ภาคผนวก ก

- โครงสร้างบทเรียน
- สตรอรี่บอร์ด
- ตัวอย่างบทเรียน

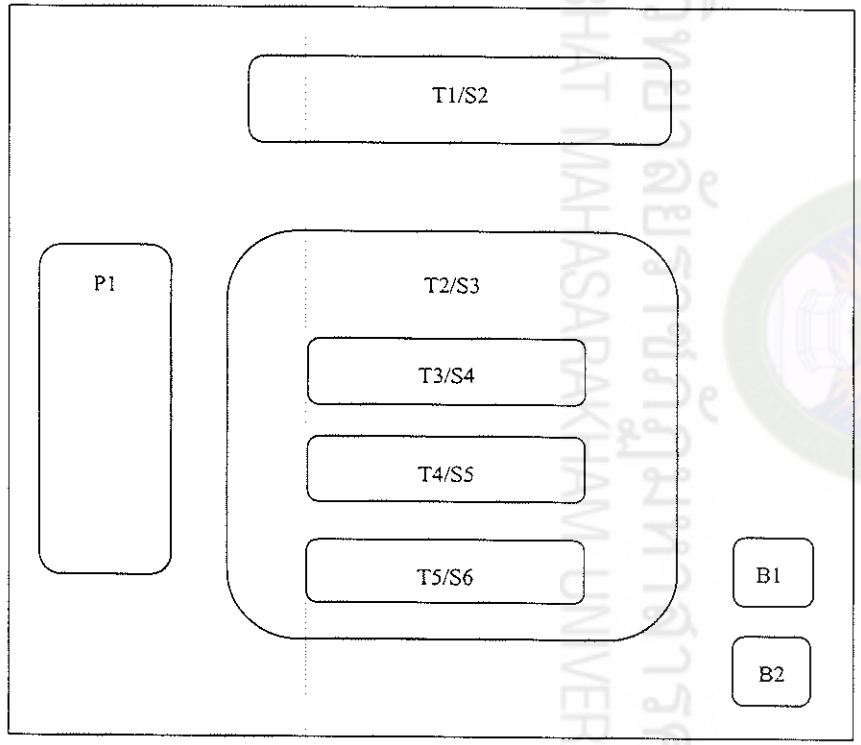
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนผังมโนทัศน์ที่ 1 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หน่วยที่ 4 เศษส่วน

เรื่อง การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน



G1 : พื้นหลัง

S1 : น้องๆค่ะเรื่องต่อไปจะเป็นเรื่องการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันมีหลักในการบวกดังนี้นะค่ะ

S2 : การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

S3 : ให้นำตัวเศษบวกกัน โดยตัวส่วนคงเดิม ดังตัวอย่างต่อไปนี้นะค่ะ

S4 : ตัวอย่าง เศษหนึ่งส่วนสี่บวกเศษสองส่วนสี่เท่ากับเท่าไร มีวิธีการคิดดังนี้

S5 : ให้นำตัวเศษบวกกันในที่นี้คือ หนึ่งบวกสองเท่ากับสามสำหรับตัวส่วนให้คงเดิมไว้นั่นคือสี่

T1 : การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

T2 : ให้นำตัวเศษบวกกัน โดยตัวส่วนคงเดิม

T3 : $\frac{1}{4}+\frac{2}{4}=\square$

T4 : 1 + 2 = 3

P1 : ภาพคุณครู

B1 : ปุ่มแบบทดสอบ

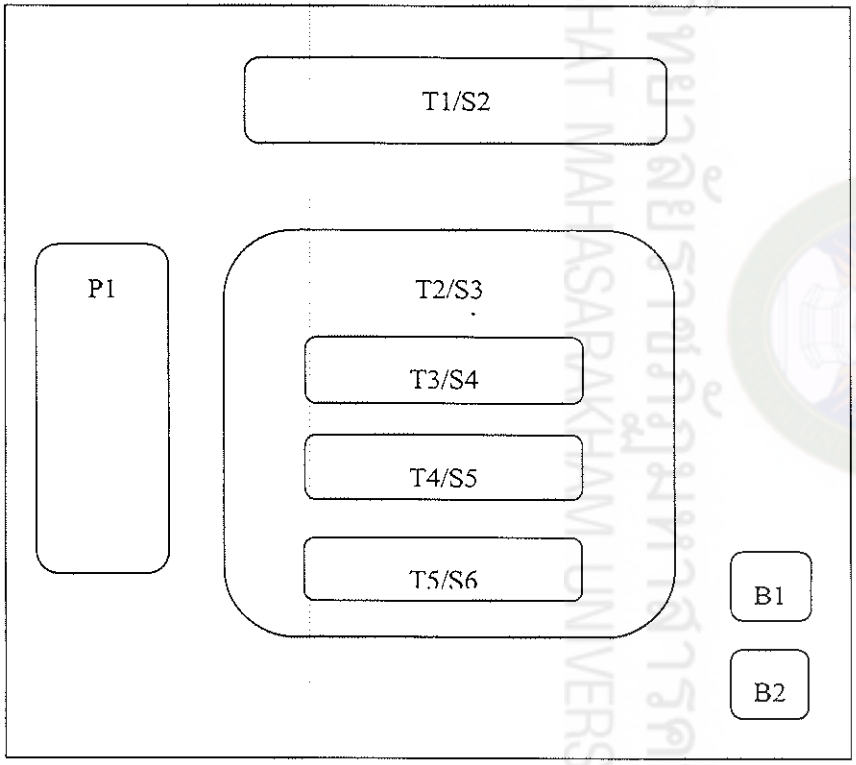
B2 : ปุ่มกลับ

อธิบาย : ให้P1ปรากฏขึ้นพร้อมS1ต่อด้วยT1และS2แสดงพร้อมกันจนจบต่อด้วยS3และT2แสดงพร้อมกันจนจบต่อด้วยS4และT3แสดงพร้อมกันจนจบต่อด้วยS5แสดงก่อนแล้วตามด้วยT4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หน่วยที่ 5 เศษส่วน

เรื่อง การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน



G1 : พื้นหลัง

S1 : น้องๆค่ะเรื่องต่อไปจะเป็นเรื่องการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันมีหลักในการลบดังนี้นะค่ะ

S2 : การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

S3 : ให้นำตัวเศษลบกัน โดยตัวส่วนคงเดิม ดังตัวอย่างต่อไปนี้นะค่ะ

S4 : ตัวอย่าง เศษสองส่วนสามลบด้วยเศษหนึ่งส่วนสามเท่ากับเท่าไร มีวิธีการคิดดังนี้

S5 : ให้นำตัวเศษลบกันในที่นี้คือ สองลบหนึ่งท่ากับหนึ่งสำหรับตัวส่วนให้คงเดิมไว้นั่นคือสาม

T1 : การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

T2 : ให้นำตัวเศษลบกัน โดยตัวส่วนคงเดิม

T3 : $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \square$

T4 : 2 - 1 = 1

P1 : ภาพคุณครู

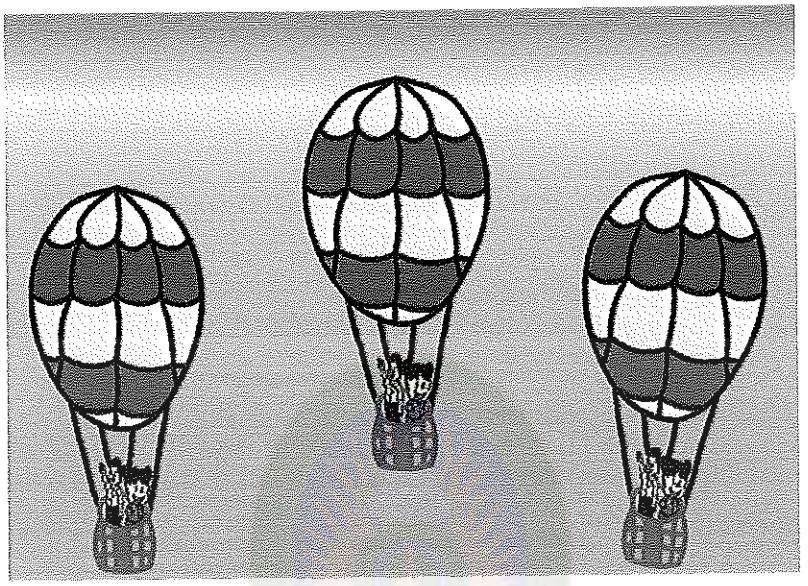
B1 : ปุ่มแบบทดสอบ

B2 : ปุ่มกลับ

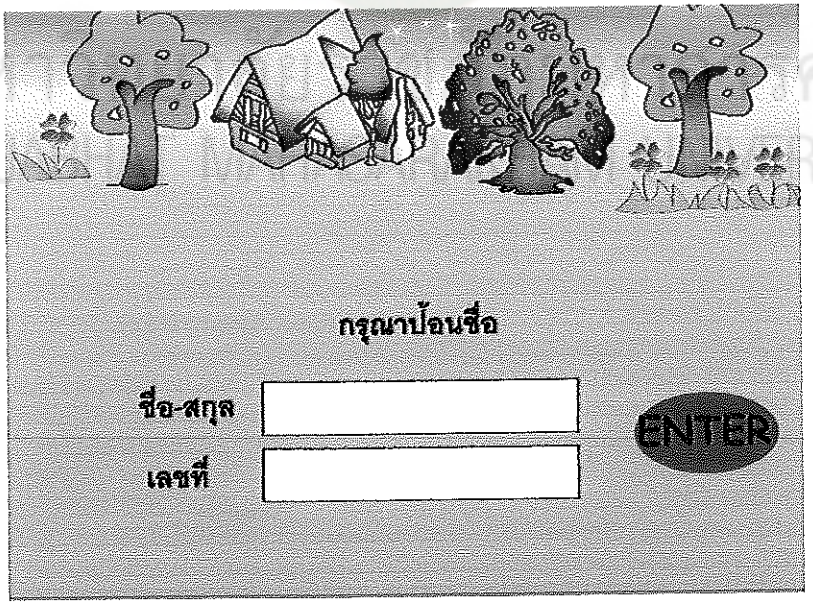
อธิบาย : ให้P1ปรากฏขึ้นพร้อมS1ต่อด้วยT1และS2แสดงพร้อมกันจนจบต่อด้วยS3และT2แสดงพร้อมกันจนจบต่อด้วยS4และT3แสดงพร้อมกันจนจบต่อด้วยS5แสดงก่อนแล้วตามด้วยT4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

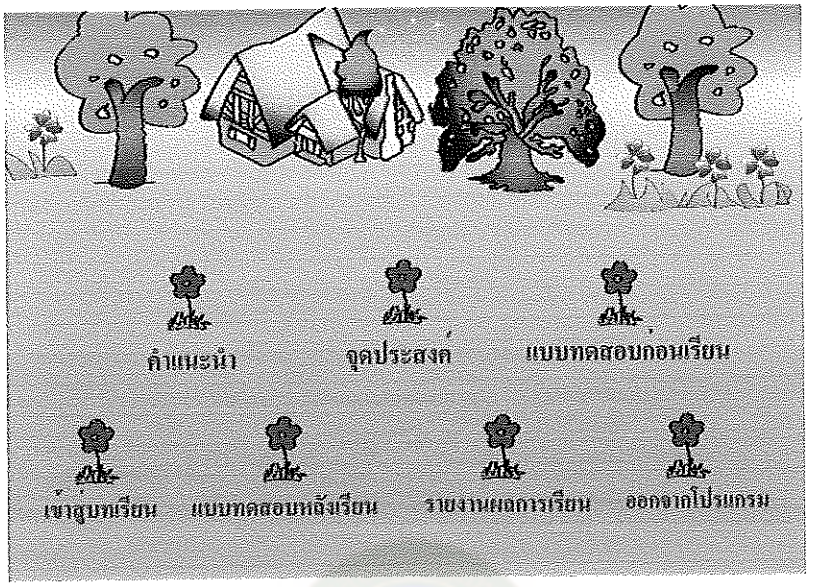
ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



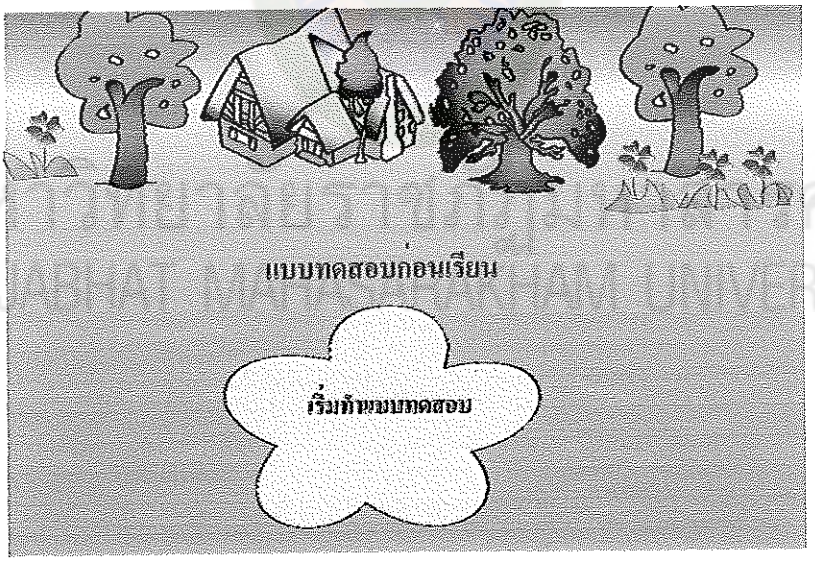
ภาพภาพผนวกที่ 1 จอภาพก่อนการนำเข้าสู่บทเรียน



ภาพภาคผนวกที่ 2 จอภาพแสดงการลงทะเบียนเข้าเรียน

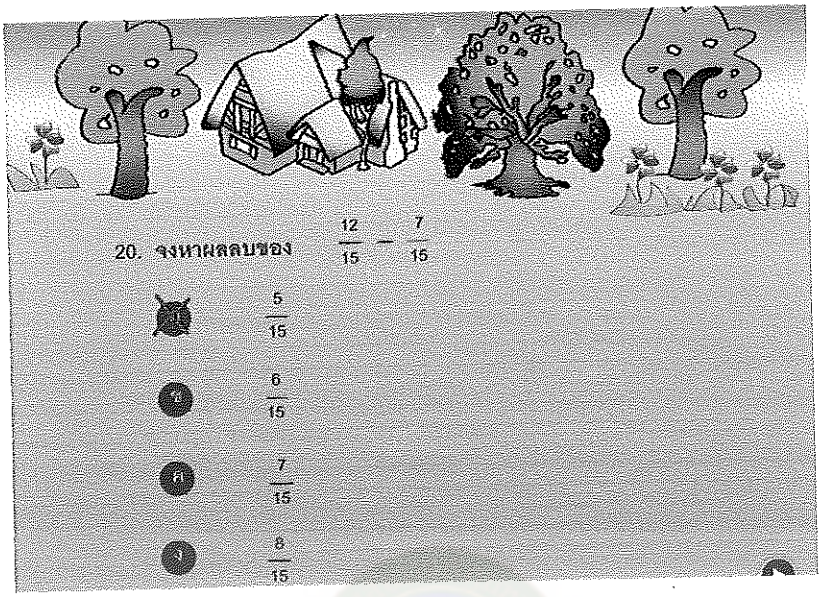


ภาพภาคผนวกที่ 3 จอภาพแสดงรายการหลักของบทเรียน

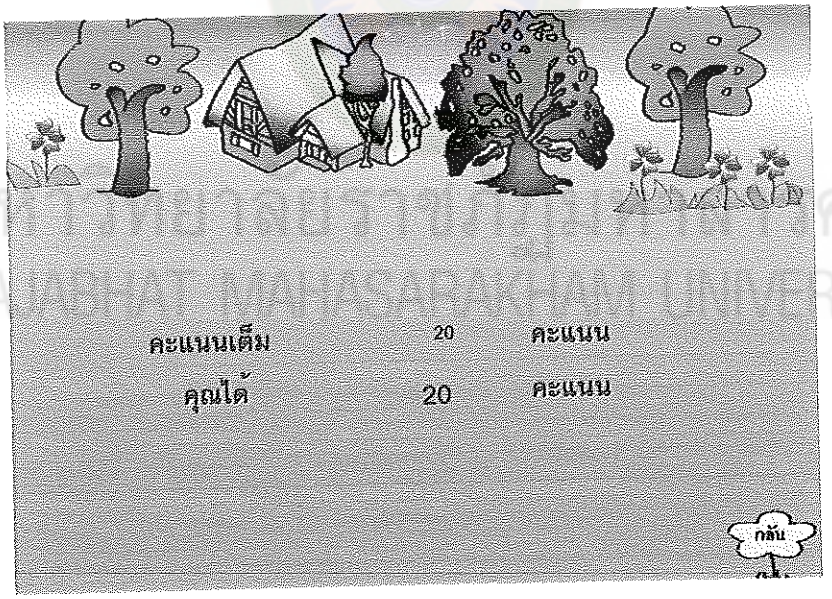


ภาพภาคผนวกที่ 4 จอภาพแสดงเมนูแบบทดสอบก่อนเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
RAJABHAT SUAN SUNANDHA UNIVERSITY

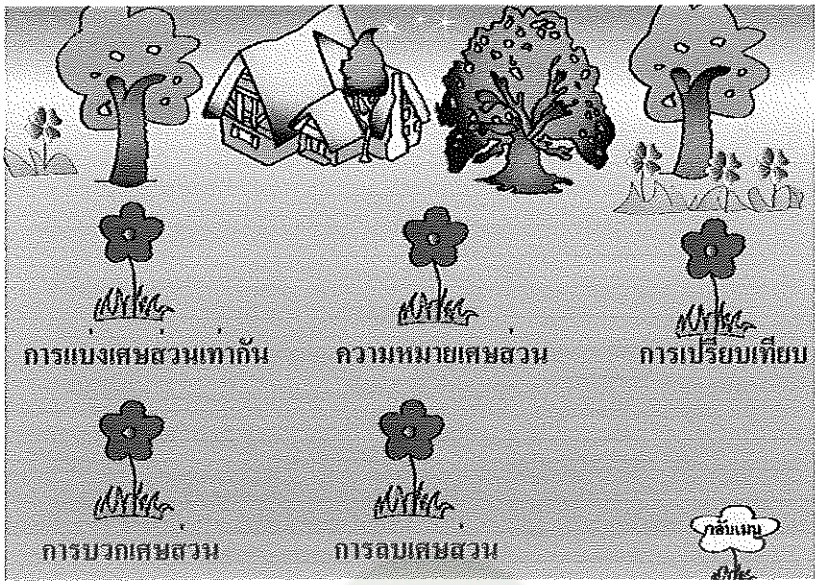


ภาพภาคผนวกที่ 5 จอภาพแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน

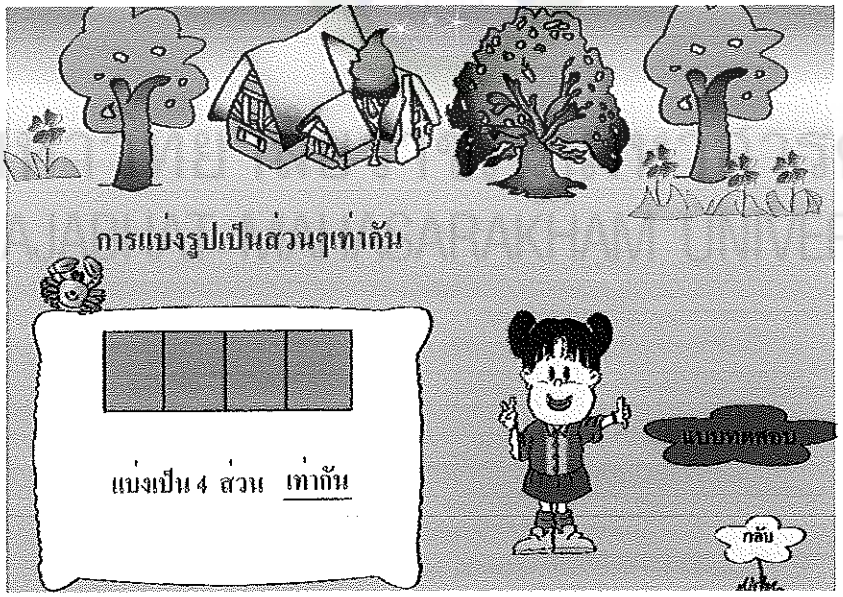


ภาพภาคผนวกที่ 6 จอภาพแสดงคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน

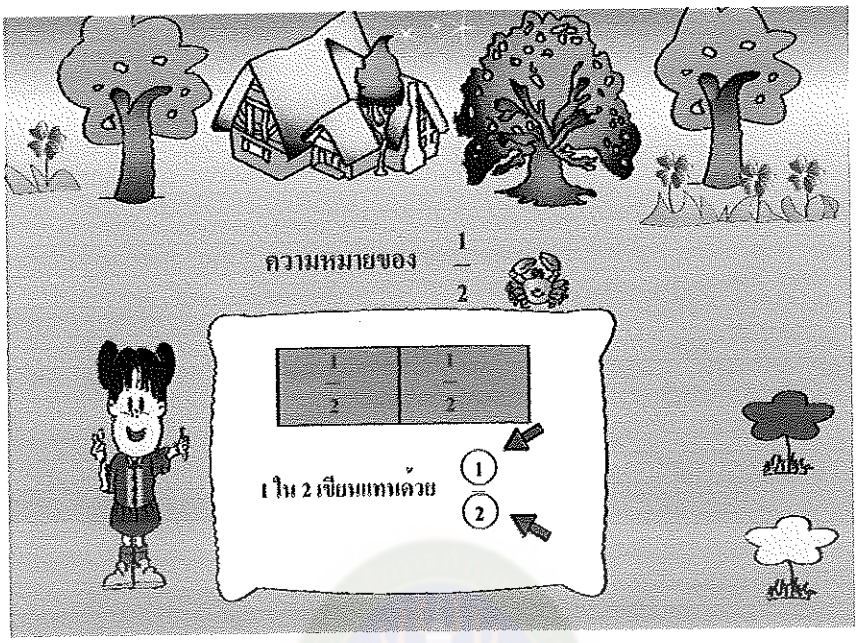
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



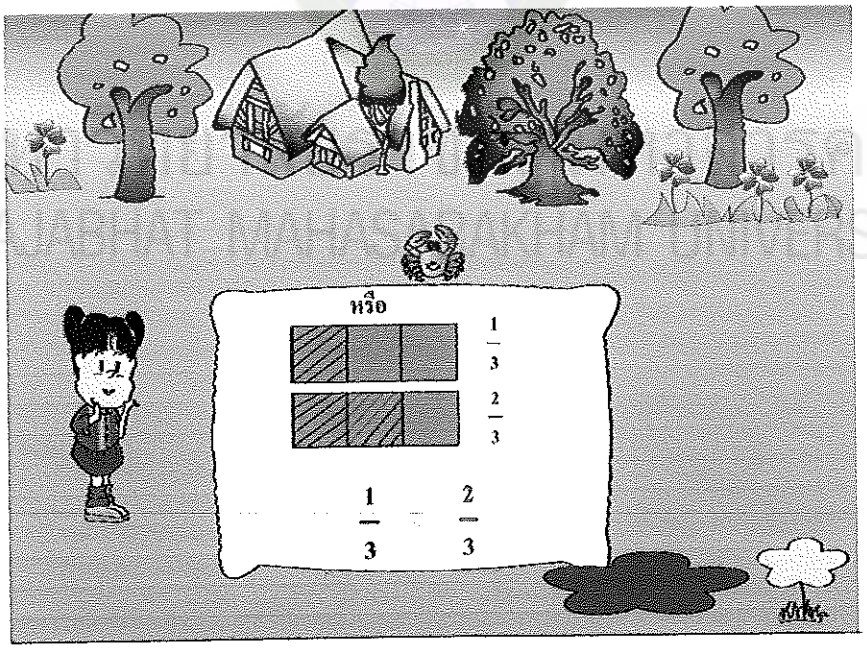
ภาพภาคผนวกที่ 7 จอภาพแสดงเมนูเนื้อหาของบทเรียน



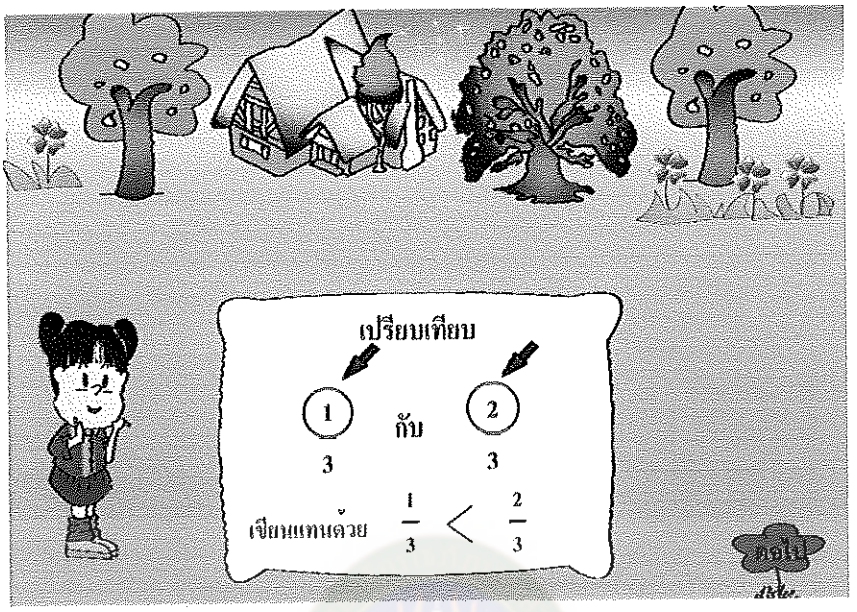
ภาพภาคผนวกที่ 8 จอภาพแสดงเนื้อหาการแบ่งรูปเป็นส่วน ๆ เท่ากัน



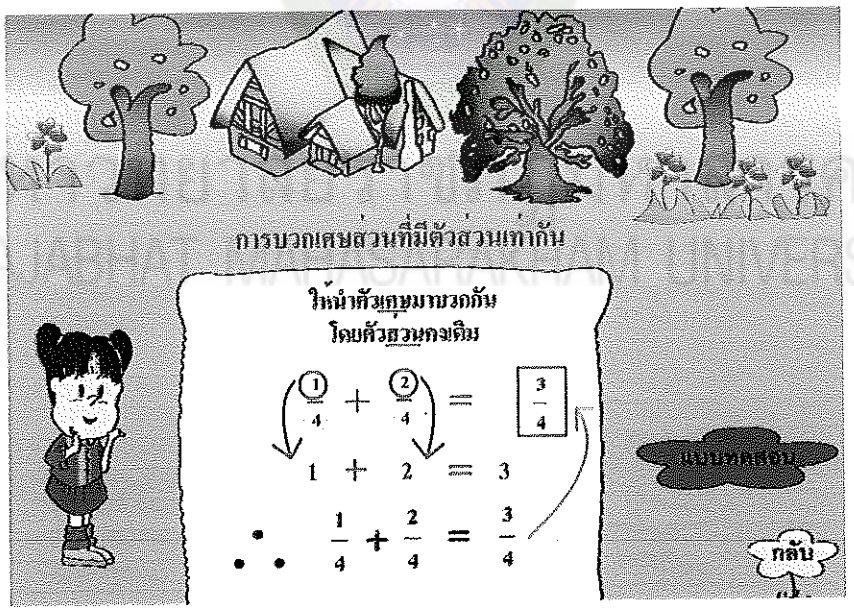
ภาพภาคผนวกที่ 9 จอภาพแสดงเนื้อหาความหมายของเศษหนึ่งส่วนสอง



ภาพภาคผนวกที่ 10 จอภาพแสดงเนื้อหาการเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน



ภาพภาคผนวกที่ 11 จอภาพแสดงเนื้อหาการเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน



ภาพภาคผนวกที่ 12 จอภาพแสดงเนื้อหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ภาพภาคผนวกที่ 13 จอภาพแสดงการสรุปคะแนน

ภาพภาคผนวกที่ 14 จอภาพแสดงการออกจากโปรแกรม

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้บทเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

โดย

นางนพคุณ บุญธรรม

รหัส M 5112144203

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ศูนย์อนุกูลนารี

บทนำ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อผสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหววีดีทัศน์และเสียงเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาทีละหน้าจอภาพโดยเนื้อหาความรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติและโครงสร้างของเนื้อหาโดยมีเป้าหมายสำคัญก็คือ การได้มาซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนและกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อทางการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัวซึ่งนักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบ พร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวเนื่องกับการเรียนการสอนนอกจากนี้แล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อที่สามารถสนองต่อความแตกต่างระหว่างนักเรียนได้เป็นอย่างดีรวมทั้งสามารถที่จะประเมิน และตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนได้ตลอดเวลาดั้งนั้นผู้สอนจะสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปช่วยการสอนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะมีงานวิจัยสนับสนุนหลายชิ้นว่า นักเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะใช้เวลาเพียงสองในสามของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนตามปกติในขณะเดียวกันนักเรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้ในการเรียนด้วยตนเองโดยปราศจากข้อจำกัดด้านเวลาสถานที่ ในการเรียนโดยเฉพาะนักเรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนเพิ่มเติมนอกเวลาอีกด้วย การให้ข้อมูลป้อนกลับเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อนักเรียนเนื่องจากข้อมูลป้อนกลับที่นักเรียนได้รับจะทำให้นักเรียนเกิดความกระจ่างในปัญหาเหล่านี้คือ เขาตอบถูกหรือผิด คำตอบที่ถูกคืออะไร ทำไมจึงตอบผิดทำไมคำตอบที่ถูกถึงถูก ทำอย่างไรจึงจะค้นหาได้ว่าทำไมจึงตอบถูกหรือผิด เขาจะเรียนบทเรียนให้ดีได้อย่างไร ข้อมูลป้อนกลับบางชนิดสามารถตอบต่อปัญหาดังกล่าวได้หลายประการแต่ยังไม่มีข้อมูลป้อนกลับชนิดใดสามารถสนองตอบต่อปัญหาทั้งหมดได้โดยทั่วไปข้อมูลป้อนกลับมักจะพบเห็นในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แก่ ข้อมูลป้อนกลับชนิดให้ทราบผลการตอบ ข้อมูลป้อนกลับชนิดให้ทราบรายละเอียด แบบอธิบาย จะเป็นแบบที่ทำให้นักเรียนได้ทราบว่าเขาตอบถูกต้องหรือผิด คำตอบที่ถูกคืออะไร ทำไมจึงตอบผิดและทำไมคำตอบที่ตอบถูกจึงถูก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรกำหนดชนิด รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทต่างๆ ด้วย

สื่อเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ช่วยให้ผู้สอนและนักเรียน มีความมั่นใจในการดำเนินการเรียนการสอน เพราะจะลดเวลาในการเตรียมการล่วงหน้าช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการประกอบกิจกรรมมากขึ้น สามารถถ่ายทอดประสบการณ์และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ดี และนอกจากนี้ยังสามารถช่วยแก้ปัญหาในกรณีที่ขาดแคลนครูได้อีกด้วย

การใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการออกแบบสื่อการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นผู้แสดงบทเรียนแล้วตามด้วยแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนคิด และทำแบบฝึกหัดกับคอมพิวเตอร์โดยตรงที่เรียกว่า เป็นการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ (Intcractive)วิธีเช่นนี้เมื่อผู้เรียนคิดและตอบคำถามที่ตั้งไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะตอบกลับทันทีว่าคำตอบนั้นผิดหรือถูก ทำให้ผู้เรียนตรวจสอบความคิดของตัวเองได้ว่าเหตุใดจึงคิดผิด และจะทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขแนวคิดหรือความคิดของตนได้ทันที การเรียนรู้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำเป็นกิจกรรมส่วนตัว ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ช้า หรือเร็วตามความสามารถ และความเข้าใจของตนเอง ใครที่เรียนรู้เร็วก็สามารถก้าวหน้าได้เร็ว และสามารถเลือกเรียนบทเรียนที่ตนเองสนใจได้ต่อเนื่องหรือข้ามขั้นได้ ส่วนผู้ที่คิดได้ช้า เรียนรู้ได้ช้า ก็ค่อยๆ ซึมซับความรู้ไปอย่างช้าๆ ด้วยความเข้าใจ แต่ถ้าทุกคนเรียนไปตามบทเรียนที่กำหนดไว้ เชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ผ่านระดับที่กำหนดไว้ได้อย่างแน่นอน

ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ ที่จัดทำขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อที่ใช้ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นหลัก รวมไปถึงครูผู้สอน และผู้ที่สนใจต้องการศึกษาเรียนรู้ อนึ่ง ในการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) นี้ ผู้จัดทำได้ยึดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางเน้นให้นักเรียนฝึกกระบวนการคิด การทำงานอย่างเป็นระบบ และสามารถค้นหาคำตอบที่ต้องการได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความรู้ เกิดทักษะกระบวนการในการปฏิบัติอย่างถูกวิธี และเกิดความภาคภูมิใจที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองรวมถึงสามารถฝึกปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

ผลจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์นี้ ผู้จัดทำหวังว่านักเรียนจะเกิดองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนรู้ เพื่อการทบทวนเพื่อศึกษาเพิ่มเติม เพื่อนำไปประยุกต์การทำงานในอนาคต และเพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ครูผู้สอนได้เป็นอย่างดี ซึ่งในแต่ละเนื้อหา ผู้เรียน และครูผู้สอนจะได้ทราบถึงวิธีการปฏิบัติที่หลากหลาย สามารถฝึกปฏิบัติได้ ทำให้ผู้เรียนและครูผู้สอนเกิดความภาคภูมิใจ มั่นใจที่ได้ฝึกปฏิบัติจริง อีกทั้งยังสามารถแนะนำขั้นตอนต่างๆ ให้ผู้อื่นที่มีความต้องการ หรือสนใจศึกษาได้เป็นอย่างดี

นพคุณ บุญธรรม
ผู้จัดทำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ระบบคอมพิวเตอร์ในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูผู้สอนและผู้เรียนควรเตรียมตัวในการเรียน ดังนี้

การเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ รุ่น Pentium III 800 MHz หรือสูงกว่า
2. หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 64 MB
3. จอภาพ VGA 16 bit หรือสูงกว่า และสามารถใช้กับโปรแกรมวินโดวส์ (Microsoft Windows)
4. มีเนื้อที่ว่างในฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 40 MB
5. อุปกรณ์เพิ่มเติม
   - 5.1. CD – ROM
   - 5.2 การ์ดเสียง (Sound Card)
   - 5.3 ลำโพง (Speaker)
6. ระบบปฏิบัติการ
   - 6.1 ควรเป็นระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 9X ขึ้นไป
7. การแสดงผลออกทางจอภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง เศษส่วน ผู้ใช้ควรกำหนดหน้าจอในการแสดงผล ขนาด 800 X 600 pixel โดยมีวิธีการกำหนดดังนี้

7.1 คลิกเมาส์ขวาบน Desk Top

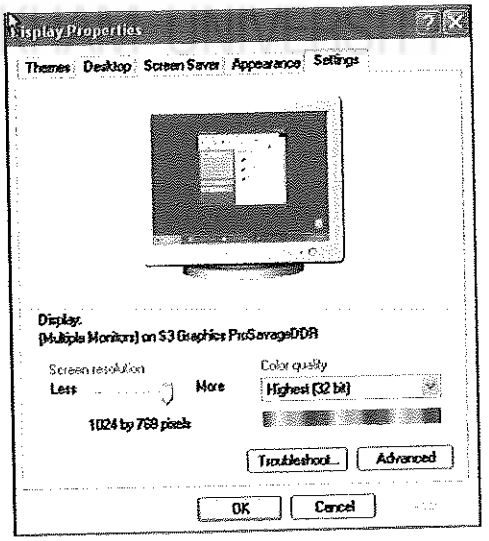
7.2 เลือกคำสั่ง Properties

7.3 คลิกที่แท็บ Settings ที่หน้าต่าง Display Properties

7.4 ในส่วนของ Screen resolution ให้ปรับค่าเป็น 800X 600 pixels

7.5 จากนั้นกดปุ่ม OK

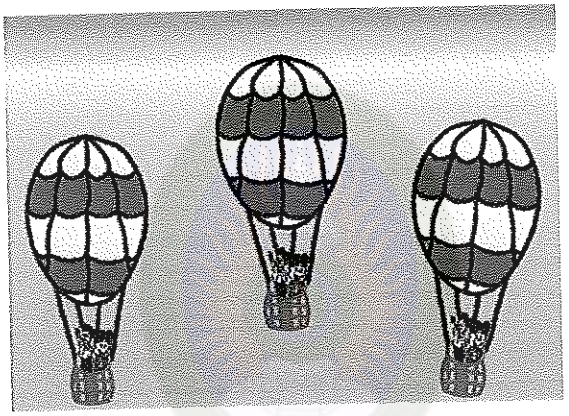
7.6 คอมพิวเตอร์จะทำการปรับเปลี่ยนหน้าจอการแสดงผล เป็นขนาด 800 X 600 pixels



มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

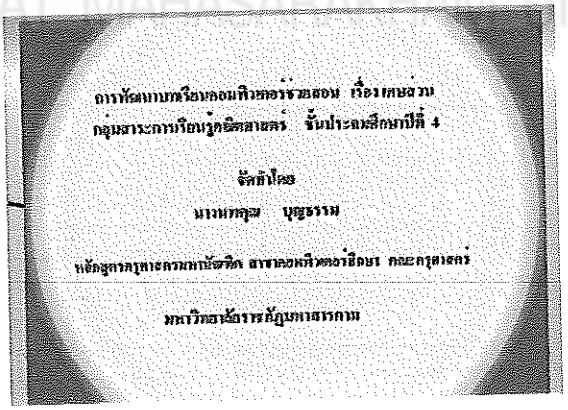
การเริ่มเข้าสู่บทเรียน เรื่อง เศษส่วน สามารถทำดังนี้

1. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีระบบตามที่กล่าวมาแล้ว
2. ใส่แผ่น CD บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ตัวขับ CD – ROM
   2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการอ่านคำสั่งเริ่มต้น Auto Run จากแผ่น CD
   2.2 โดยจะเรียกไฟล์ที่ชื่อว่า Index.exe
3. การเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน ประกอบด้วย

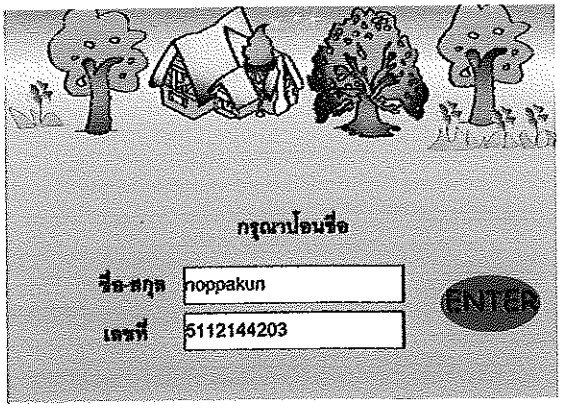


ภาพภาคผนวกที่ 15 จอภาพแสดง Motivate การนำเข้าสู่บทเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพภาคผนวกที่ 16 จอภาพแสดงนำเข้าสู่บทเรียน

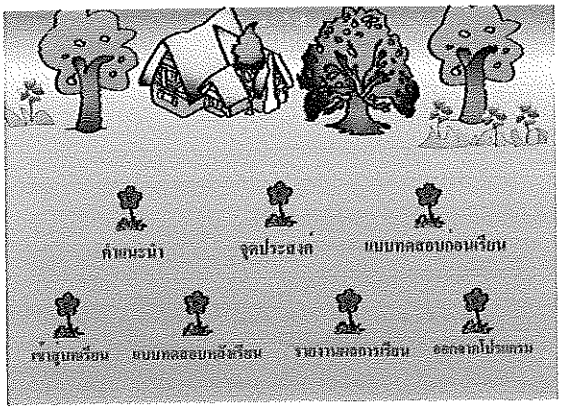


ภาพภาคผนวกที่ 17 จอภาพแสดงการลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพภาคผนวกที่ 18 จอภาพแสดงการลงทะเบียนเรียบร้อย

ให้ผู้เรียนพิมพ์ชื่อ – สกุล และเลขที่ แล้วคลิกปุ่ม ENTER จะเข้าสู่หน้ายินดีต้อนรับ พร้อมแสดงชื่อ สกุล และเลขที่ ให้คลิกปุ่ม ENTER



ภาพภาคผนวกที่ 19 จอภาพแสดงรายการหลักของบทเรียน

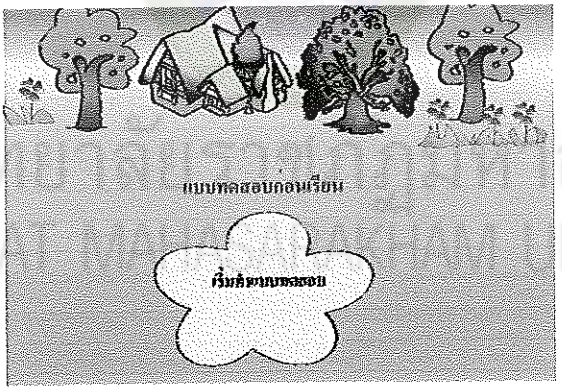
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพภาคผนวกที่ 20 จอภาพแสดงคำแนะนำการใช้บทเรียน

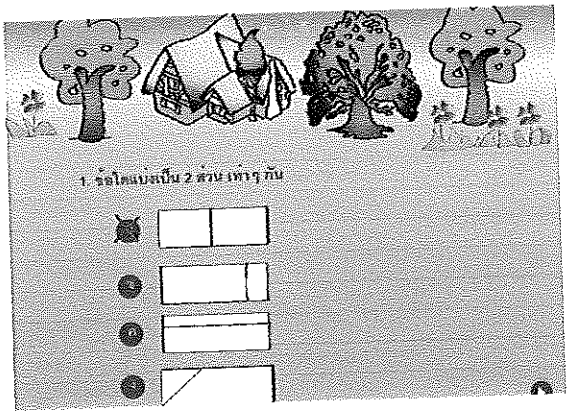
เมนูคำชี้แจงการใช้บทเรียน เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกคำชี้แจงการใช้บทเรียน จอภาพก็จะแสดงคำแนะนำโดยมีตัวหนังสือและเสียงประกอบคำบรรยาย ให้ทำตามคำแนะนำทุกขั้นตอน แล้วคลิกกลับเมนู

ภาพภาคผนวกที่ 21 จอภาพแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้

เมนูวัตถุประสงค์ เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จอภาพก็จะแสดงวัตถุประสงค์การเรียนรู้โดย ตัวหนังสือและเสียงประกอบคำบรรยาย ให้ผู้เรียนศึกษาวัตถุประสงค์ให้เข้าใจ แล้วคลิกกลับเมนูหลัก



ภาพภาคผนวกที่ 22 จอภาพแสดงเมนูแบบทดสอบก่อนเรียน



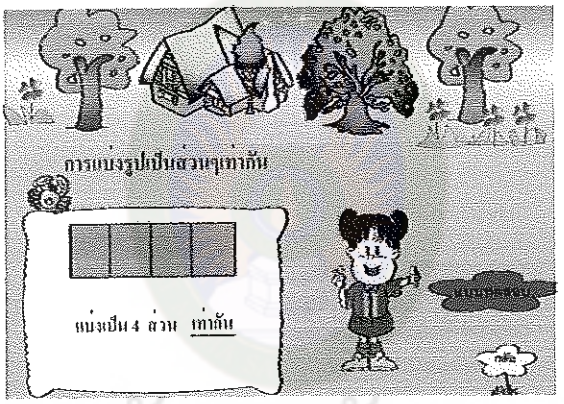
ภาพภาคผนวกที่ 23 จอภาพแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพภาคผนวกที่ 24 จอภาพแสดงคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

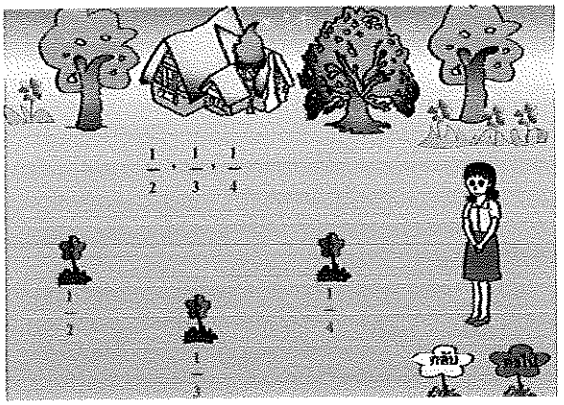
เมนูทดสอบก่อนเรียน ก่อนทำการศึกษาเนื้อหา ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสมอ เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกทดสอบก่อนเรียนจอภาพก็จะแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก และเมื่อทำการเลือกตัวเลือกข้อสุดท้ายเสร็จ โปรแกรมจะทำการประมวลผล แล้วแจ้งผลการทำแบบทดสอบให้ผู้เรียนได้ทราบทันที แล้วคลิกกลับ

ภาพภาคผนวกที่ 25 จอภาพแสดงเมนูเนื้อหาของบทเรียน

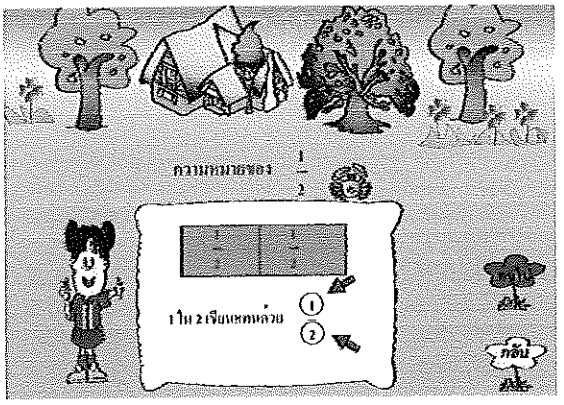


มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

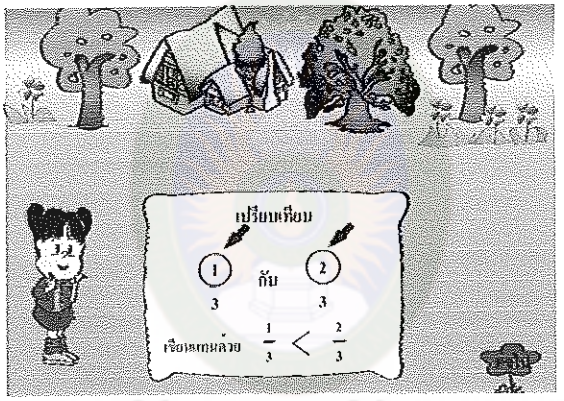
ภาพภาคผนวกที่ 26 จอภาพแสดงเนื้อหาการแบ่งรูปเป็นส่วน ๆ เท่ากัน



ภาพภาคผนวกที่ 27 จอภาพแสดงเมนูเนื้อหาการแบ่งส่วนเท่า ๆกัน

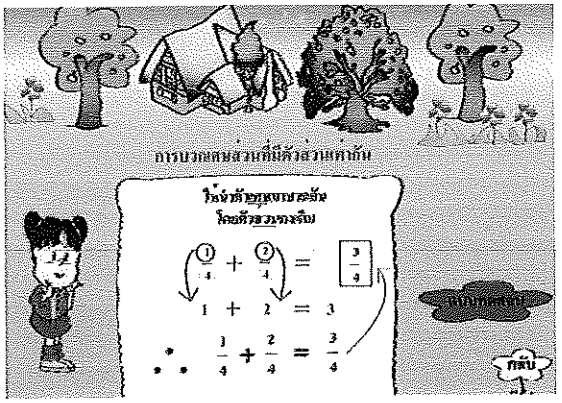


ภาพภาคผนวกที่ 28 จอภาพแสดงความหมายของเศษหนึ่งส่วนสอง

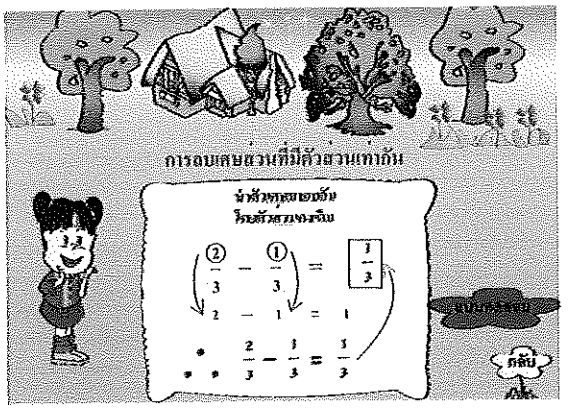


มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพภาคผนวกที่ 29 จอภาพแสดงเนื้อหาการเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

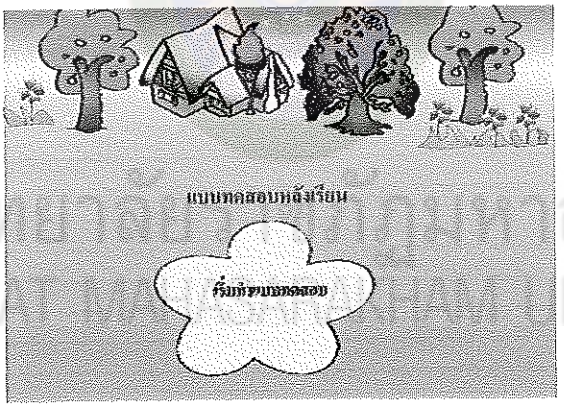


ภาพภาคผนวกที่ 30 จอภาพแสดงเนื้อหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

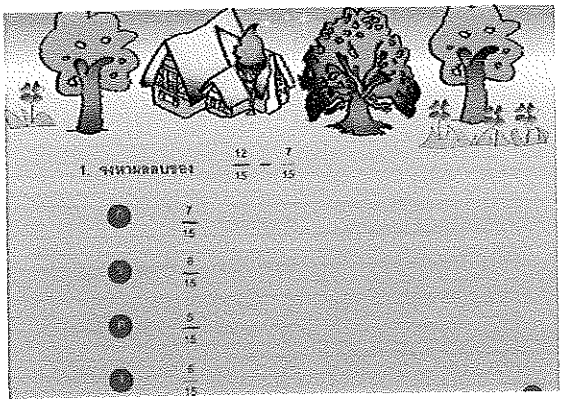


ภาพภาคผนวกที่ 31 จอภาพแสดงเนื้อหาการลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

เมนูเข้าสู่บทเรียน ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาในบทเรียนแต่ละเรื่องให้ครบทุกเนื้อหา แล้วให้ผู้เรียนคลิก ปุ่มแบบทดสอบ เพื่อทำแบบทดสอบต่อไป



ภาพภาคผนวกที่ 32 จอภาพแสดงเมนูแบบทดสอบหลังเรียน



ภาพภาคผนวกที่ 33 จอภาพแสดงแบบทดสอบหลังเรียน

เมนูแบบทดสอบหลังเรียน หลังจากทำการศึกษาเนื้อหา ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเสมอ เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกทดสอบหลังเรียนจอภาพก็จะแสดงแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก และเมื่อทำการเลือกตัวเลือกข้อสุดท้ายเสร็จ โปรแกรมจะทำการประมวลผล แล้วแจ้งผลการทำแบบทดสอบให้ผู้เรียนได้ทราบทันที แล้วคลิกกลับ

ภาพภาคผนวกที่ 34 จอภาพแสดงการสรุปคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

เมนูรายงานผลการเรียน เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้วคอมพิวเตอร์จะทำการประมวลผลคะแนนให้ทราบบนหน้าจอสรุปคะแนน แล้วคลิกปุ่มต่อไป

ภาพภาคผนวกที่ 35 จอภาพแสดงการออกจากบทเรียน

การออกจากโปรแกรม ผู้เรียนสามารถออกจากโปรแกรม หรือปิดโปรแกรม หลังจากเข้าสู่หน้าลงทะเบียนเรียน และสามารถออกจากโปรแกรมได้ในทุก ๆ หน้าของเมนูหลัก และเมนูหัวข้อ ผู้เรียนต้องการออกจากโปรแกรมได้ทุกขณะ ด้วยการกดปุ่ม Esc หรือปุ่ม Alt + F4 ยกเว้นในช่วงการทำแบบทดสอบทั้งก่อน และหลังเรียน

4. ข้อแนะนำเพิ่มเติม

4.1 ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่สามารถเปิดใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ได้ หมายถึง คอมพิวเตอร์ไม่อ่านคำสั่ง Auto Run ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ดังนี้

4.1.1 ดับเบิลคลิกที่ My Computer

4.1.2 คลิกขวาที่ไดรฟ์ CD-Rom เลือกคำสั่ง AutoPlay หรือ

4.1.3 คลิกเลือกคำสั่ง Open

4.1.4 ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ index.exe

4.1.5 คอมพิวเตอร์จะทำการเปิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน ขึ้นมาแสดง

4.2 เพื่อให้การเรียนรู้ หรือการศึกษามีความสมบูรณ์ ผู้เรียนควรทำการปิดโปรแกรมใช้งานอื่น ๆ ทั้งหมด คงเหลือแต่เพียงหน้าจอที่เรียกว่า Desk Top เท่านั้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ค

แผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

หน่วยที่ 1 เรื่อง เศษส่วน **เวลาเรียน 5 ชั่วโมง**

แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแบ่งส่วนเท่าๆกัน **เวลาเรียน 1 ชั่วโมง**

สอนวันที่ 12 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2552 **ภาคเรียนที่ 2**

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิต จริง

สาระสำคัญ

เศษส่วน หมายถึง การเปรียบเทียบกันระหว่างจำนวนที่ต้องการกับจำนวนส่วนแบ่งที่เท่ากันโดยจำนวนที่ต้องการเรียกว่า ตัวเศษ และจำนวนส่วนแบ่งที่เท่ากันเรียกว่า ตัวส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกจำนวนส่วนแบ่งที่เท่ากันได้
2. นักเรียนบอกส่วนที่ระบายสีหรือแรเงาของเศษส่วนได้
3. นักเรียนบอกเศษส่วนจากสิ่งของหนึ่งสิ่ง แทนส่วนที่แรเงาได้

สาระการเรียนรู้

ความหมายของเศษส่วนจากสิ่งของหนึ่งสิ่ง หมายถึง ปริมาณกลุ่มที่ต้องการ เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณกลุ่มทั้งหมดที่เท่าๆกัน

กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. นำนักเรียนเข้าเรียนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
2. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. นักเรียนและครูร่วมกันทบทวนเกี่ยวกับการแบ่งส่วนเท่าๆกัน
4. นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง เศษส่วน เนื้อหาย่อยการแบ่งส่วนเท่าๆกัน โดยครูคอยแนะนำในกรณีที่นักเรียนบางคนมีปัญหาในการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
5. นักเรียนศึกษาใบความรู้เพิ่มเติม
6. หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์และใบความรู้แล้ว ครูซักถามว่าจากที่เรียนมา นักเรียนสรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้อย่างไรบ้าง ให้นักเรียนตอบทีละคน
7. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปบทเรียนและจดบันทึกลงในสมุด
8. นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
2. เครื่องคอมพิวเตอร์
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน
4. ใบความรู้เรื่อง การแบ่งส่วนเท่าๆกัน

การวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัด
   - สังเกตพฤติกรรมนักเรียนระหว่างเรียน
   - ตรวจแบบทดสอบท้ายหน่วย
2. เครื่องการวัดผลประเมินผล
   - แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน
   - แบบทดสอบท้ายหน่วย
3. เกณฑ์การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
- สังเกตพฤติกรรมนักเรียนระหว่างเรียน - ทดสอบท้ายหน่วย	- แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน - แบบทดสอบท้ายหน่วย	- นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป - นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกข้อเสนอแนะ ของผู้บริหารโรงเรียน

เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบได้แสดงความคิดรวบยอดของสาระสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย ด้านจิตพิสัย กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด น่าสนใจ ส่งเสริมทักษะเน้นเรียนเป็นสำคัญจัดสื่อการเรียนรู้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับวุฒิภาวะของนักเรียนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สามารุนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ วีระศักดิ์ ฉายผาด

(นายวีระศักดิ์ ฉายผาด)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองแคนวิทยา

บันทึกผลหลังกระบวนการจัดการเรียนรู้

บอกจำนวนนักเรียนทั้งหมด 25 คน และเข้าเรียน 25 คน

ผลการประเมิน

1. ด้านความรู้

- ระดับดีจำนวน 19 คน ระดับปานกลางจำนวน 6 คน

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- ระดับดีจำนวน 19 คน ระดับปานกลางจำนวน 6 คน

3. ด้านลักษณะพึงประสงค์

- ระดับดีจำนวน 19 คน ระดับปานกลางจำนวน 6 คน

ผลการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ให้ความสนใจ มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงานกลุ่มหรือกิจกรรมเป็นรายบุคคลทำงานได้ทันเวลาที่กำหนดมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายกล้าแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีความสุข

ผลการประเมินสื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้เหมาะสมสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้ใช้สื่ออย่างสนุกสนานและทำให้เข้าใจเร็วขึ้นด้วย

ปัญหาและอุปสรรค

นักเรียนที่มีผลการเรียนค่อนข้างต่ำมีปัญหาการเขียนเศษส่วนแสดงส่วนที่แรเงาหรือระบายสี คือ เลขที่ 11, 17

ข้อเสนอแนะหรือแนวทางแก้ไข

สอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียน จำนวน 2 คน หลังเลิกเรียน ประมาณ 20 นาที

ลงชื่อ นพคุณ บุญธรรม ผู้สอน

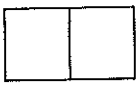
(นางนพคุณ บุญธรรม)

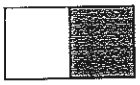
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบความรู้ เรื่อง การแบ่งส่วนเท่าๆกัน

การแบ่งส่วนเท่าๆกัน

คือ การเปรียบเทียบกันระหว่างจำวนที่ต้องการกับจำนวนส่วนแบ่งที่เท่ากัน โดยจำนวนที่ต้องการ เรียนว่า ตัวเศษ และจำนวนส่วนแบ่งที่เท่ากันเรียกว่า ตัวส่วน เช่น

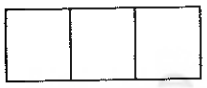




รูปสี่เหลี่ยม 1 รูป แบ่งออกเป็น 2ส่วนเท่าๆ กัน ส่วนที่แรเงาเป็น 1 ใน 2 ส่วน (ส่วนที่ต้องการคือ 1 ใน 2 ส่วน) เขียนแทนด้วยเศษส่วน คือ $\frac{1}{2}$

1 เป็นตัวเลขที่อยู่บนเส้น เรียกว่าตัวเศษ หมายถึง จำนวนที่ต้องการ

2 เป็นตัวเลขที่อยู่ใต้เส้น เรียกว่าตัวส่วน หมายถึง จำนวนที่แบ่งออกทั้งหมด ซึ่งส่วนแต่ละส่วนจะต้องเท่าๆ กัน



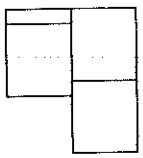
รูปสี่เหลี่ยมแบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่าๆ กันส่วนที่แรเงาเป็น 1 ใน 3 วน

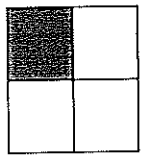
เขียนแทนด้วยเศษส่วน คือ $\frac{1}{3}$

1 เป็นตัวเลขที่อยู่บนเส้น เรียกว่าตัวเศษ หมายถึง จำนวนที่ต้องการ

2 เป็นตัวเลขที่อยู่ใต้เส้น เรียกว่าตัวส่วน หมายถึง จำนวนที่แบ่งออกทั้งหมด ซึ่งส่วนแต่ละส่วนจะต้องเท่าๆกัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY





รูปสี่เหลี่ยมแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน ส่วนที่แรเงาเป็น 1 ใน 4 ส่วน

เขียนแทนด้วยเศษส่วน คือ $\frac{1}{4}$

1 เป็นตัวเลขที่อยู่บนเส้น เรียกว่าตัวเศษ หมายถึง จำนวนที่ต้องการ

4 เป็นตัวเลขที่อยู่ใต้เส้น เรียกว่าตัวส่วน หมายถึง จำนวนที่แบ่งออกทั้งหมด ซึ่งส่วนแต่ละส่วนจะต้องเท่าๆ กัน

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงาน/การทดสอบ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เลขที่	ชื่อ-สกุล	การทดสอบ					
		ทดสอบท้ายหน่วย	ผ่าน (✓) / ไม่ผ่าน(✗)	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	แบบฝึกทักษะ	ผ่าน (✓) / ไม่ผ่าน(✗)
	คะแนน	(5)		(20)	(20)		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
....							

(ลงชื่อ) ครูประจำวิชา/ผู้ประเมิน

(.....)

หมายเหตุ เกณฑ์ผ่าน ได้คะแนน ร้อยละ 80 ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เลขที่	ชื่อ - สกุล	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น										สรุประดับคุณภาพ			✓ ผ่าน × ไม่ผ่าน
		ทำงานอย่างเป็นระบบ	มีระเบียบวินัย	มีความรอบคอบ	มีความรับผิดชอบ	มีจรรยาบรรณในการใช้เครื่อง	มีความซื่อสัตย์ในตนเอง	มีความเพียร อดทน	ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน	ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า	มีความซื่อสัตย์	รวม (30)	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
...																

(ลงชื่อ) ครูประจำวิชา/ผู้ประเมิน

(.....)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนหนองแคนวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1

คะแนน ความหมาย	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 ดี	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองหรือเป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้ ในการปฏิบัติงานอย่างมีระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีจรรยาบรรณในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความขยัน อดทน ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า มีความซื่อสัตย์
2 พอใช้	สามารถปฏิบัติตนตามคำแนะนำหรือชี้แนะ ในการปฏิบัติงานอย่างมีระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีจรรยาบรรณในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความขยัน อดทน ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่ามีความซื่อสัตย์
1 ควรปรับปรุง	ไม่สามารถปฏิบัติตนตามคำแนะนำหรือชี้แนะด้วยตนเอง ในการปฏิบัติงานอย่างมีระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีจรรยาบรรณในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความขยัน อดทน ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า มีความซื่อสัตย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เกณฑ์สรุปคุณภาพ			
	ได้คะแนน 23 - 30 คะแนน	ได้ระดับคุณภาพ ดี	(3)
	ได้คะแนน 15 - 22 คะแนน	ได้ระดับคุณภาพ พอใช้	(2)
	ได้คะแนน 0 - 14 คะแนน	ได้ระดับคุณภาพ ควรปรับปรุง	(1)
เกณฑ์ผ่าน			
	ได้ระดับคุณภาพ พอใช้ (2) ขึ้นไป		

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

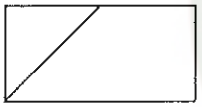
---

1. ข้อใดแบ่งเป็น 2 ส่วน เท่าๆ กัน

ก.

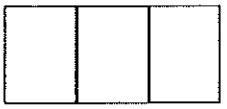
ข.

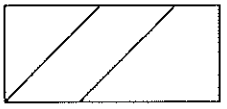
ค.

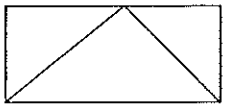
ง. 

2. ข้อใดแบ่งเป็น 3 ส่วน เท่าๆ กัน

ก.

ข. 

ค. 

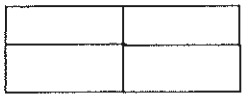
ง. 

3. ข้อใดแบ่งเป็น 4 ส่วน เท่าๆ กัน

ก.

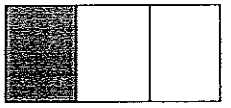
ข.

ค.

ง. 

4. ส่วนที่ระบายสีในข้อใดเป็น $\frac{1}{2}$

ก.

ข. 

ค.

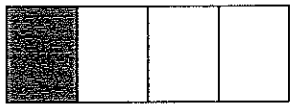
ง.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5. ส่วนที่ระบายสีในข้อใดเป็น $\frac{1}{3}$

ก.

ข.

ค. 

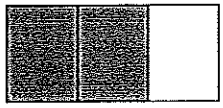
ง.

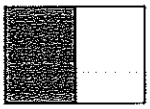
6. ส่วนที่ระบายสีในข้อใดเป็น $\frac{1}{4}$

ก.

ข.

ค.

ง. 

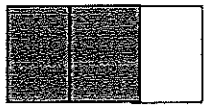
7.  จากภาพ ข้อใดถูกต้อง

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{2}{3}$

ง. $\frac{2}{4}$

8.  จากภาพข้อใดถูกต้อง

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{2}{3}$

ง. $\frac{2}{4}$

9. จากภาพข้อใดถูกต้อง

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{1}{4}$

ง. $\frac{1}{5}$

10. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $\frac{1}{3} > \frac{2}{3}$

ข. $\frac{2}{4} > \frac{1}{4}$

ค. $\frac{2}{5} < \frac{1}{5}$

ง. $\frac{2}{6} < \frac{1}{6}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

11. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $\frac{1}{5} > \frac{4}{5}$

ข. $\frac{2}{6} > \frac{3}{6}$

ค. $\frac{2}{7} < \frac{5}{7}$

ง. $\frac{3}{8} < \frac{2}{8}$

12. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $\frac{6}{7} > \frac{8}{7}$

ข. $\frac{4}{8} > \frac{7}{8}$

ค. $\frac{6}{9} < \frac{8}{9}$

ง. $\frac{5}{7} < \frac{4}{7}$

13. จงหาผลบวกของ $\frac{2}{9} + \frac{3}{9}$

ก. $\frac{2}{9}$

ข. $\frac{3}{9}$

ค. $\frac{4}{9}$

ง. $\frac{5}{9}$

14. จงหาผลบวกของ $\frac{5}{10} + \frac{1}{10}$

ก. $\frac{5}{10}$

ข. $\frac{6}{10}$

ค. $\frac{7}{10}$

ง. $\frac{8}{10}$

15. จงหาผลบวกของ $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$

ก. $\frac{1}{5}$

ข. $\frac{2}{5}$

ค. $\frac{3}{5}$

ง. $\frac{4}{5}$

16. จงหาผลบวกของ $\frac{2}{8} + \frac{5}{8}$

ก. $\frac{1}{8}$

ข. $\frac{3}{8}$

ค. $\frac{5}{8}$

ง. $\frac{7}{8}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

17. จงหาผลลบของ $\frac{7}{12}-\frac{2}{12}$

ก. $\frac{2}{12}$

ข. $\frac{3}{12}$

ค. $\frac{4}{12}$

ง. $\frac{5}{12}$

18. จงหาผลลบของ $\frac{11}{19}-\frac{3}{19}$

ก. $\frac{6}{19}$

ข. $\frac{7}{19}$

ค. $\frac{8}{19}$

ง. $\frac{9}{19}$

19. จงหาผลลบของ $\frac{13}{25}-\frac{8}{25}$

ก. $\frac{3}{25}$

ข. $\frac{4}{25}$

ค. $\frac{5}{25}$

ง. $\frac{6}{25}$

20. จงหาผลลบของ $\frac{12}{15}-\frac{7}{15}$

ก. $\frac{5}{15}$

ข. $\frac{6}{15}$

ค. $\frac{7}{15}$

ง. $\frac{8}{15}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก จ

ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เนื้อหา	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น(คนที่)			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3			
เรื่องที่ 1 การแบ่งส่วนเท่าๆกัน	1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
เรื่องที่ 2 ความหมายของเศษส่วน	4	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	5	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	6	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	7	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	8	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	9	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
เรื่องที่ 3 การเปรียบเทียบเศษส่วน	10	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	11	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	12	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
เรื่องที่ 4 การบวกเศษส่วน	13	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	14	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	15	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	16	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
เรื่องที่ 5 การลบเศษส่วน	17	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	18	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	19	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	20	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฉ

ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (d) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	ค่าp	แปลผล	ค่าd	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
1	0.60*	ใช้ได้	0.69*	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.64*	ใช้ได้	0.35*	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.44*	ใช้ได้	0.67*	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.48	ใช้ได้	0.17	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
5	0.52*	ใช้ได้	0.33*	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.36*	ใช้ได้	0.67*	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.60*	ใช้ได้	0.58*	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.48*	ใช้ได้	0.67*	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.64*	ใช้ได้	0.62*	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.56*	ใช้ได้	0.53*	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.60*	ใช้ได้	0.33*	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.44*	ใช้ได้	0.33*	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.68*	ใช้ได้	0.71*	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.56*	ใช้ได้	0.67*	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.48*	ใช้ได้	0.33*	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.48*	ใช้ได้	0.67*	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.52*	ใช้ได้	0.33*	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.72	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.44*	ใช้ได้	0.33*	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.68*	ใช้ได้	0.67*	ใช้ได้	ใช้ได้
21	0.58*	ใช้ได้	0.50*	ใช้ได้	ใช้ได้
22	0.64*	ใช้ได้	0.50*	ใช้ได้	ใช้ได้
23	0.58*	ใช้ได้	0.33*	ใช้ได้	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อที่	ค่าp	แปลผล	ค่าd	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
24	0.71	ใช้ได้	0.33*	ใช้ได้	ใช้ได้
25	0.62*	ใช้ได้	0.33*	ใช้ได้	ใช้ได้
26	0.62*	ใช้ได้	0.50*	ใช้ได้	ใช้ได้
27	0.56*	ใช้ได้	0.50*	ใช้ได้	ใช้ได้
28	0.60*	ใช้ได้	0.33*	ใช้ได้	ใช้ได้
29	0.53*	ใช้ได้	0.33*	ใช้ได้	ใช้ได้
30	0.56	ใช้ได้	0.17	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้

หมายเหตุ * คือข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายพอเหมาะ (ดี) และ (ใช้ได้) ค่า p

* คือข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (ดี) และ (ดีมาก) ค่า d

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ช

ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สูตรการคำนวณ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$S^2_t = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

$$S^2_t = \frac{25 * 3999 - (280)^2}{25^2}$$

$$S^2_t = \frac{99975 - 78400}{625}$$

$$S^2_t = \frac{21575}{625}$$

$$S^2_t = 34.52$$

$$r_t = \frac{n}{n-1}\left\{1 - \frac{\sum pq}{S_t^2}\right\}$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$$= \frac{20}{20-1}\left[1 - \frac{4.78}{34.52}\right]$$

$$= \frac{20}{19}\left[1 - \frac{4.78}{34.52}\right]$$

$$= 1.05(1 - 0.13)$$

$$= (1.05)(0.87)$$

$$= 0.91$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.91

ภาคผนวก ซ

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

25	8	18	10	100	
รวม	281	413	132	802	
เฉลี่ย	11.24	16.52			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คนที่	คะแนนระหว่างเรียนหน่วยที่					รวม (50)	คะแนนหลังเรียน (20)
	1(10)	2(10)	3(10)	4(10)	5(10)		
1	7	9	8	9	9	42	19
2	8	8	8	8	9	41	16
3	8	8	9	7	8	40	15
4	6	8	8	8	10	40	18
5	7	9	9	7	9	41	17
6	9	9	9	8	9	44	16
7	7	9	8	9	8	42	17
8	8	9	8	8	9	42	18
9	8	9	8	7	8	40	16
10	7	8	8	8	8	39	16
11	8	7	8	9	9	42	18
12	7	8	9	9	9	42	14
13	9	8	9	9	8	43	16
14	10	9	10	8	8	45	18
15	9	9	10	8	9	45	15
16	8	8	7	9	9	41	16
17	10	8	9	10	7	44	15
18	9	10	9	8	8	44	17
19	10	8	9	7	7	41	18
20	9	8	7	8	8	40	16
21	9	9	9	8	10	45	17
22	9	10	9	9	8	45	15
23	8	8	8	9	8	41	16

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คนที่	คะแนนระหว่างเรียนหน่วยที่					รวม	คะแนนหลังเรียน
	1(10)	2(10)	3(10)	4(10)	5(10)	(50)	(20)
24	9	9	9	9	9	45	16
25	7	9	7	8	9	40	18
ค่าเฉลี่ย						42.16	16.52
E_1/E_2						84.32	82.60

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

---

1. ชื่อหัวข้อวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. ชื่อผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล นางนพคุณ บุญธรรม สาขา คอมพิวเตอร์ศึกษา

รหัส 5112144203 โทรศัพท์ 0804025877 E – mail : noppakun_92@hotmail.com

3. อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. สายชล จินโจ

4. ชื่อผู้ประเมิน ..... ตำแหน่ง .....

.....

5. คำชี้แจง

5.1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบ่งประเด็นการประเมินเป็น 6 ด้านดังนี้

5.1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

5.1.2 ด้านภาพ ภาษา และเสียง

5.1.3 ด้านตัวอักษรและสี

5.1.4 แบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน

5.1.5 การจัดการบทเรียน

5.1.6 ด้านคู่มือการใช้บทเรียน

5.2 โปรดพิจารณาแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ตามระดับค่าการวัด 5 ระดับ โดยความหมายของระดับคะแนนการมีดังนี้

ระดับคะแนน 5 เหมาะสมมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 เหมาะสมมาก

ระดับคะแนน 3 เหมาะสมปานกลาง

ระดับคะแนน 2 เหมาะสมน้อย

ระดับคะแนน 1 เหมาะสมน้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
3. ตัวอักษร และสี					
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม					
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม					
3.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม					
4. แบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน 4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ/ แบบทดสอบหลังเรียน					
4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา					
4.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ					
4.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้					
4.5 ความเหมาะสมของคำถาม					
4.6 ความเหมาะสมของตัวลวง					
4.7 วิธีการตอบโต้แบบทดสอบหลังบทเรียน เช่น การใช้เมาส์คลิก การเลื่อนเมาส์ การใช้แป้นพิมพ์					
4.8 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ					
4.9 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ					
5. การจัดการบทเรียน 5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน					
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน					
5.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เมาส์					
5.4 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม					
5.5 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
5.6 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน					
5.7 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน					
5.8 ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียนกับเนื้อหา					
5.9 ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม					
5.10 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน					
5.11 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน					
5.12 การจัดการบทเรียนโดยภาพรวม					
6. คู่มือการใช้บทเรียน 6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย					
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม					
6.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน					
6.5 ความทันสมัยของเอกสาร					
6.6 ความมีคุณค่าโดยภาพรวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	คะแนนความคิดเห็น (คนที่)			ข้อมูล		
	1	2	3	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง				**4.67**	**0.48**	เหมาะสมมากที่สุด
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.5 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง				**4.67**	**0.48**	เหมาะสมมากที่สุด
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	4	4	5	4.66	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับปริมาณเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 กราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.5 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.6 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.7 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	5	5	5	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.8 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านตัวอักษร และสี				**4.53**	**0.52**	เหมาะสมมากที่สุด
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม	4	4	5	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	5	5	5	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการ	คะแนนความคิดเห็น (คนที่)			ข้อมูล		
	1	2	3	$\overline{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
5.10 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5.11 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน	5	5	5	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
5.12 การจัดการบทเรียนโดยภาพรวม	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
6. ด้านคู่มือการใช้บทเรียน				**4.72**	**0.46**	**เหมาะสมมากที่สุด**
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	5	5	5	5.00	0.00	เหมาะสมมาก
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม	5	5	4	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
6.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน	5	5	5	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
6.5 ความทันสมัยของเอกสาร	5	5	5	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
6.6 ความมีคุณค่าโดยภาพรวม	4	4	5	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวม				**4.61**	**0.49**	**เหมาะสมมากที่สุด**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฎ

แบบประเมินความพึงพอใจและผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในด้านความพึงพอใจโดยแบ่งคำถามเป็น 6 ด้าน คือ

1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

1.2 ด้านกระบวนการเรียนรู้

1.3 ด้านภาพ ภาษา และเสียง

1.4 ด้านวัดผลและประเมินผล

1.5 ด้านการจัดการบทเรียน

1.6 ด้านคู่มือการใช้บทเรียน

2. ให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามภายหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครบทั้ง 5 ชั่วโมง

3. แบบสอบถามมีทั้งหมด 6 ด้าน ให้ผู้เรียนตอบทุกข้อ

4. ให้ผู้เรียนอ่านข้อความแต่ละข้อให้ละเอียดและพิจารณาให้รอบคอบ แล้วเลือกคำตอบที่ตรงกับความรู้สึกจริงๆของผู้เรียน การตอบแบบสอบถามไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด เพราะแต่ละคนย่อมมีความเห็นแตกต่างกัน การเลือกคำตอบในแต่ละข้อจะไม่มีผลต่อผู้เรียนแต่อย่างใด

5. วิธีตอบแบบสอบถาม ให้ผู้เรียนอ่านข้อความ แล้วพิจารณาว่ามีความรู้สึกตรงกับข้อใดก็ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องนั้น

ระดับคะแนน 5 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 มีความพึงพอใจในระดับมาก

ระดับคะแนน 3 มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 2 มีความพึงพอใจในระดับน้อย

ระดับคะแนน 1 มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบชัดเจน ไม่สับสน เข้าใจง่าย	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 เนื้อหาแต่ละชุดมีความแปลกใหม่	.....	.....	.....	.....	.....
1.5 เนื้อหาแต่ชุดเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	.....	.....	.....	.....	.....
2. กระบวนการเรียนรู้					
2.1 กิจกรรมที่นำมาใช้ในแต่ละเรื่องมีความน่าสนใจ ชวนให้ติดตามไม่น่าเบื่อ	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 กิจกรรมที่นำมาใช้มีความเหมาะสม ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์จริงได้	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
2.4 ผู้เรียนทุกคนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
2.5 ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำกิจกรรมสำเร็จด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
3. ด้านภาพ ภาษา และเสียง					
3.1 ภาพมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 เสียงและภาพเร้าความสนใจต่อผู้เรียน	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 เสียงและภาพช่วยให้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้รวดเร็ว	.....	.....	.....	.....	.....
3.4 เสียงบรรยายมีความชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
3.5 คำสั่ง ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายต่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรม ...	.....	.....	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. การวัดและประเมินผล					
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบโดยรวม	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับแบบทดสอบ	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 แบบฝึกหัดแต่ละชุดทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
4.4 ผู้เรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนของผลงานที่ตนเองทำ ...	.....	.....	.....	.....	.....
4.5 แบบฝึกหัดแต่ละชุดมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	.....	.....	.....	.....	.....
5. การจัดการบทเรียน					
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เมาส์	.....	.....	.....	.....	.....
5.4 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.5 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.6 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.7 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.8 ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียนกับเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.9 ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม					
5.10 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.11 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.12 การจัดการบทเรียนโดยภาพรวม.....	.....	.....	.....	.....	.....

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
6. คู่มือการใช้บทเรียน					
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.5 ความทันสมัยของเอกสาร.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.6 ความมีคุณค่าโดยภาพรวม.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	**4.60**	**0.51**	**พึงพอใจมากที่สุด**
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบชัดเจน ไม่สับสนเข้าใจง่าย	4.68	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	4.60	0.58	พึงพอใจมากที่สุด
1.2 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	4.48	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
1.4 เนื้อหาแต่ละชุดมีความแปลกใหม่	4.68	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
1.5 เนื้อหาแต่ชุดเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.56	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้	**4.45**	**0.55**	พึงพอใจมากที่สุด
2.1 กิจกรรมที่นำมาใช้ในแต่ละเรื่องมีความน่าสนใจชวนให้ติดตามไม่น่าเบื่อ	4.56	0.51	พึงพอใจมาก
2.2 กิจกรรมที่นำมาใช้มีความเหมาะสม ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์จริงได้	4.48	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
2.3 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	4.32	0.56	พึงพอใจมากที่สุด
2.4 ผู้เรียนทุกคนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	4.48	0.51	พึงพอใจมาก
2.5 ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำกิจกรรมสำเร็จด้วยตนเอง	4.40	0.65	พึงพอใจมากที่สุด
3. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	**4.50**	**0.53**	พึงพอใจมากที่สุด
3.1 ภาพมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.64	0.49	พึงพอใจมาก
3.2 เสียงและภาพเร้าความสนใจต่อผู้เรียน	4.72	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
3.3 เสียงและภาพช่วยให้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้รวดเร็ว	4.32	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
3.4 เสียงบรรยายมีความชัดเจน	4.44	0.51	พึงพอใจมาก
3.5 คำสั่ง ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายต่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรม	4.40	0.65	พึงพอใจมากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
4. ด้านการวัดและประเมินผล	**4.52**	**0.52**	พึงพอใจมากที่สุด
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบโดยรวม	4.56	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
4.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับแบบทดสอบ	4.56	0.51	พึงพอใจมาก
4.3 แบบฝึกหัดแต่ละชุดทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	4.48	0.59	พึงพอใจมาก
4.4 ผู้เรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนของผลงานที่ตนเองทำ	4.56	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
4.5 แบบทดสอบแต่ละชุดมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	4.44	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
5. การจัดการบทเรียน	**4.51**	**0.51**	พึงพอใจมากที่สุด
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.52	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.44	0.58	พึงพอใจมากที่สุด
5.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เมาส์	4.64	0.49	พึงพอใจมาก
5.4 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	4.48	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
5.5 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม	4.52	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
5.6 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4.52	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
5.7 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน	4.40	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
5.8 ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียนกับเนื้อหา	4.44	0.51	พึงพอใจมาก
5.9 ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม	4.44	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
5.10 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน	4.52	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
5.11 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน	4.64	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
5.12 การจัดการบทเรียนโดยภาพรวม	4.52	0.51	พึงพอใจมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY