที่ 18 สิงหาคม 2553 เวลา 14.10-14.30 น.
ณ ห้อง 150701 ชั้น 7
อาคารเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ท่านสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติม ได้ที่เว็บไซต์ <http://research.rmu.ac.th> หรือ
ติดต่อทางอีเมลล์ : ncsss2010@hotmail.com หรือ โทรศัพท์ 0 - 4372 - 2118 ต่อ 319, 320
มือถือ 08 - 4400 - 3161

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

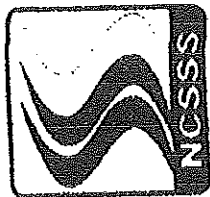
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ เอกหัสริ)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สถาบันวิจัยและพัฒนา

โทรศัพท์ 0 - 4372 - 2118 ต่อ 319, 320

โทรสาร 0 - 4374 - 280



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เกียรติบัตรมอบให้เพื่อแสดงว่า

นายเชนเพชรชัย สุระพล

ได้นำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ ๓

The 3rd National Conference on Sciences and Social Sciences 2010

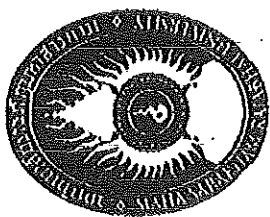
ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ระหว่างวันที่ ๑๗ - ๑๙ เดือนสิงหาคม พุทธศักราช ๒๕๕๓

ที่ไว้ ณ วันที่ ๑๙ เดือนสิงหาคม พุทธศักราช ๒๕๕๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.สังเขตน์ บุตรี)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๐๓๐๒

ที่ ทสท. ว ๒๓๕ / ๒๕๕๓

วันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๕๓

เรื่อง การสอบเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ

เรียน นายคเชนทร์ชัย สุระพล

ถึงที่ส่งมาด้วย เอกสารสอบเค้าโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน ๓ ชุด

ตามที่ท่านได้ยื่นเรื่องขอสอบเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ ระดับปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์โรงเรียนคิงส์พิสัยนวการนุสรณ์ จังหวัดมหาสารคาม เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖" เสนอโดย นายคเชนทร์ชัย สุระพล รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๖๐๘ จึงใคร่ขอให้ท่านได้นำเอกสารการสอบส่งคณะกรรมการสอบด้วยตนเอง กำหนดการสอบเค้าโครงการค้นคว้าอิสระเรื่องนี้ ในวันที่ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๕๓ เวลา ๐๘.๐๐ น. ณ ห้อง ๒๖๓๐๓ ชั้น ๓ อาคารศูนย์ภาษา และคอมพิวเตอร์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และดำเนินการ

ท. อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิสุทธิภา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ