



ภาคผนวก

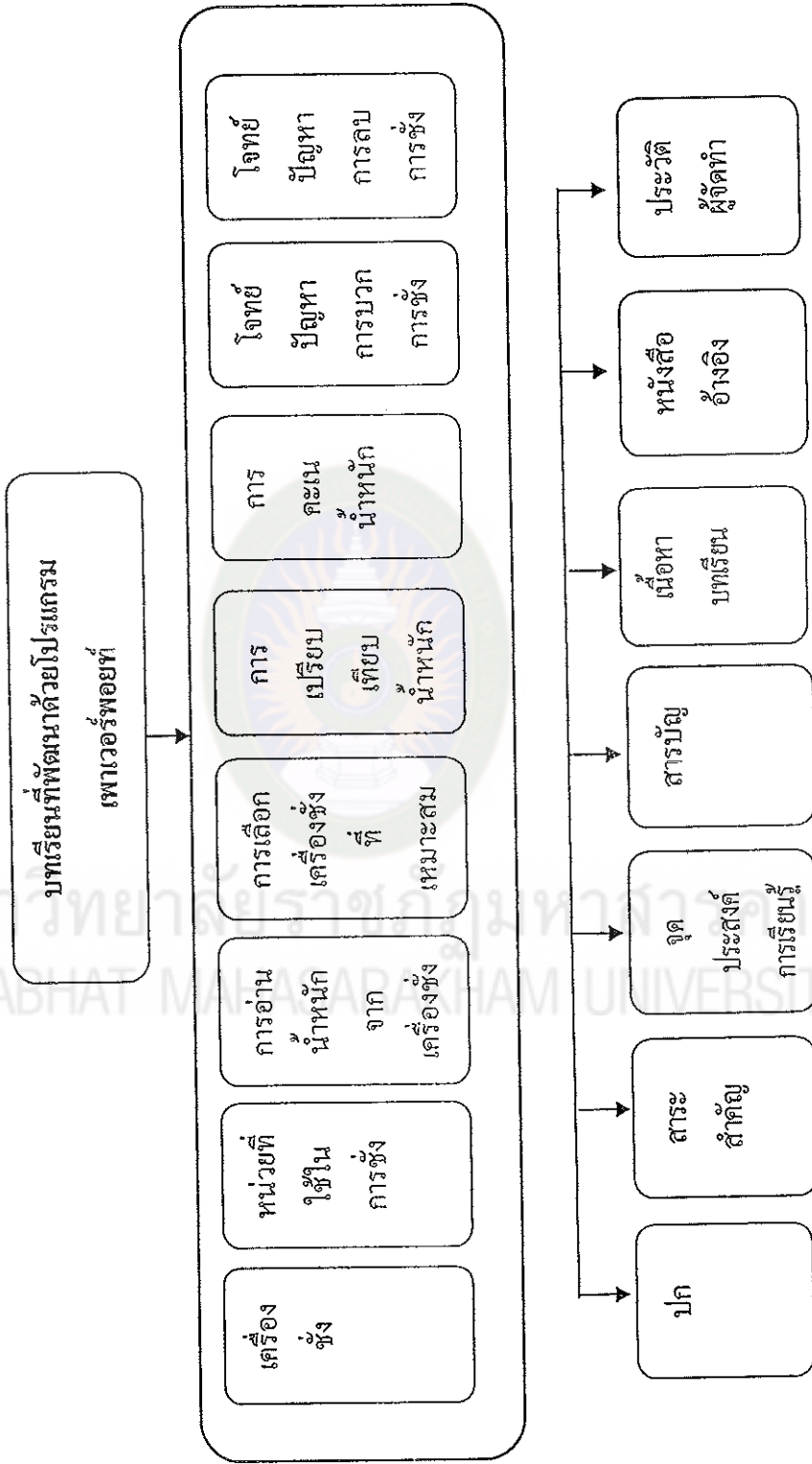
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

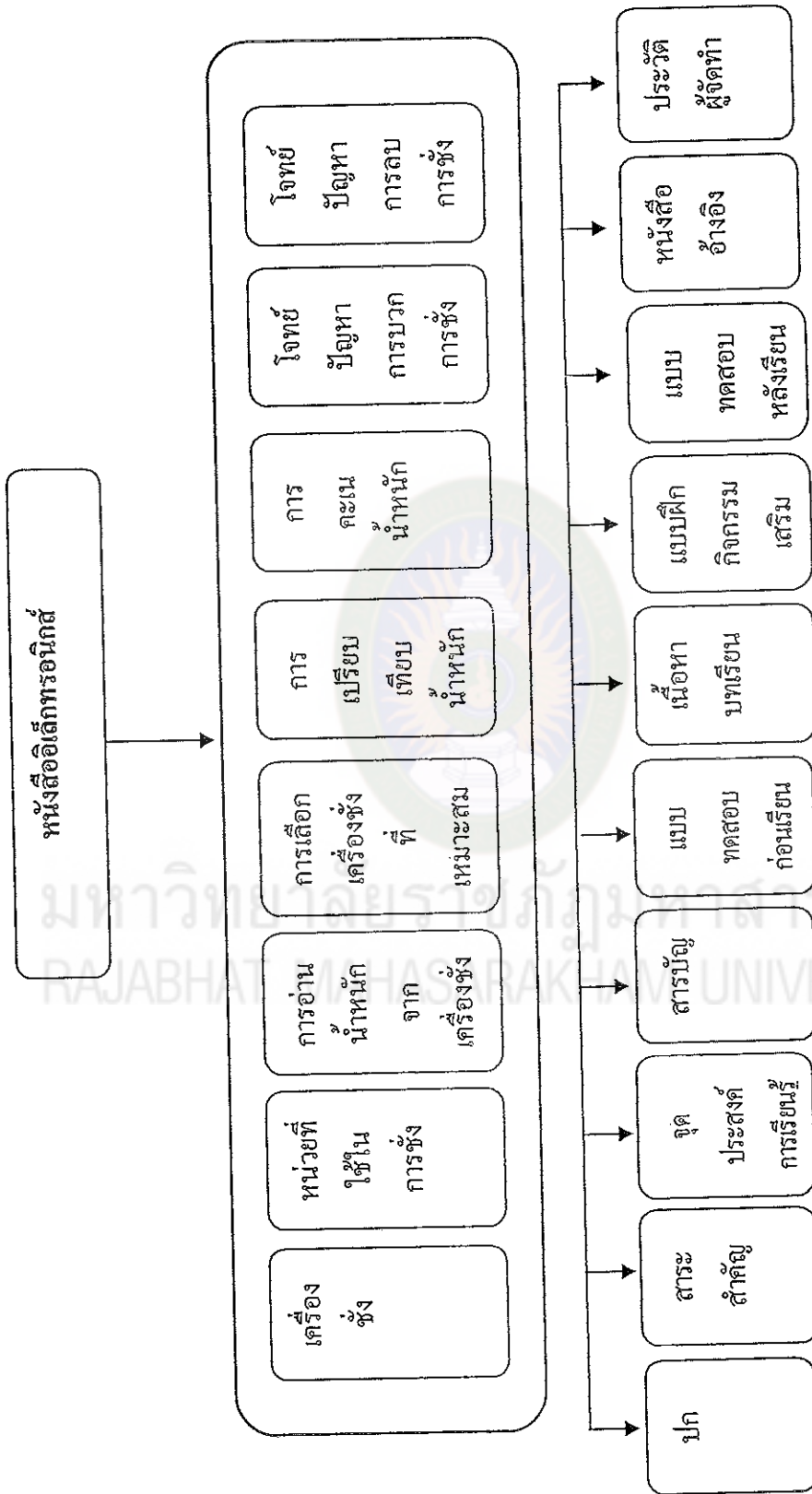


ภาคผนวก ก
การพัฒนาสื่อประสม

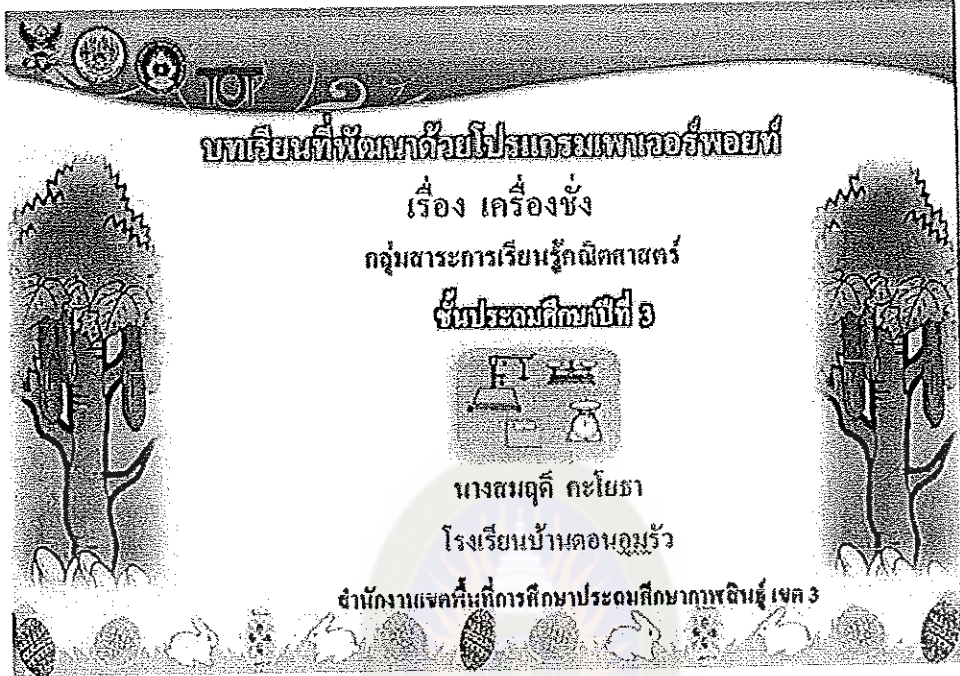
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

โครงสร้างขั้นตอนการใช้สื่อประสม เรื่อง การชั่ง
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3





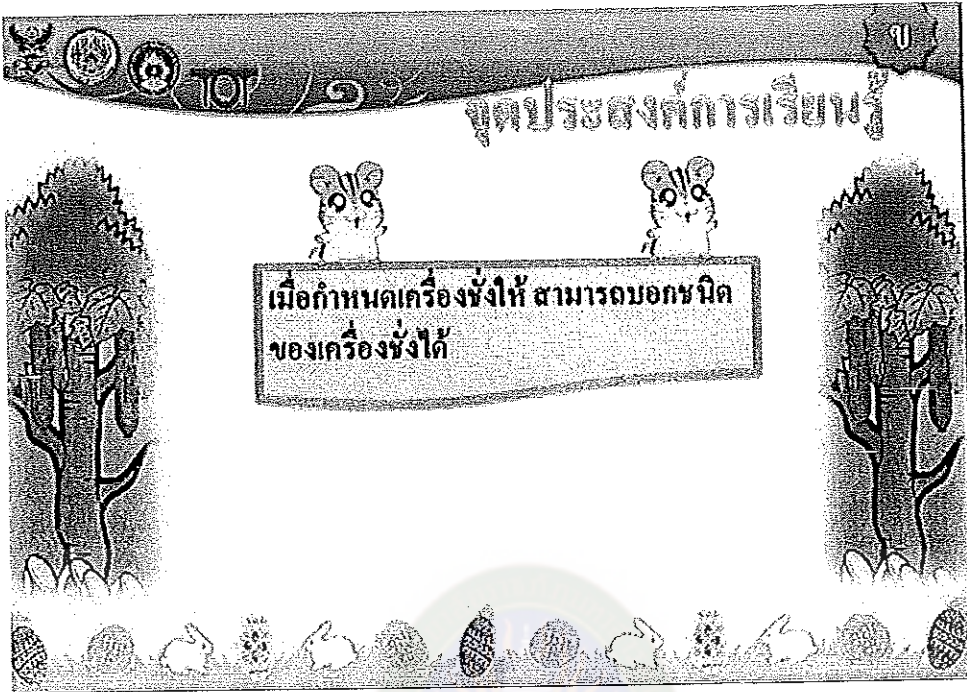
ตัวอย่างบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์



ภาพภาคผนวกที่ 1 หน้าปกบทเรียนที่พัฒนาด้วย โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์



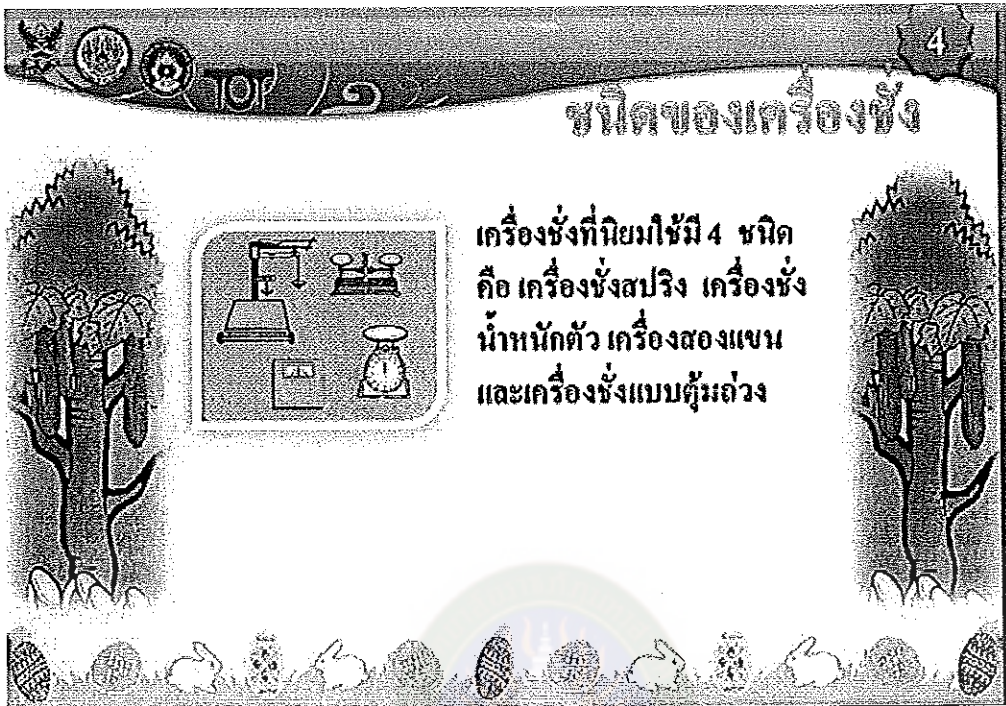
ภาพภาคผนวกที่ 2 สาระสำคัญของบทเรียนที่พัฒนาด้วย โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์



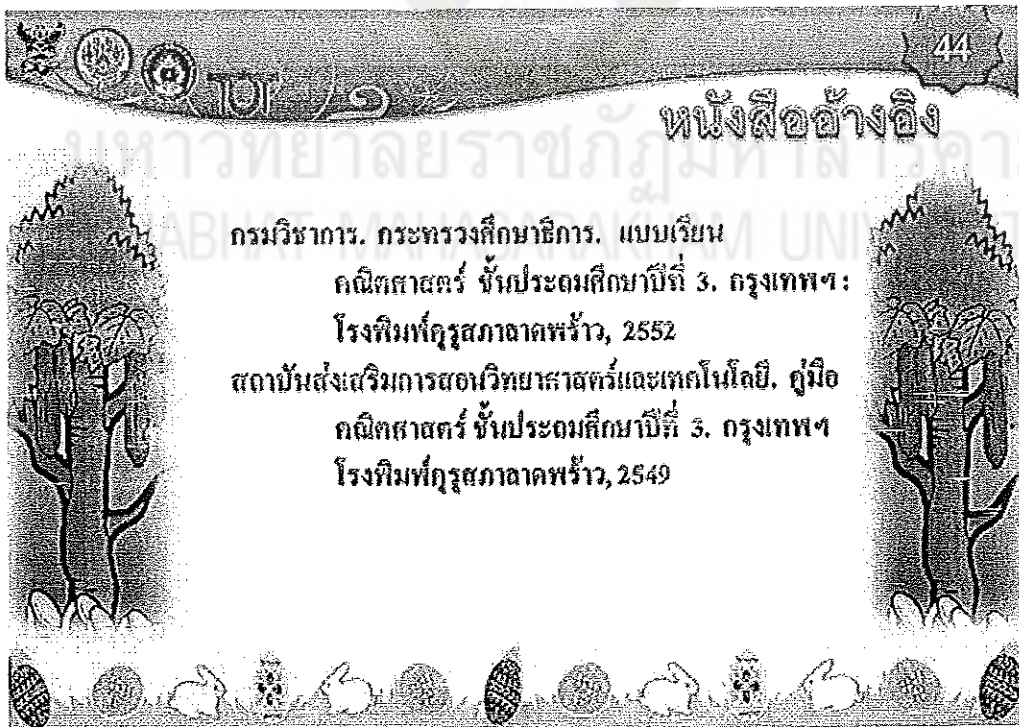
ภาพภาคผนวกที่ 3 จุดประสงค์การเรียนรู้ที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์



ภาพภาคผนวกที่ 4 เนื้อหาบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์



ภาพภาคผนวกที่ 5 เนื้อหาบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์



ภาพภาคผนวกที่ 6 หนังสืออ้างอิงบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์



ภาพปกนวนกที่ 7 ประวัตินักจัดทำบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์



ภาพปกนวนกที่ 8 ปกบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติมีเดีย

แบบทดสอบก่อนเรียน

1. ข้อใดเป็นหน่วยการชั่งทั้งหมด

ก. กรัม ชีด เมตร

ข. กิโลกรัม กรัม ชีด

ค. มิลลิเมตร กรัม ชีด

ภาพที่ 9

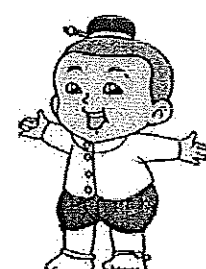
ภาพภาคผนวกที่ 9 แบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์

จำนวนคิด

เครื่องชั่งน้ำหนักตัวมีหน่วยการชั่งเป็นอะไร

กิโลกรัม

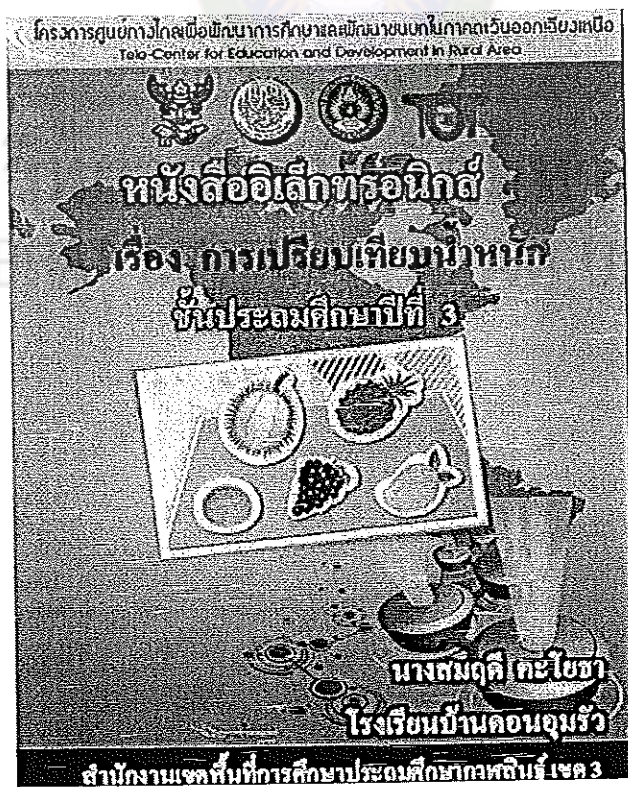
ขีด



ภาพภาคผนวกที่ 10 กิจกรรมเสริมบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์



ภาพภาคผนวกที่ 11 กิจกรรมเสริมบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์



ภาพภาคผนวกที่ 12 ปกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สารบัญ	
สาระสำคัญ	ก
จุดประสงค์	ข
สารบัญ	ค
แบบทดสอบก่อนเรียน	ง
ความหมาย	1
การเปรียบเทียบจากเครื่องชั่ง	3
การเปรียบเทียบจากหน่วยกรั้ง	6
การเปรียบเทียบจากการคาดคะเน	16
ประโยชน์การเปรียบเทียบ	19
ใช่หรือไม่	22
กิจกรรมเสริมทักษะ	32
ชวนคิด	37
แบบทดสอบหลังเรียน	42
หนังสืออ้างอิง	47
ผู้จัดทำ	48

หน้าแรก สารบัญ ปิด

ภาพภาคผนวกที่ 13 สารบัญหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

แบบทดสอบก่อนเรียน	
1. ตั้งโต๊ะที่ตูด	
ก.	มะเขือหนัก 300 กรัม
ข.	แตงกวาหนัก 1 กิโลกรัมครึ่ง
ค.	คะน้าหนัก ครึ่งกิโลกรัม

หน้าแรก สารบัญ ปิด

ภาพภาคผนวกที่ 14 แบบทดสอบก่อนเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



ภาพภาคผนวกที่ 15 กิจกรรมเสริมบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



ภาพภาคผนวกที่ 16 กิจกรรมฝึกทักษะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



ภาพภาคผนวกที่ 17 กิจกรรมฝึกทักษะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

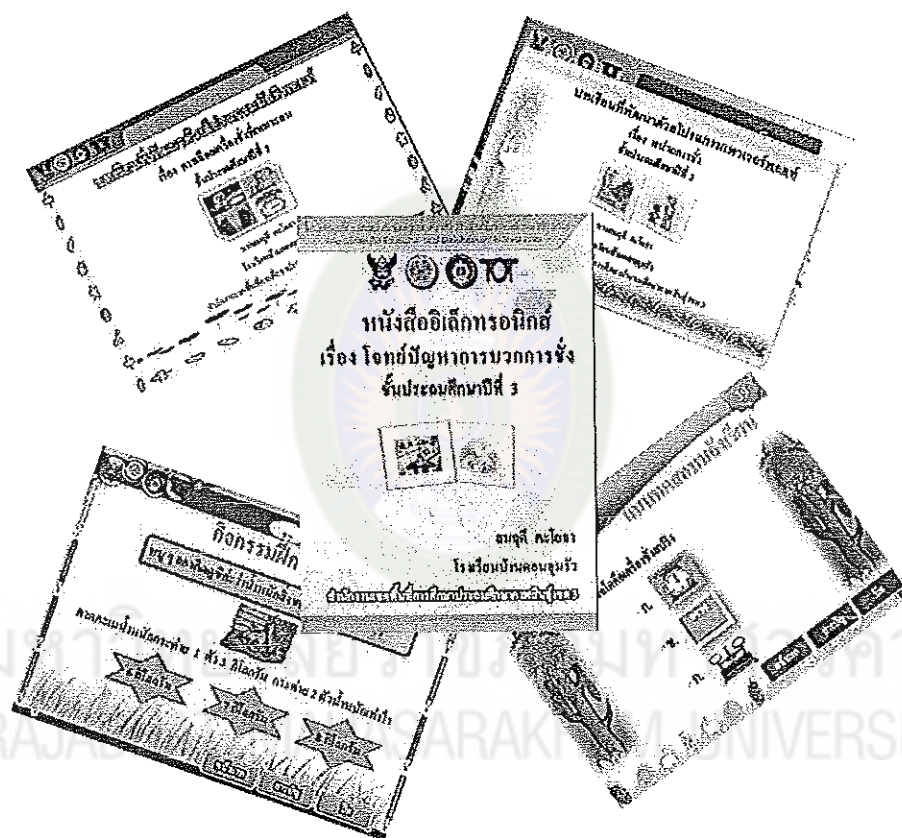


ภาพภาคผนวกที่ 18 แบบทดสอบหลังเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

คู่มือการใช้สื่อประสม

เรื่อง การชั่ง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์



นางสมฤดี คะโยธา

รหัส 5212144707

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สื่อประสมเรื่อง การชั่ง

1. คำอธิบาย และคำแนะนำการใช้

1.1 องค์ประกอบของสื่อประสม

1.1.1 สื่อประสม เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 8 เรื่องย่อ ดังนี้

- 1) เครื่องชั่ง
- 2) หน่วยที่ใช้ในการชั่ง
- 3) การอ่านน้ำหนักจากเครื่องชั่ง
- 4) การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม
- 5) การเปรียบเทียบน้ำหนัก
- 6) การคณน้ำหนัก
- 7) โจทย์ปัญหาการบวกการชั่ง
- 8) โจทย์ปัญหาการลบการชั่ง

1.1.2 ลักษณะของสื่อประสม ประกอบด้วยสื่อจำนวน 3 ชนิด ได้แก่
บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ บทเรียนที่พัฒนาด้วย
โปรแกรมไมโครซอฟต์มัลติพอยท์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนต่อไปนี้

1.2.1 ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาด้วยบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์
เพาเวอร์พอยท์

1.2.2 นำเสนอกิจกรรมเสริมบทเรียนที่พัฒนาด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์
มัลติพอยท์ ซึ่งประกอบด้วย กิจกรรมการโยงเส้นจับคู่ กิจกรรมการเลือกคำตอบหลาย
ตัวเลือก กิจกรรมการลากวาง กิจกรรมจิกซอ

1.2.3 ผู้เรียนทบทวนเนื้อหากิจกรรมเสริมและทดสอบท้ายบทเรียนในหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์

2. ความต้องการของระบบ และเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้สื่อประสม

สื่อประสม เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยสื่อจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์มัลติมีเดียพอยท์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้หน่วยประมวลผล Pentium ขึ้นไป

2.2 ระบบปฏิบัติการ Windows 98, Windows Millenium, Windows 2000, Windows XP หรือ Windows NT 4.0 มีเนื้อที่ว่าง 25 เมกะไบต์

2.3 ติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office 2007

2.4 มีหน่วยความจำตั้งแต่ 128 เมกะไบต์ พื้นที่ว่างบนฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 40 GB

2.5 การ์ดจอขั้นต่ำแสดงผลที่ 800X600 พิกเซล 265 สี

2.6 ชุดมัลติมีเดีย เช่น การ์ดเสียง ลำโพง ไมโครโฟน

2.7 ไดรฟ์ซีดีรอม

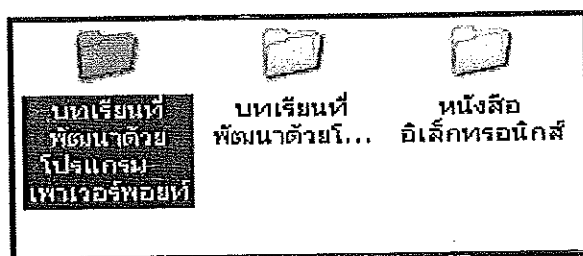
3. ขั้นตอนการใช้สื่อประสม

เนื่องจากสื่อประสม เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยสื่อจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติมีเดียพอยท์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อแต่ละประเภทมีขั้นตอนการใช้ดังต่อไปนี้

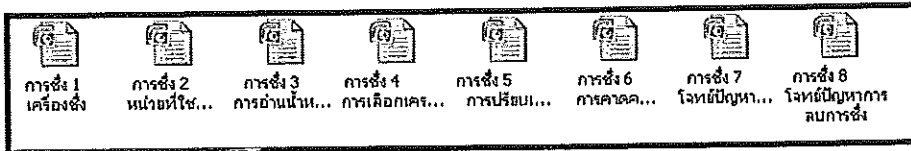
3.1 การนำเสนอเนื้อหาที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์

3.1.1 เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำเสนอเนื้อหาบทเรียนกับเครื่องฉายโปรเจกเตอร์

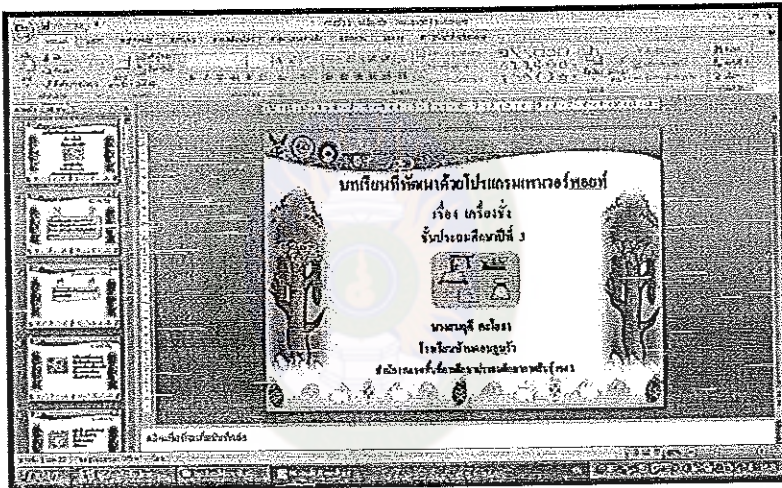
3.1.2 ใส่แผ่นซีดีในไดรฟ์ซีดีรอม ให้คลิกเมาส์ด้านขวาที่ My Computer เลือกที่ไดรฟ์ซีดีรอม ดับเบิลคลิกที่คำสั่ง Drive CD-ROM จะปรากฏ 3 โฟลเดอร์



3.1.2 ดับเบิลคลิกที่โฟลเดอร์ บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ นำเสนอเนื้อหา จะปรากฏไฟล์เนื้อหาจำนวน 8 เรื่อง ดังนี้



3.1.3 ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ที่ละไฟล์เรียงตามลำดับตั้งแต่เรื่องที่ 1 จนถึงเรื่องที่ 8



3.1.4 นำเสนอเนื้อหาที่ละภาพนิ่ง พร้อมกับการบรรยาย และอธิบายเพิ่มเติมของครูผู้สอน

3.2 การนำเสนอกิจกรรมเสริมที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์

3.2.1 อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับ MultiPoint ประกอบด้วย 3 ส่วน:

- 1) ฮาร์ดแวร์ (เช่น โปรเจกเตอร์ เม้าส์ และ คอมพิวเตอร์)
- 2) ซอฟต์แวร์ Thailand MultiPoint ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้เพื่อการนำเสนอผ่านโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์
- 3) MultiPoint Authoring Tool ซึ่งเป็น PowerPoint add-in ที่ช่วยสร้างเนื้อหาแบบอินเทอร์แอกทีฟบนแผ่นสไลด์

3.2.2 รายละเอียดของโฟลเดอร์ใน MultiPoint Files & Folders

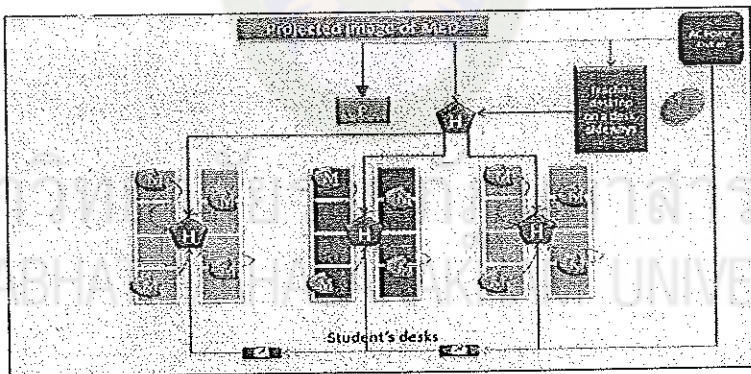
เดียว

- 1) *class*: ใส่รายชื่อนักเรียนในแต่ละชั้นเรียนในรูปแบบ xml file เพียงชุดเดียว
- 2) *lang*: เลือกภาษาตามเหมาะสม
- 3) *lectures*: เก็บไฟล์เพาเวอร์พอยท์ของครูไว้ในนี้
- 4) *ui*: ปลดปล่อยเนื้อหาส่วนนี้ไว้
- 5) *authoring*: PowerPoint add-ins (สำหรับเวอร์ชัน 2003 และ 2007)
- 6) *icons*: สำหรับไอคอนนักเรียนหรือไอคอนอื่นๆ
- 7) *template*: เพิ่มเพลต QSlide templates ใช้โดย add-in
- 8) *MultiPoint.config*: การตั้งค่าอื่นๆ

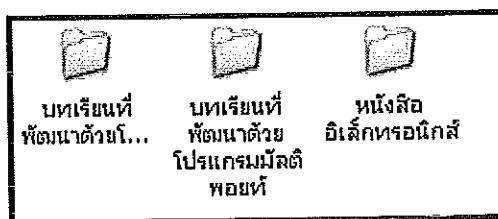
3.2.3 การใช้ MultiPoint

การใช้งาน MultiPoint นั้นมีลักษณะเหมือนกับการใช้ PowerPoint ในการนำเสนองานแต่มีเมนูเพิ่มเติมสำหรับการควบคุมการใช้เมาส์ของนักเรียน

- 1) เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำเสนอเนื้อหาบทเรียนกับเครื่องฉายโปรเจกเตอร์ และต่อพ่วงเมาส์ครบจำนวนนักเรียน ดังรูปภาพ



- 2) ใ้แผ่นซีดีในไดรฟ์ซีดีรอม ให้คลิกเมาส์ด้านขวาที่ My Computer เลือกที่ไดรฟ์ซีดีรอม ดับเบิ้ลคลิกที่คำสั่ง Drive CD-ROM จะพบ 3 โฟลเดอร์



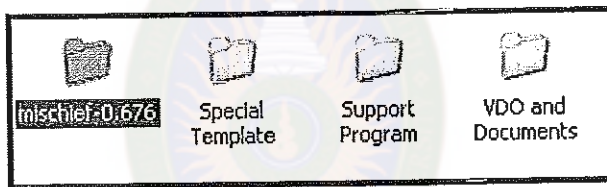
3) ดับเบิ้ลคลิกที่โฟลเดอร์ บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์



4) จะปรากฏโฟลเดอร์ Thailand Mutipoint ดับเบิ้ลคลิกที่โฟลเดอร์



5) จะปรากฏโฟลเดอร์ mischief-0.676 ดับเบิ้ลคลิกที่โฟลเดอร์

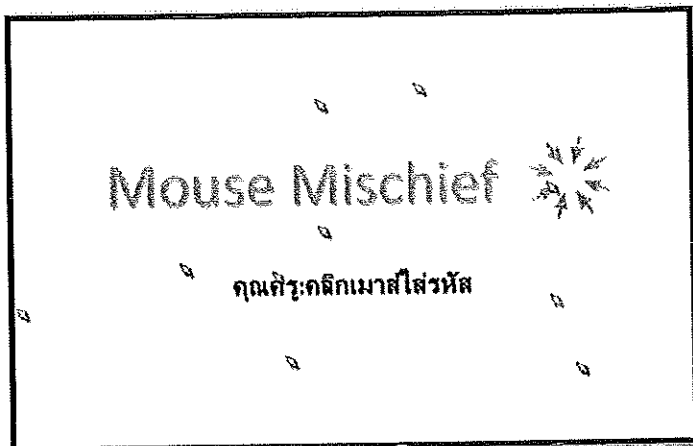


6) ดับเบิ้ลคลิกที่โฟลเดอร์ Mouse Mischief

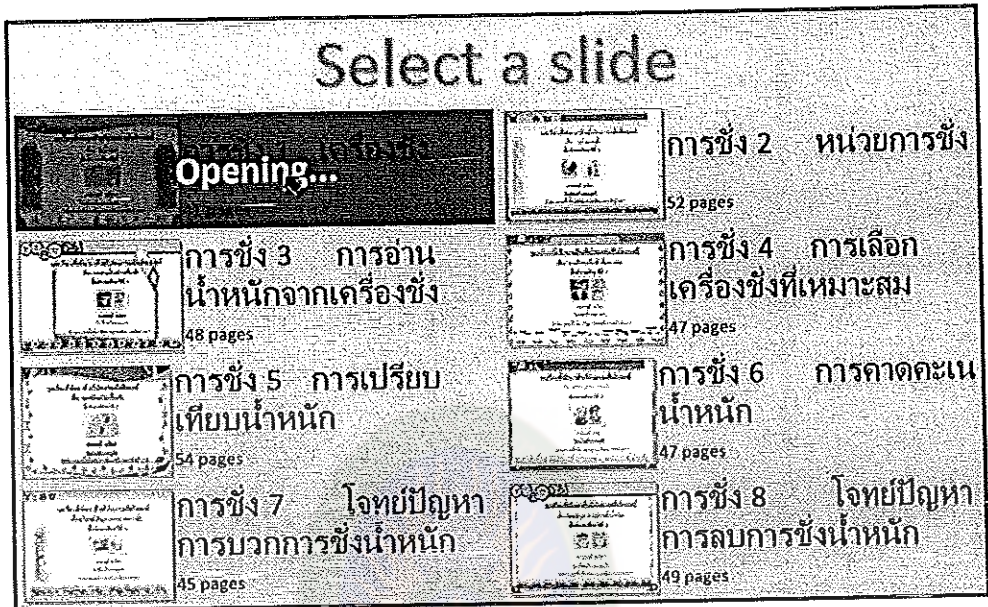


7) นักเรียนแต่ละคนในห้องเรียนจะใช้เมาส์ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการนำเสนอ นักเรียนไม่ควรจะจับเมาส์จนกว่าครูจะเริ่มโปรแกรม MouseMischief

8) เมื่อเปิดใช้งาน MouseMischief บนหน้าจอที่มีโลโก้ของ MouseMischief ครูใส่รหัสผ่านของเมาส์โดยการคลิกเมาส์ ซ้าย-ซ้าย-ขวา-ซ้าย-ซ้าย-ขวา)

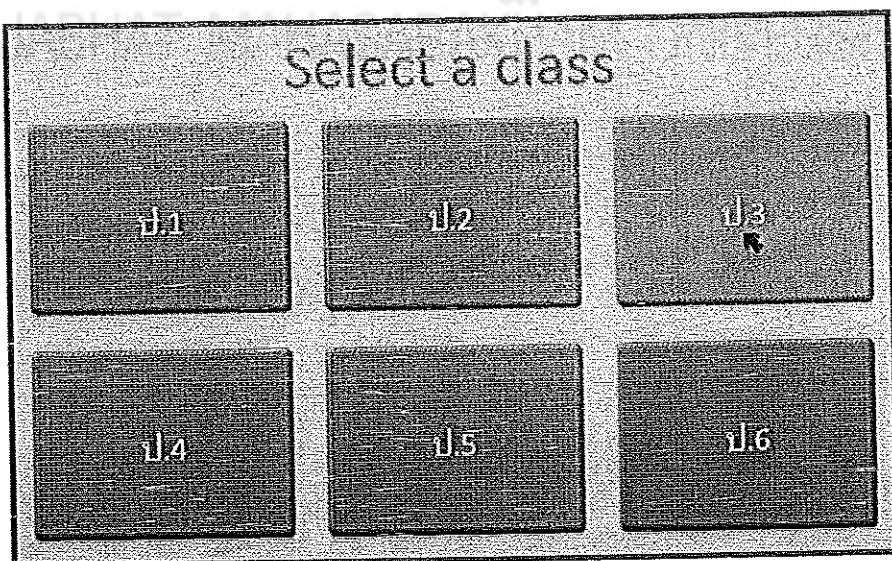


9) ครูเลือกไฟล์บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์แล้วเปิดใช้งานไฟล์นั้น (ไฟล์ต่างๆ จะถูกเก็บไว้ใน 'lecture')

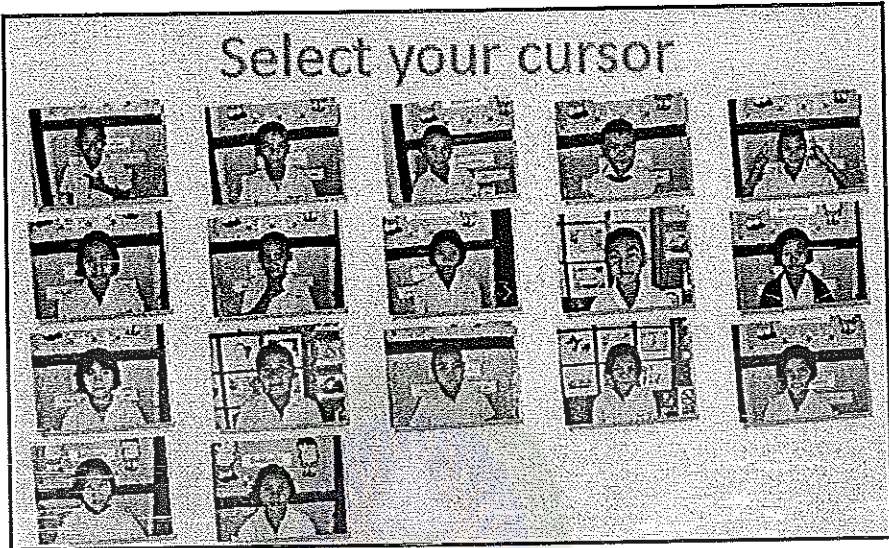


หมายเหตุ: ไฟล์ที่แสดงอยู่ในรูปนี้คือไฟล์ที่อยู่ใน the 'lecture' folder

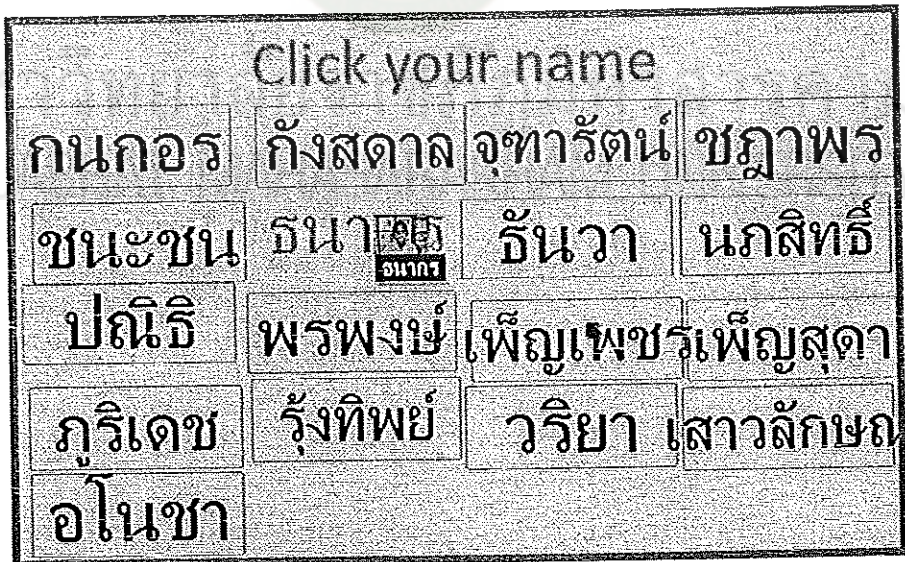
10) ครูเลือกชั้นเรียน (บรรจุรายชื่อของนักเรียน) โดยการคลิกเมาส์ซ้ายที่ระดับชั้นที่สอน (เก็บไว้ใน 'class' folder)



11) นักเรียนเลือกไอคอนรูปภาพสำหรับเคอร์เซอร์ของตนเองโดยการคลิกเมาส์ซ้าย ที่รูปภาพตนเอง (เก็บไว้ใน cursor folder) เมื่อนักเรียนเลือกครบแล้ว ครูกดเลือกที่ Right arrow key บนคีย์บอร์ด (ลูกศรเลื่อนไปทางขวา บนคีย์บอร์ด)

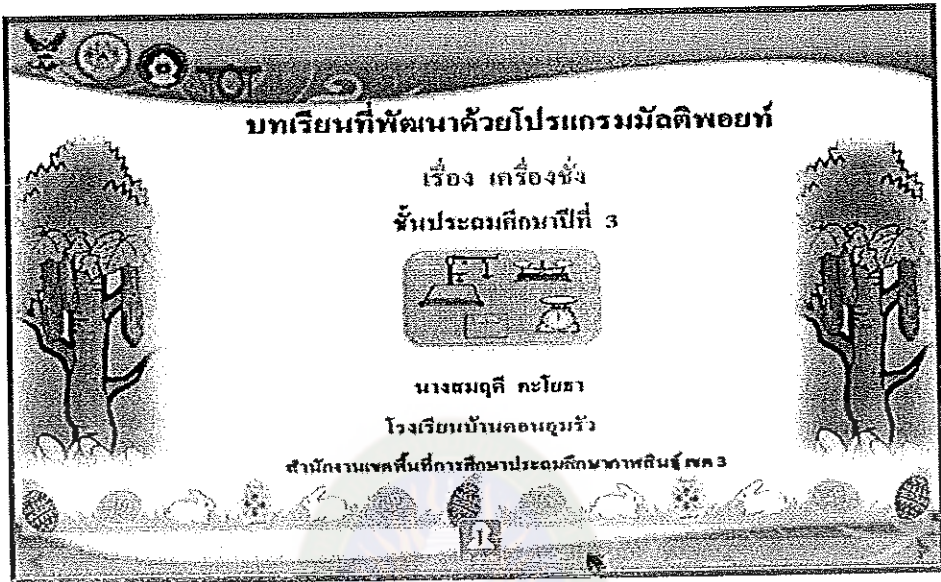


12) นักเรียนเลือกชื่อของตนเองโดยการคลิกเมาส์ซ้ายที่ชื่อจนครบทุกคน ครูกดที่ Right arrow key บนคีย์บอร์ด (ลูกศรเลื่อนไปทางขวา บนคีย์บอร์ด)



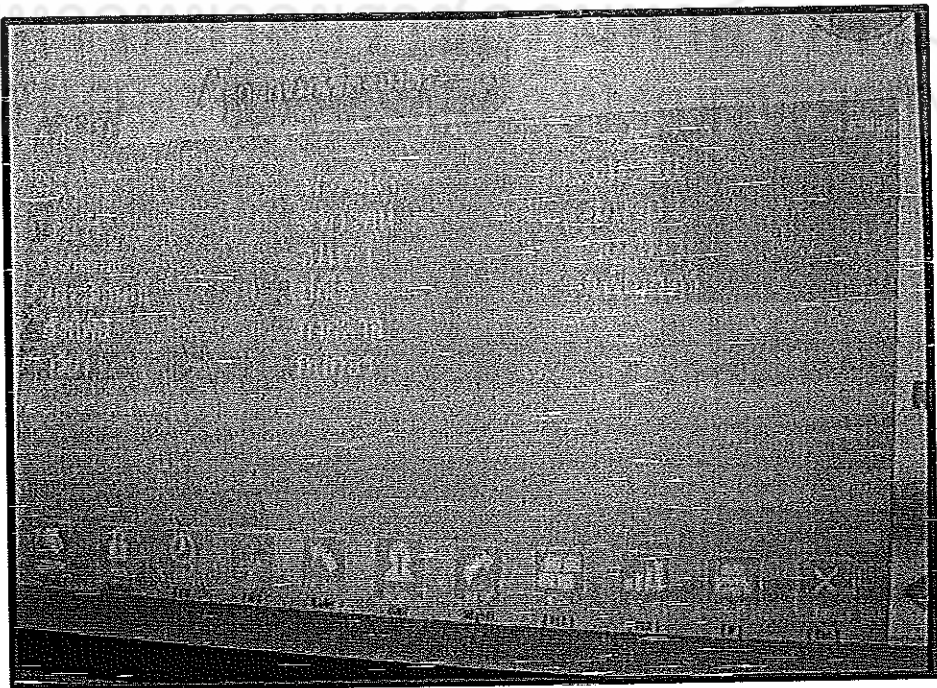
หมายเหตุ : กรณีที่นักเรียนเลือกชื่อผิด (หรือเลือกหลายชื่อพร้อมกันสำหรับเมาส์ของตัวเอง) นักเรียนควรจะคลิกซ้ายที่ชื่อที่เคยคลิกผิดเพื่อเอาชื่อนั้นออกแล้วคลิกเลือกใหม่

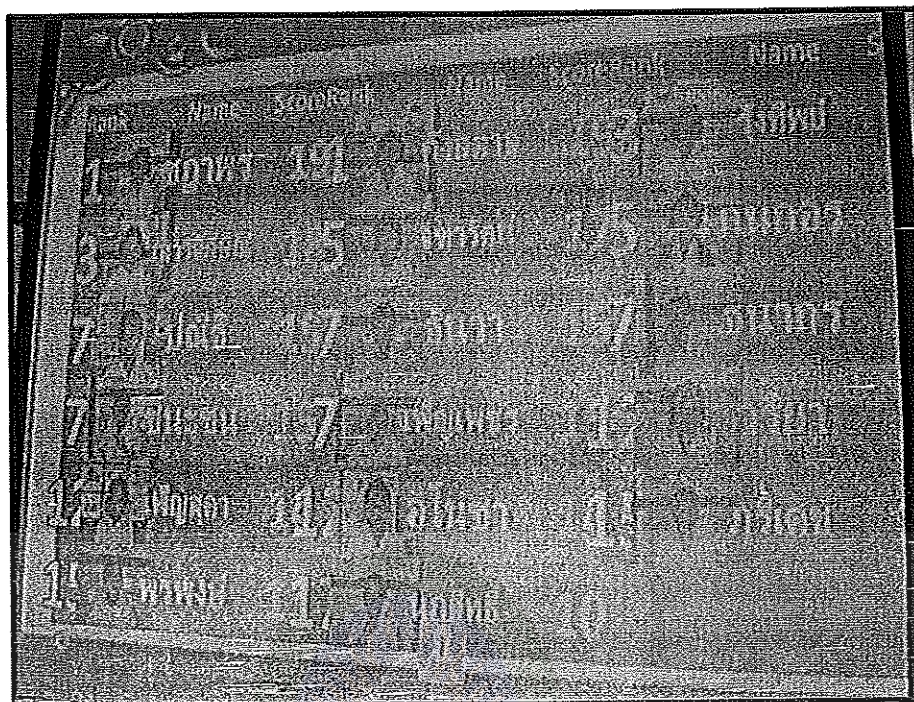
13) ครูเริ่มต้นการนำเสนอเพาเวอร์พอยท์โดยใช้เมนูต่าง ๆ ตามที่ต้องการ โดยกดที่Up-arrow key บนคีย์บอร์ด (ดูด้านล่างเพื่อการควบคุมการใช้งาน)



หมายเหตุ : รูปนี้คือหน้าจอของการนำเสนอเพาเวอร์พอยท์และครูต้องกดที่ Up-arrow key เพื่อแสดง Student List และ Teacher Menu ดังรูป]

Student List





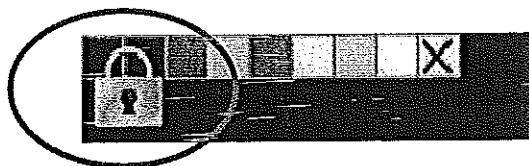
ครูสามารถคลิกขวาที่ชื่อนักเรียนเพื่อให้คะแนน

Teacher Menu



[กด Enter] แสดง/ซ่อนเคอร์เซอร์ของนักเรียนทั้งหมด

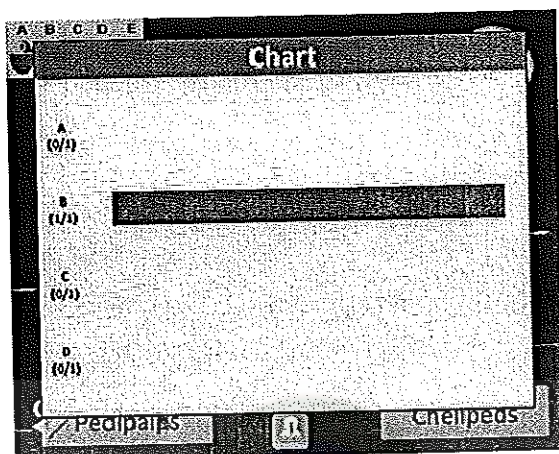
[กด Space] เพื่อ freeze หรือ unfreeze เคอร์เซอร์ของนักเรียนทั้งหมด รูปไอคอน , lock จะปรากฏขึ้นที่ตรงมุมของหน้าจอ



[กด T] เพื่อ start หรือ pause ตัวจับเวลา

[กด N] เพื่อแสดงหรือซ่อนชื่อนักเรียนที่อยู่ใต้เคอร์เซอร์นั้น

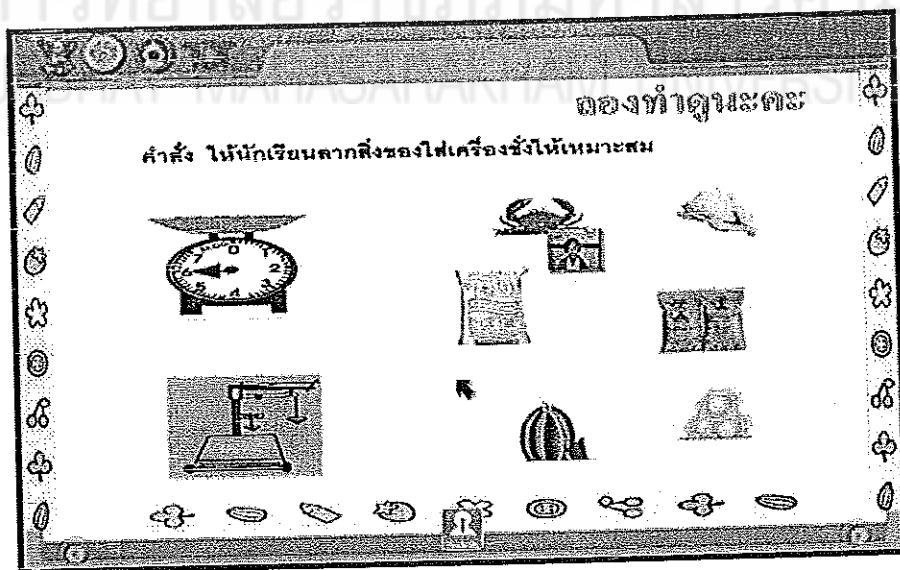
[กค F12] เพื่อแสดงหรือซ่อนชาร์ตแสดงผลคะแนนของนักเรียนที่ทำข้อสอบแบบ
เลือกตอบ (Multiple-choice):



[กคP] บันทึก screenshot ของหน้าจออื่นๆ เพื่อเก็บไว้ใน 'screnshot' folder

3.2.4 กิจกรรมเสริมที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์มัลติพอยท์
ในสื่อประสมเรื่อง การชั่ง มีดังนี้

1) กิจกรรมการลากและวาง (Drag-and-drop) เหมาะสมกับกิจกรรม
หลากหลายรูปแบบ



รวมคิด


จงลากเส้นเชื่อมโยงคำถามและคำตอบต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

$92 + 22 = ?$ <input type="radio"/>	<input type="radio"/> 103
$55 + 48 = ?$ <input type="radio"/>	<input type="radio"/> 255
$61 + 44 = ?$ <input type="radio"/>	<input type="radio"/> 964
$212 + 43 = ?$ <input type="radio"/>	<input type="radio"/> 105
$928 + 36 = ?$ <input type="radio"/>	<input type="radio"/> 114

2) กิจกรรมการวาดภาพ (Draw)

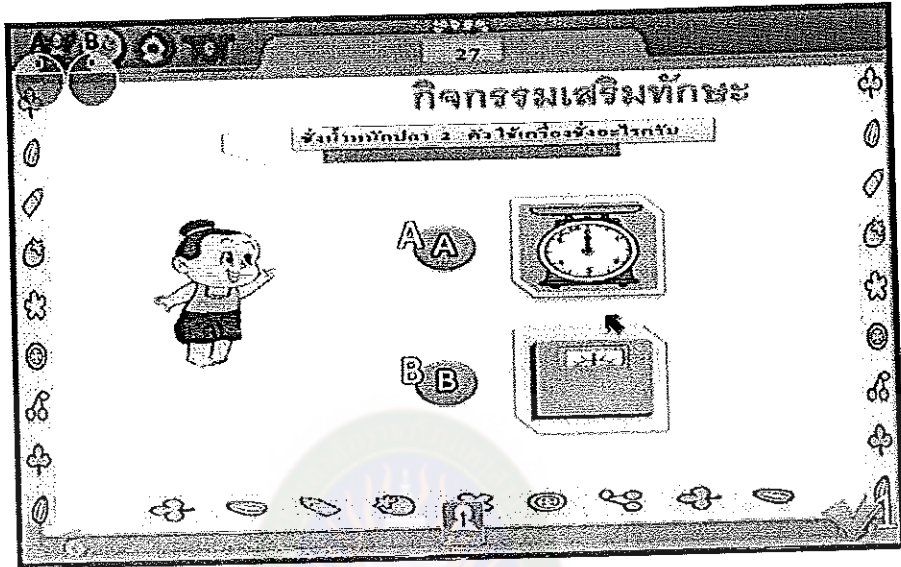
กิจกรรมเสริมทักษะ

คำสั่ง ให้นักเรียนวาดภาพเครื่องซึ่งที่นักเรียนเคยเห็น



The drawing shows a simple line drawing of a cow standing in a field. There are two trees on either side of the cow, and a small house or structure is visible in the background. The drawing is intended to be a student's response to the instruction to draw a familiar object.

3) กิจกรรมเลือกตอบจากตัวเลือก - Multiple-Choice (ทั้งข้อความและรูปภาพ)



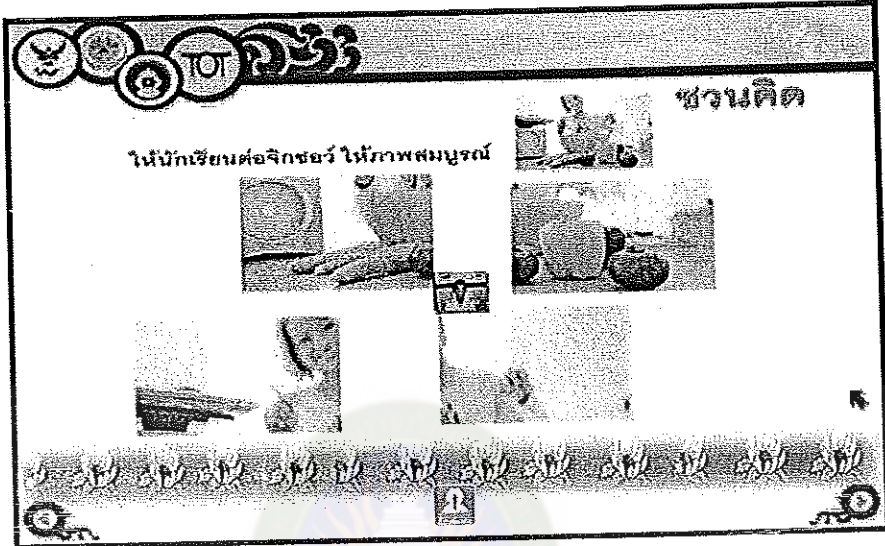
การทำกิจกรรม ครูกดปุ่ม enter บนคีย์บอร์ด ถ้านักเรียนเลือกข้อ A ให้คลิกปุ่มซ้ายที่เมาส์ ถ้านักเรียนเลือกข้อ B ให้คลิกปุ่มขวาที่เมาส์ ตัวเลขที่มุมขวาล่างแสดงจำนวนนักเรียนที่ยังไม่เลือกคำตอบ



การทำกิจกรรม ครูกดปุ่ม enter บนคีย์บอร์ด ถ้านักเรียนเลือกข้อ A ให้คลิกปุ่มซ้ายที่เมาส์ ถ้านักเรียนเลือกข้อ B ให้คลิกปุ่มขวาที่เมาส์ ถ้านักเรียนเลือกข้อ C

ให้คลิกปุ่มกลางที่เมาส์ ตัวเลขที่มุมขวาล่างแสดงจำนวนนักเรียนที่ยังไม่เลือกคำตอบ

4) กิจกรรมจิ๊กซอว์ - Jigsaw Puzzle



การทำกิจกรรม ครูเลือกนักเรียน แล้วให้นักเรียนใช้เมาส์ลากรูปภาพต่อจิ๊กซอว์ ให้ได้ภาพตามที่กำหนดไว้

3.3 การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยครูผู้สอนกำกับควบคุมให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ก่อนจัดการเรียนรู้จากทุกประเภท ทำการบันทึกคะแนนก่อนเรียน

3.3.2 นักเรียนทบทวนเนื้อหาบทเรียนและทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์คนละ 1 เครื่อง

3.3.3 เลือกรายการตามลำดับ ดังนี้

- เล่มที่ 1 เครื่องซัง
- เล่มที่ 2 หน่วยที่ใช้ในการซัง
- เล่มที่ 3 การอ่านน้ำหนักรจากเครื่องซัง
- เล่มที่ 4 การเลือกเครื่องซังที่เหมาะสม
- เล่มที่ 5 การเปรียบเทียบน้ำหนัก
- เล่มที่ 6 การคณน้ำหนัก

เล่มที่ 7 โจทย์ปัญหาการบวกการชั่ง

เล่มที่ 8 โจทย์ปัญหาการลบการชั่ง

3.3.4 เมื่อศึกษาเนื้อหาในแต่ละเล่มเรียบร้อยแล้ว ให้ทำแบบทดสอบ

หลังเรียน

3.3.5 การทำแบบทดสอบหลังเรียนเมื่อทำเสร็จให้คลิกปุ่ม



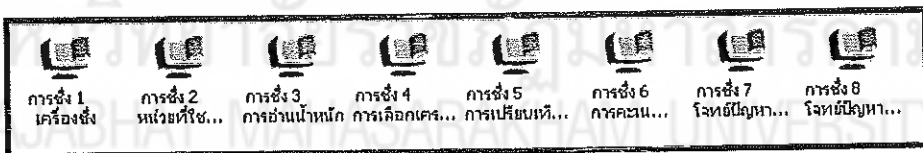
โปรแกรมจะคำนวณคะแนนที่ได้โดยอัตโนมัติ

3.3.6 ขั้นตอนการใช้บทเรียน

1) ใส่แผ่นซีดีในไดรฟ์ซีดีรอม ให้คลิกเมาส์ด้านขวาที่ My Computer เลือกที่ไดรฟ์ซีดีรอม ดับเบิ้ลคลิกที่คำสั่ง Drive CD-ROM จะพบ 3 โฟลเดอร์



3) ดับเบิ้ลคลิกที่โฟลเดอร์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จะพบไฟล์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 8 เล่ม ดังนี้



3) คลิกเมาส์ที่หนังสือทีละเล่มเพื่อเข้าสู่การเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4) ต้องการศึกษาในหน้าถัดไปให้คลิกที่ด้านขวาของหนังสือ หรือต้องการกลับให้คลิกที่ด้านซ้ายของหนังสือ

5) ถ้าต้องการกลับหน้าสารบัญให้คลิกที่ปุ่ม



6) ถ้าต้องการกลับไปปกหนังสือ ให้คลิกที่ปุ่ม

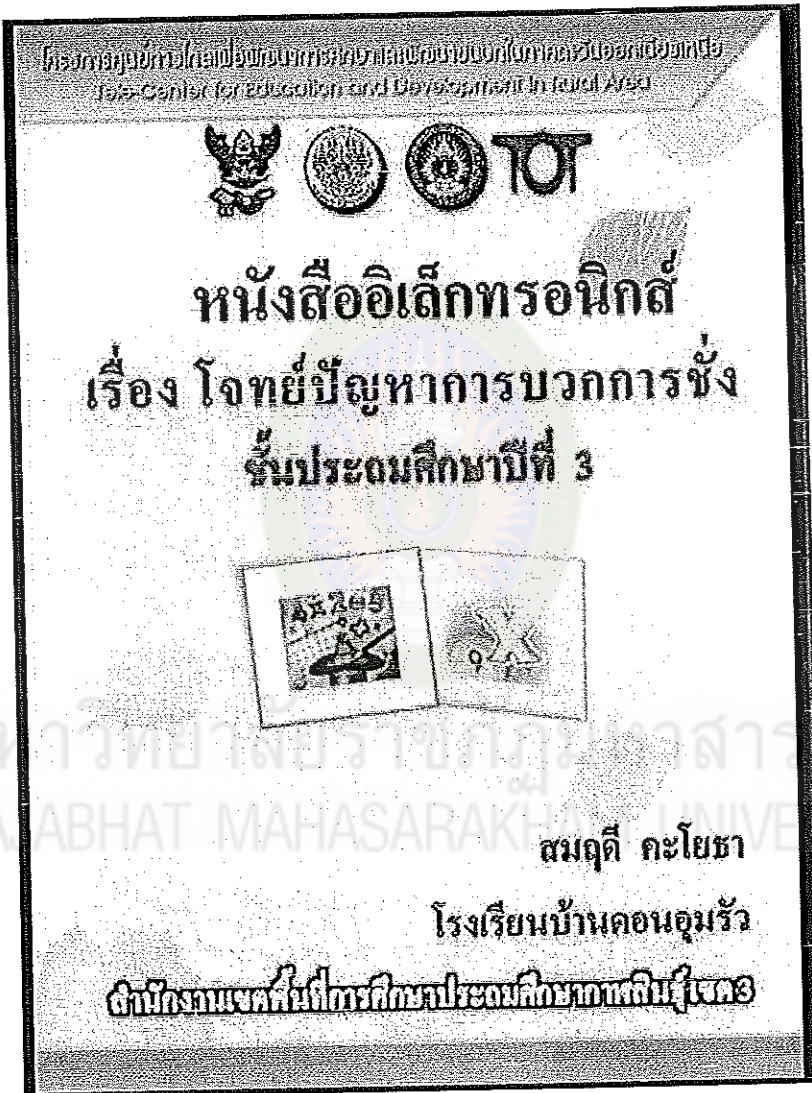


7) ถ้าต้องการออกจากโปรแกรมให้คลิกที่ปุ่ม



3.3.7 เข้าสู่บทเรียน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1) คลิกเมาส์ที่หนังสือที่ละเล่มเพื่อเข้าสู่การเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3



2) ศึกษาสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ

ก

ภาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาการบวกการข้งนำหนัก เป็นการเรียนรู้เพื่อแก้
 โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับการบวกการข้งนำหนัก ซึ่งต้องอ่าน
 โจทย์ปัญหา ทำความเข้าใจโจทย์ให้ดีแล้วแก้โจทย์ปัญหา
 ตามวิธีการบวกที่เคยเรียนมา

หน้าแรก ตามใจ ปิด

ข

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกเกี่ยวกับน้ำหนักให้
 สามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

หน้าแรก ตามใจ ปิด

3) เริ่มเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การข้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้
 คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตั้งแต่เล่มที่ 1 – 8

ก

สารบัญ

สาระสำคัญ	ก	การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา	6
จุดประสงค์	ข	วิธีแก้โจทย์ปัญหา	8
สารบัญ	ก	วิธีแก้โจทย์ปัญหาการบวกการหัก	18
แบบทดสอบก่อนเรียน	ง	ตัวอย่าง	25
ความหมายการบวก	1	แบบทดสอบหลังเรียน	31
เทคนิคการบวก	2	หนังสืออ้างอิง	36
โจทย์ปัญหา	4	ผู้จัดทำ	37
โจทย์ปัญหาการบวก	5		

หน้าแรก สารบัญ ปิด

๑

ความหมายการบวก

เราารู้จักความหมายก่อนนะค่ะ

การบวก หมายถึง การเอาจำนวน สอง
จำนวนมารวมกันจำนวนที่ได้จากการ
รวมสองจำนวนเข้าด้วยกันเรียกว่า
ผลบวก

หน้าแรก สารบัญ ปิด

TOEFL 14

กิจกรรมเสริมทักษะ

7,500 บาท

4,999 บาท

โจทย์ปัญหา
เครื่องซักผ้าเครื่องหนึ่งราคา 7,500 บาท
หม้อหุงข้าวอุ่นทิพย์ราคา 4,999 บาท ถ้าซื้อ
ทั้งสองอย่างจะต้องจ่ายเงินเท่าไร

เฉลย

กดปุ่มแรก กดปุ่มเฉลย กดปุ่มปิด

4) เมื่อเรียนจบแต่ละเรื่องแล้ว ต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนทุกครั้ง

TOEFL 35

แบบทดสอบหลังเรียน

5. อาหารเช้าอุ่นได้ 2 กิโลกรัม 6 จืด ใส่เพิ่มอีก 1 กิโลกรัม 5
จืด อุ่นหนักเท่าใด


ก. 5 กิโลกรัม 700 กรัม

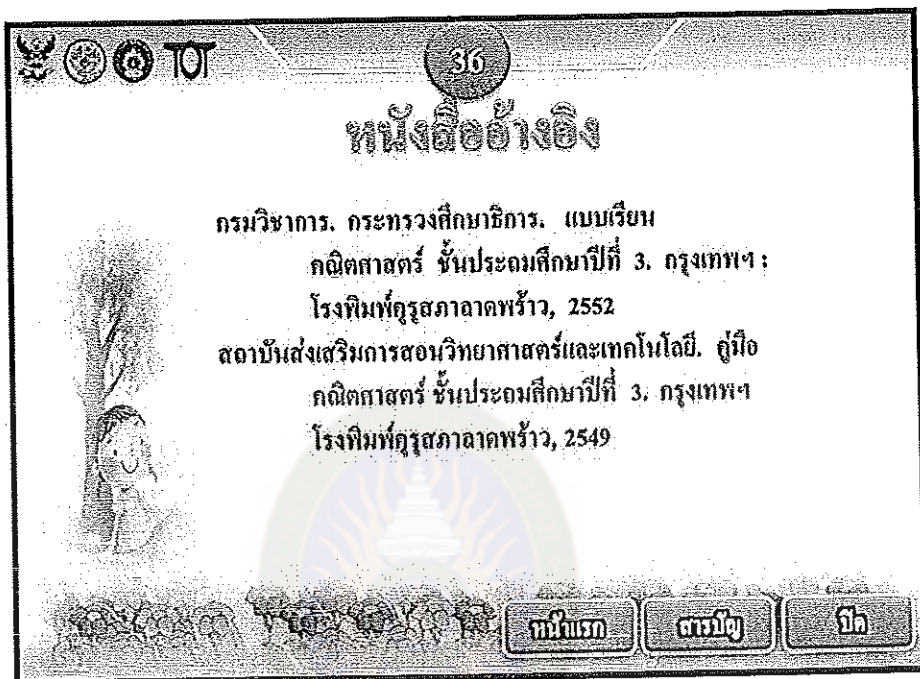
ข. 3 กิโลกรัม 100 กรัม

ค. 4 กิโลกรัม 100 กรัม

ตรวจคำตอบ

กดปุ่มแรก กดปุ่มเฉลย กดปุ่มปิด




5) หนังสืออ้างอิง/ผู้จัดทำ เมื่อเรียนจบในเล่มนี้แล้วก็สามารถกลับไปยัง
เมนูหลักได้โดยคลิก  แล้วเข้าไปเลือกเรียนเล่มต่อไป



36

หนังสืออ้างอิง

กรมวิชาการ. กระทรวงศึกษาธิการ. แบบเรียน
คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2552
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. คู่มือ
คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2549



37

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ - สกุล นางสมฤดี คะโยธา
ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนบ้านคอนคูมรั้ว อ.คูคต จ.กาฬสินธุ์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3
โทร. 0862358976
e-mail somrudee_09@hotmail.com

3.3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยครูผู้สอนกำกับควบคุมให้
 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หลังจากเรียนจนครบเนื้อหาจากสื่อทุกชนิด
 ทำการบันทึกคะแนนหลังเรียนจากแบบทดสอบหลังเรียนในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 โดยดูจากหน้า รายงานผลคะแนนแต่ละเล่ม



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การชั่ง

เวลาเรียนทั้งหมด 8 ชั่วโมง

เรื่อง การอ่านน้ำหนักจากเครื่องชั่ง

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....

...พ.ศ..... ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554

สาระสำคัญ

หน่วยที่ใช้บอกน้ำหนักได้แก่กรัม ซึ่งใช้อักษรย่อว่า ก. กิโลกรัม ซึ่งใช้อักษรย่อว่า กก.เป็นหน่วยมาตรฐาน ที่ใช้สำหรับบอกน้ำหนัก

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ตัวชี้วัด

มฐ ค.2.1 ป.3/2. บอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม และขีด เลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม และ เปรียบเทียบน้ำหนัก

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

เมื่อกำหนดสิ่งของให้สามารถชั่งน้ำหนักและอ่านน้ำหนักจากเครื่องชั่งได้

ด้านทักษะกระบวนการ (P)

1. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการ

แก้ปัญหา

ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

สาระการเรียนรู้

การอ่านค่าน้ำหนักจากเครื่องชั่งเป็นกิโลกรัม กรัม และขีด

กิจกรรมการเรียนรู้

1. กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับหน่วยการชั่งน้ำหนัก และประสบการณ์จริงที่เกี่ยวกับการชั่งน้ำหนักที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อทบทวน

2. กิจกรรมพัฒนา

2.1 ครูนำเครื่องชั่งที่เป็นของจริงให้นักเรียนดูอีกครั้ง เพื่อทำความเข้าใจ เลขที่ปรากฏบนหน้าปัดเครื่องชั่ง การอ่าน หน่วยที่ใช้ในการชั่ง นักเรียนสนทนา แสดงความคิดเห็น ครูให้ความรู้ ความเข้าใจว่า “เครื่องชั่งที่พ่อค้าแม่ค้านิยมใช้ชั่งสิ่งของที่ไม่หนักมากนัก หรือมีน้ำหนักไม่เกิน 100 กิโลกรัมในตลาดคือ เครื่องชั่งสปริงส่วนเครื่องชั่งน้ำหนักตัวและเครื่องชั่งไฟฟ้าจะนิยมใช้ใน โรงเรียน โรงพยาบาล สถานีอนามัย เป็นต้น หน่วยการชั่งที่ใช้ก็คือ กิโลกรัม กรัม และขีด”

2.2 ครูอธิบายการอ่านน้ำหนักจากเครื่องชั่งให้นักเรียนดูพร้อมนำสิ่งของชั่งน้ำหนักแล้วอ่านน้ำหนักจากเครื่องชั่งให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง

2.3 นักเรียนเรียนรู้จากบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ โดยครูนำเสนอเนื้อหาด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านเครื่องฉายโปรเจกเตอร์ ประกอบด้วย สาระสำคัญ จุดประสงค์ การเรียนรู้ และเนื้อหา

2.4 นักเรียนฝึกทักษะจากบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมคำตอบหลายตัวเลือก กิจกรรมถูกผิด การโยงเส้นจับคู่ การลากวาง และการวาดรูป หลังจาก

2.5 นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอ่านน้ำหนักจาก เครื่องชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน กิจกรรมเสริมทักษะ ขวนคิด บูรณาการ แบบทดสอบหลังเรียน นักเรียนได้เรียนรู้จบแล้วได้บันทึกคะแนนระหว่างเรียนลงในแบบบันทึกคะแนน

3. กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปบทเรียนเกี่ยวกับการอ่านน้ำหนักจากเครื่องชั่งเป็น กิโลกรัม กรัม และขีด หน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกน้ำหนัก คือ กรัม กิโลกรัม และขีด

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์ เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การชั่ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4. เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งน้ำหนักตัว

การวัดและประเมินผล

1 วิธีการวัดและประเมินผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 1.2 สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกิจกรรม
- 1.3 ตรวจสอบแบบฝึกเสริมทักษะ

2 เครื่องมือวัดและประเมินผล

- 2.1 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 2.2 แบบฝึกเสริมทักษะ

3 เกณฑ์การประเมินผล

- 3.1 โดยถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป
- 3.2 โดยถือเกณฑ์ผ่านจากการตรวจแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป
- 3.3 โดยถือเกณฑ์ผ่านจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ปัญหา/อุปสรรค

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

3. แนวทางแก้ไข

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

(ลงชื่อ)

(นางสมฤดี คะโยธา)

ตำแหน่ง ครู

วันที่เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ครูผู้บันทึกนางสมฤดี คะโยธา
วันที่..... เดือน..... พ.ศ. ครั้งที่..... ปีการศึกษา 2554

เลขที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนทดสอบหลังเรียน	หมายเหตุ
		5 คะแนน	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน (ลงชื่อ).....ผู้บริหาร

(นางสมฤดี คะโยธา)

(นายวิชัย โพธิ์ธา)



ภาคผนวก ข

การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
.....

คำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบมีทั้งหมด 20 ข้อ เวลา 40 นาที
2. คำถามเป็นชนิด 4 ตัวเลือก ให้ผู้เรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และทำเครื่องหมาย (X) ในช่อง ที่ตรงกับตัวเลือก ก ข หรือ ค เพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบที่แจกให้

ตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค
00.		X	

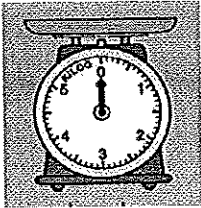
3. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อเดิมให้ผู้เรียนขีดฆ่าทับรอยเดิมเสียก่อน

ตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค
00.		X	X

4. ถ้าข้อใดตอบเกินคำตอบจะถือว่าข้อนั้นผิด
5. ห้ามขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในแบบทดสอบ

1.



จากรูปคือเครื่องชั่งชนิดใด

- ก. เครื่องชั่งสปริง
- ข. เครื่องชั่งสองแขน
- ค. เครื่องชั่งแบบตุ้มถ่วง

2. ข้อใดคือเครื่องชั่งน้ำหนักตัว

ก.



ข.



ค.



3. ข้อใดเป็นหน่วยการชั่งทั้งหมด

- ก. กรัม ชีด เมตร
- ข. กิโลกรัม กรัม ชีด
- ค. มิลลิเมตร กรัม ชีด

4. ข้อใดถูกต้อง

- ก. 1 ชีด เท่ากับ 100 กรัม
- ข. 10 ชีด เท่ากับ 100 กรัม
- ค. 10 ชีด เท่ากับ 1,000 กรัม

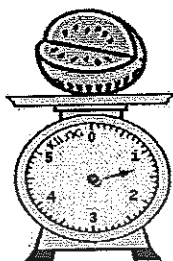


วิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5. การชั่งสมุนไพรร ควรใช้หน่วยเป็นอะไร

- ก. ลิตร
- ข. กรัม
- ค. กิโลกรัม

6. จากรูป แสดงโมนักเท่าไร



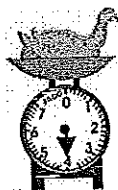
- ก. 1 กิโลกรัมครึ่ง
- ข. 2 กิโลกรัม 300 กรัม
- ค. 1 กิโลกรัม 300 กรัม

7. ต้องการซื้อสิ่งของ 5 กิโลกรัม ต้องเลือกซื้อตามข้อใด

ก.



ข.

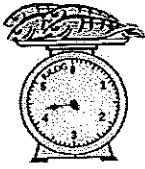


ค.

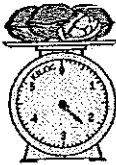


8. วนิดาต้องการซื้อสิ่งของ 1 กิโลกรัม 4 ชนิด จะต้องซื้อตามข้อใด

ก.



ข.



ค.



9. เครื่องชั่งในข้อใดเหมาะสมกับสิ่งของที่ชั่ง

ก. เครื่องชั่งสปริง - ผัก

ข. เครื่องชั่งสองแขน - น้ำหนักคน

ค. เครื่องชั่งน้ำหนักตัว - เนื้อหมู

10. การชั่งเนื้อหมู ควรเลือกเครื่องชั่งชนิดใด

ก. เครื่องชั่งสปริง

ข. เครื่องชั่งสองแขน

ค. เครื่องชั่งแบบตุ้มถ่วง

12. “เสือโคร่งหนัก 95 กิโลกรัม 400 กรัม เสือดาวหนัก 61 กิโลกรัม 300 กรัม” ข้อใดถูกต้อง

ก. เสือโคร่งหนักมากกว่าเสือดาว 34 กิโลกรัม 100 กรัม

ข. เสือดาวหนักน้อยกว่าเสือโคร่ง 34 กิโลกรัม

ค. น้ำหนักของเสือโคร่งและเสือดาวรวมกันเท่ากับ 155 กิโลกรัม 700 กรัม

13. หนังสือเล่มหนึ่งกะเนว่าหนัก 1 กิโลกรัม เมื่อนำไปชั่งปรากฏว่าหนัก 1 กิโลกรัม 4 ชีด แสดงว่าคาดคะเนคาดเคลื่อนเท่าใด
- 2 ชีด
 - 3 ชีด
 - 4 ชีด

จากตาราง ตอบคำถามข้อ 48

วิชัยคาดคะเนน้ำหนักของเพื่อน 4 คน แล้วจฉบับที่กไว้ จากนั้นชั่งน้ำหนักจริงของเพื่อนได้ ดังนี้

ชื่อเพื่อน	สุภัทท์	กมล	ทินกร	วินัย
คาดคะเน	42	39	45	43
น้ำหนักจริง	45	38	41	38

14. วิชัยคาดคะเนน้ำหนักของใครได้ใกล้เคียงน้ำหนักจริงมากที่สุด

- กมล
- สุภัทท์
- ทินกร

15. เกล็ดชื้อเนื้อหมู 2 กิโลกรัมครึ่ง ผลไม้ 1 กิโลกรัม 200 กรัม และปลาหมึก 300 กรัม เกล็ดต้องหิวของหนักเท่าไร
- 3 กิโลกรัม
 - 4 กิโลกรัม
 - 2 กิโลกรัม 500 กรัม

16. แสนตปลาได้น้ำหนัก 5 กิโลกรัม 6 ชีด ขอดตปลาได้น้ำหนัก 2 กิโลกรัม 4 ชีด ทั้งสองคนตปลาได้น้ำหนักรวมกันกี่กิโลกรัม
- 8 กิโลกรัม
 - 7 กิโลกรัม
 - 6 กิโลกรัม

17. พ่อค้าชั่งอู่นได้ 2 กิโลกรัม 6 ชีด ใส่เพิ่มอีก 1 กิโลกรัม 5 ชีด อู่นหนักเท่าใด
- ก. 2 กิโลกรัม 100 กรัม
 - ข. 3 กิโลกรัม 100 กรัม
 - ค. 4 กิโลกรัม 100 กรัม
18. เด็กหญิงนึ่งกี และเด็กชายจอย หนักรวมกันได้ 58 กิโลกรัม เด็กหญิงนึ่งกีหนัก 27 กิโลกรัม เด็กชายจอย หนักเท่าใด
- ก. 29 กิโลกรัม
 - ข. 30 กิโลกรัม
 - ค. 31 กิโลกรัม
19. คุณแม่มีส้มทั้งหมด 10 กิโลกรัม 7 ชีด ถังเป็นน้ำส้มไป 3 กิโลกรัม 2 ชีด คุณแม่จะเหลือ ส้มกี่กิโลกรัม
- ก. 7 กิโลกรัม 5 ชีด
 - ข. 8 กิโลกรัม 5 ชีด
 - ค. 9 กิโลกรัม 5 ชีด
20. แม่ค้ามีมะละกอ 24 กิโลกรัม นำไปทำอาหาร 8 กิโลกรัม และมะละกอเน่าเสีย 3 กิโลกรัม แม่ค้าเหลือมะละกอกี่กิโลกรัม
- ก. 11 กิโลกรัม
 - ข. 12 กิโลกรัม
 - ค. 13 กิโลกรัม

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง การชั่ง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

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

แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเนื้อหาเพื่อวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เอกสารที่แนบมามีดังนี้

เอกสารหมายเลข 1 เป็นแบบสอบถาม

เอกสารหมายเลข 2 เป็นรายละเอียดการวิเคราะห์เนื้อหา ใช้เป็นข้อมูลในการตอบ

แบบสอบถาม

เอกสารหมายเลข 2 เป็นเนื้อหา จำนวน 1 เรื่อง ใช้เป็นข้อมูลในการตอบแบบสอบถาม

2. ส่วนประกอบของแบบสอบถาม ประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านน้ำหนักของหัวข้อเพื่อกำหนด

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. ข้อมูลผู้ค้นคว้าอิสระ

ชื่อ - สกุล นางสมฤดี กะโยธา

นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ที่อยู่ติดต่อได้ 408 หมู่ 13 ตำบลบัวขาว อำเภอภูพานายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 46110

โทรศัพท์มือถือ 086-2358976 e-mail : Somrudee_09@hotmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา คร สายชล จินใจ

4. คำชี้แจงการตอบแบบสอบถาม

หลังจากที่ท่านได้ศึกษารายละเอียดวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ของหัวข้อแล้ว โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยใส่คะแนนลงในช่องที่กำหนดของแต่ละ

หัวข้อ โดยคะแนนเต็ม

ถ้าท่านเห็นว่าหัวข้อใด ไม่สมควร วัดพฤติกรรมของผู้เรียนในระดับใดก็ใส่คะแนนเป็น 0

ถ้าท่านเห็นว่าหัวข้อใด สมควร วัดพฤติกรรมของผู้เรียนมากที่สุดในระดับใดให้ใส่คะแนน

เป็น 10

ถ้าท่านเห็นว่าหัวข้อใดสมควรวัดพฤติกรรมผู้เรียนในระดับใดให้ใส่คะแนนเป็นตามสมควร

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ - สกุล

สถานที่ทำงาน

ตำแหน่ง ครู

ตอนที่ 2 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านน้ำหนักของหัวข้อเพื่อกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เนื้อหา		พฤติกรรม						จิต พิสัย	ทักษะ พิสัย	รวม
		จำ	ใจ	ใช้	วิ	สัง	ประ			
เรื่อง	หัวข้อ	10	10	10	10	10	10	10	10	10
การชั่ง	เครื่องชั่ง									
	หน่วยที่ใช้ในการชั่งน้ำหนัก									
	การอ่านน้ำหนักจาก เครื่องชั่ง									
	การเลือกเครื่องชั่ง/หน่วย การชั่งที่เหมาะสม									
	การเปรียบเทียบน้ำหนัก ของสิ่งของ									
	การคณน้ำหนักน้ำหนัก									
	โจทย์ปัญหาการบวก การชั่งน้ำหนัก									
	โจทย์ปัญหาการลบ การชั่งน้ำหนัก									

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

การกำหนดลักษณะของแบบทดสอบ
เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ช่วงชั้น/ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เนื้อหา/สาระ เรื่อง/ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับพฤติกรรม						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย
	จำ	ใจ	ใช้	วิ	ตั้ง	ประ		
เรื่อง การชั่ง								
1. เครื่องชั่ง								
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม								
1. บอกชนิดของเครื่องชั่ง น้ำหนักได้	2							
2. หน่วยที่ใช้ในการชั่งน้ำหนัก								
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม								
2. บอกหน่วยในการชั่งน้ำหนักได้	1							
3. บอกความสัมพันธ์ของหน่วย การชั่งได้	1							
4. เลือกหน่วยการชั่งที่เหมาะสมได้	1							
3. การอ่านน้ำหนักของเครื่องชั่ง								
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม								
5. อ่านน้ำหนักของสิ่งของได้		3						
4. การเลือกเครื่องชั่ง/หน่วยการชั่ง ที่เหมาะสม								
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม								
6. เลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสมได้		2						
5. การเปรียบเทียบน้ำหนักของ สิ่งของ								
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม								
7. เปรียบเทียบน้ำหนัก ของสิ่งของได้		2						

เนื้อหา/สาระ เรื่อง/ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับพฤติกรรม						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย
	จำ	ใจ	ใช้	วิ	ตั้ง	ประ		
6. การคะเนน้ำหนักน้ำหนัก								
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม								
8. คำนวณน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม และจัดให้ใกล้เคียงกับ ความเป็นจริงได้		2						
7. โจทย์ปัญหาการบวกการข้ง								
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม								
9. แสดงวิธีทำและหาคำตอบ โจทย์ ปัญหาการบวกการข้งได้		3						
8. โจทย์ปัญหาการลบการข้ง								
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม								
10. แสดงวิธีทำและหาคำตอบ โจทย์ปัญหาการลบการข้งได้		3						

ตารางแสดงจำนวนข้อสอบของแต่ละจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เนื้อหา/สาระ เรื่อง/ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	จำนวนข้อสอบที่ ต้องการจริง	จำนวนข้อสอบที่ ออกทั้งหมด
หน่วย การชั่ง		
เรื่อง การชั่ง		
1. เครื่องชั่ง		
1. บอกชนิดของเครื่องชั่งน้ำหนักได้	2	8
2. หน่วยที่ใช้ในการชั่งน้ำหนัก		
1. บอกหน่วยในการชั่งน้ำหนักได้	1	2
2. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการชั่งได้	1	2
3. เลือกหน่วยการชั่งที่เหมาะสมได้	1	4
3. การอ่านน้ำหนักของเครื่องชั่ง		
1. อ่านน้ำหนักของสิ่งของได้	3	9
4. การเลือกเครื่องชั่ง/หน่วยการชั่งที่ เหมาะสม		
1. เลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสมได้	2	9
5. การเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งของ		
1. เปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งของได้	2	8
6. การกะเนน้ำหนักน้ำหนัก		
1. กะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม และ จัดให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงได้	2	8
7. โจทย์ปัญหาการบวกการชั่ง		
1. แสดงวิธีทำและหาคำตอบ โจทย์ ปัญหาการบวกการชั่งได้	3	9
8. โจทย์ปัญหาการบวกการชั่ง		
1. แสดงวิธีทำและหาคำตอบ โจทย์ ปัญหาการบวกการชั่งได้	3	9

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
เชิงพฤติกรรมสื่อประสม เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣR	IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง

ข้อที่	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣR	IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	-1	+1	4	0.8	สอดคล้อง
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
45	+1	+1	-1	-1	-1	3	0.4	ไม่สอดคล้อง
46	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง

ข้อที่	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣR	IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
50	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
52	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
54	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
57	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
58	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
59	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
61	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
62	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
63	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
64	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
65	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
66	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
67	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง
68	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้อง

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (D)
ของแบบทดสอบ

ข้อที่	p	D	ข้อที่	p	D
1*	0.56	0.44	24*	0.56	0.67
2	0.83	0.11	25	0.39	0.33
3	0.67	0.22	26	0.67	0.22
4	0.83	0.11	27*	0.56	0.44
5	0.78	0.22	28	0.89	0.22
6*	0.56	0.67	29	0.28	0.11
7	0.67	0.22	30	0.61	0.11
8	0.44	0.22	31	0.33	0.22
9*	0.61	0.56	32	0.72	0.11
10	0.72	0.33	33	0.89	0.22
11	0.28	0.11	34	0.83	0.11
12*	0.61	0.56	35*	0.50	0.56
13	0.56	0.89	36	0.89	0.22
14	0.50	0.33	37	0.72	0.11
15	0.28	0.11	38	0.78	0.22
16*	0.50	0.56	39*	0.56	0.67
17	0.67	0.22	40	0.83	0.11
18	0.39	0.11	41	0.72	0.11
19*	0.56	0.67	42*	0.67	0.44
20	0.89	0.22	43	0.67	0.22
21	0.78	0.22	44	0.78	0.22
22	0.67	0.22	45	0.83	0.11
23*	0.61	0.56	46	0.61	0.33

ข้อที่	p	D	ข้อที่	p	D
47	0.22	0.22	58	0.78	0.22
48*	0.56	0.67	59	0.33	0.44
49	0.33	0.22	60	0.39	0.11
50*	0.50	0.56	61	0.33	0.22
51	0.56	0.67	62*	0.56	0.67
52*	0.67	0.22	63	0.33	0.22
53	0.28	0.11	64*	0.61	0.56
54	0.50	0.56	65	0.56	0.22
55*	0.50	0.56	66	0.44	0.22
56	0.61	0.11	67*	0.44	0.67
57*	0.61	0.56	68	0.39	0.11

*หมายถึง ข้อที่ไม่ถูกเลือก

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อที่	p	q	pq
1	0.58	0.42	0.24
2	0.71	0.29	0.21
3	0.58	0.42	0.24
4	0.77	0.23	0.17
5	0.81	0.19	0.16
6	0.42	0.58	0.24
7	0.61	0.39	0.24
8	0.45	0.55	0.25
9	0.61	0.39	0.24
10	0.65	0.35	0.23
11	0.35	0.65	0.23
12	0.48	0.52	0.25
13	0.55	0.45	0.25
14	0.39	0.61	0.24
15	0.32	0.68	0.22
16	0.42	0.58	0.24
17	0.68	0.32	0.22
18	0.39	0.61	0.24
19	0.55	0.45	0.25
20	0.61	0.39	0.24
21	0.77	0.23	0.17
22	0.71	0.29	0.21
23	0.61	0.39	0.24
24	0.74	0.26	0.19
25	0.61	0.39	0.24

ข้อที่	p	q	pq
26	0.58	0.39	0.24
27	0.61	0.42	0.24
28	0.65	0.39	0.24
29	0.39	0.35	0.23
30	0.61	0.61	0.24
31	0.45	0.39	0.24
32	0.68	0.55	0.25
33	0.77	0.32	0.22
34	0.65	0.23	0.17
35	0.52	0.35	0.23
36	0.71	0.48	0.25
37	0.71	0.29	0.21
38	0.68	0.29	0.21
39	0.58	0.32	0.22
40	0.74	0.42	0.24
41	0.71	0.26	0.19
42	0.45	0.29	0.21
43	0.32	0.55	0.25
44	0.55	0.68	0.22
45	0.45	0.45	0.25
46	0.55	0.55	0.25
47	0.35	0.45	0.25
48	0.35	0.65	0.23
49	0.39	0.65	0.23
50	0.45	0.61	0.24

ข้อที่	p	q	pq
52	0.42	0.58	0.24
53	0.26	0.74	0.19
54	0.42	0.58	0.24
55	0.45	0.55	0.25
56	0.48	0.52	0.25
57	0.58	0.42	0.24
58	0.58	0.42	0.24
59	0.33	0.44	0.22
60	0.48	0.52	0.25
61	0.32	0.68	0.22
62	0.52	0.48	0.25
63	0.32	0.68	0.22
64	0.61	0.56	0.24
65	0.45	0.55	0.25
66	0.58	0.42	0.24
67	0.39	0.61	0.24
68	0.35	0.65	0.23
$\Sigma pq = 15.58$			

สูตรการคำนวณ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$r_n = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\Sigma pq}{S^2} \right\}$$

$$= \frac{68}{67} \left[1 - \frac{15.58}{88.26} \right]$$

$$= (1.014925)(0.828047)$$

$$= 0.84$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.84

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 88-89)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ $= \frac{R}{N}$ เมื่อ R แทน
จำนวน			ผู้ตอบถูกในข้อนั้น และ N แทนจำนวนผู้สอบ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียน
ทั้งหมด	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน



ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพสื่อประสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพสื่อประสม
เรื่อง การชั่ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้จัดทำเพื่อใช้ประเมินคุณภาพสื่อประสมที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยสื่อ 3 ชนิด ดังต่อไปนี้

- บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ เป็นสื่อที่สร้างขึ้น เพื่อให้นำเสนอเนื้อหาประกอบการจัดการเรียนการสอน

- บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์ เป็นสื่อที่สร้างขึ้นจากการนำเนื้อหาที่อยู่บนเพาเวอร์พอยท์ มาปรับเปลี่ยนกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อให้ครูและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน

- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่สร้างขึ้นจากการนำเนื้อหาที่อยู่บนเพาเวอร์พอยท์ มาสร้างเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน ซึ่งมีการแทรกกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้เพิ่มเติมภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. แบบประเมินประกอบด้วยประเด็นเพื่อให้พิจารณา 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ ด้านบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์ และด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3. โปรดพิจารณาคุณภาพของสื่อตามรายการแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

- | | | |
|-------|---------|-------------------|
| ให้ 5 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด |
| ให้ 4 | หมายถึง | เหมาะสมมาก |
| ให้ 3 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง |
| ให้ 2 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| ให้ 1 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

รายการ	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหา					
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับหัวข้อ					
1.3 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับรูปภาพประกอบ					
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน					
1.5 ความถูกต้องของเนื้อหา					
2. ด้านบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์					
2.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่อง หัวข้อหลัก หัวข้อรอง					
2.2 ความเหมาะสมของการลำดับการนำเสนอเนื้อหา					
2.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ					
3. ด้านบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติมีเดีย					
3.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้					
3.2 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม					
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ					
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ					
4. ด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
4.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้					
4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง					
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ					
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ					

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน

(.....)

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพสื่อประสม

หัวข้อประเมิน	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. เนื้อหา	4.76	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับหัวข้อ	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับรูปภาพประกอบ	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.5 ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์	4.60	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
2.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่อง หัวข้อหลัก หัวข้อรอง	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 ความเหมาะสมของการลำดับการนำเสนอเนื้อหา	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ	4.40	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์	4.70	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
3.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4. ด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.75	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
4.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.70	0.47	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินสื่อประสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อที่	คนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	5	5	5	5	3	4	4	5	5
2	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5
3	4	4	4	5	5	4	4	3	5	5
4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5
5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5
6	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
7	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5
8	5	4	4	4	5	5	4	3	3	5
9	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5
10	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5
11	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5
12	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5
13	5	5	5	4	5	5	4	4	3	5
14	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5
15	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5
16	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5
x	71	74	72	70	75	72	69	63	66	79
x^2	5041	5476	5184	4900	5625	5184	4761	3969	4356	6241

ข้อที่	คนที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5
2	5	5	4	4	4	4	4	3	5	5
3	4	5	4	5	5	4	3	4	5	5
4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	5
5	5	4	4	5	3	4	4	4	5	5
6	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
7	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4
8	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4
9	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5
10	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
11	5	5	5	5	4	4	3	3	5	5
12	4	4	4	5	5	3	3	4	4	5
13	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5
14	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4
15	4	5	4	5	4	4	4	3	5	5
16	4	4	4	4	4	3	5	5	5	4
X	70	71	68	72	66	63	62	63	76	75
x^2	4900	5041	4624	5184	4356	3969	3844	3969	5776	5625

ข้อที่	คนที่									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5
2	3	3	5	5	4	5	5	5	4	4
3	4	4	5	4	4	4	3	5	5	5
4	5	3	5	4	4	4	4	5	5	5
5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5
6	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5
7	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5
8	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
9	3	3	5	4	4	5	4	4	5	5
10	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5
11	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5
12	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5
13	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4
14	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5
15	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4
16	3	4	4	4	4	5	5	5	5	4
X	66	65	75	70	68	73	71	74	73	76
X ²	4356	4225	5625	4900	4624	5329	5041	5476	5329	5776

ข้อที่	ΣX	$(\Sigma X)^2$	$\Sigma(X^2)$	S_i^2
1	135	18225	617	0.21
2	131	17161	585	0.19
3	130	16900	576	0.17
4	129	16641	567	0.34
5	131	17161	581	0.09
6	126	15876	534	0.30
7	131	17161	583	0.17
8	130	16900	576	0.17
9	132	17424	592	0.12
10	142	20164	678	0.14
11	137	18769	637	0.23
12	128	16384	556	0.12
13	132	17424	590	0.29
14	131	17161	579	0.19
15	134	17956	608	0.12
16	129	16641	565	0.19
ΣX	2108		ΣS_i^2	5.49
ΣX^2	148706			

1. หาคความแปรปรวนของคะแนนรวม

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } S_t^2 &= \frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{30 \times 148706 - (2180)^2}{30(30-1)}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{4461180 - 4443664}{870}$$

$$= 20.13$$

2. คำนวณหาค่า α

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$


$$= \frac{16}{16-1} \left[1 - \frac{5.49}{20.13} \right]$$

$$= 1.07(1 - 0.27)$$

$$= (1.07)(0.727)$$

$$= 0.78$$

ความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับเท่ากับ 0.78



ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม
เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง โปรดกา ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งมี 3 ระดับ คือ

- ☺ หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก (3 คะแนน)
☹ หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง (2 คะแนน)
☹ หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย (1 คะแนน)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	☺	☹	☹
ด้านภาพ สี ตัวอักษรและเสียง			
1. ภาพประกอบ			
2. ขนาดของภาพ			
3. ตัวหนังสือ			
4. สีตัวหนังสือ			
5. สีพื้น			
6. สีของภาพ			
7. เสียงประกอบ			
ด้านกิจกรรมเสริมบทเรียน			
8. กิจกรรมโยงเส้นจับคู่			
9. กิจกรรมลากวาง			
10. กิจกรรมเลือกตอบ			
11. กิจกรรมวาดรูป			
12. กิจกรรมต่อภาพ			
ด้านแบบทดสอบ			
13. คำสั่งในการทำแบบทดสอบ			
14. รูปแบบของแบบทดสอบ			
15. ขนาดตัวอักษรของแบบทดสอบ			
16. รายงานผลคะแนน			

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	😊	😐	😞
ด้านการจัดการบทเรียน			
17. การเปิด-ปิดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
18. ปุ่มตัวเลือกในแบบทดสอบ			
19. ปุ่มควบคุมบทเรียน			
20. การเชื่อมโยง			
รวม			
เฉลี่ย			

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน

(.....)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้
ด้วยสื่อประสม

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
ด้านภาพ สี ตัวอักษรและเสียง	2.72	0.44	พึงพอใจมาก
1. ภาพประกอบ	2.71	0.47	พึงพอใจมาก
2. ขนาดของภาพ	2.76	0.44	พึงพอใจมาก
3. ตัวหนังสือ	2.71	0.47	พึงพอใจมาก
4. สีตัวหนังสือ	2.94	0.24	พึงพอใจมาก
5. สีพื้น	2.65	0.49	พึงพอใจมาก
6. สีของภาพ	2.76	0.44	พึงพอใจมาก
7. เสียงประกอบ	2.53	0.51	พึงพอใจมาก
ด้านกิจกรรมเสริมบทเรียน	2.81	0.39	พึงพอใจมาก
8. กิจกรรมโยงเส้นจับคู่	2.82	0.39	พึงพอใจมาก
9. กิจกรรมลากวาง	2.82	0.39	พึงพอใจมาก
10. กิจกรรมเลือกตอบ	2.94	0.24	พึงพอใจมาก
11. กิจกรรมวาดรูป	2.71	0.47	พึงพอใจมาก
12. กิจกรรมต่อภาพ	2.76	0.44	พึงพอใจมาก
ด้านแบบทดสอบ	2.69	0.47	พึงพอใจมาก
13. คำสั่งในการทำแบบทดสอบ	2.76	0.44	พึงพอใจมาก
14. รูปแบบของแบบทดสอบ	2.71	0.47	พึงพอใจมาก
15. ขนาดตัวอักษรของแบบทดสอบ	2.65	0.49	พึงพอใจมาก
16. รายงานผลคะแนน	2.65	0.49	พึงพอใจมาก
ด้านการจัดการบทเรียน	2.78	0.42	พึงพอใจมาก
17. การเปิด-ปิดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	2.82	0.39	พึงพอใจมาก
18. ปุ่มตัวเลือกในแบบทดสอบ	2.76	0.44	พึงพอใจมาก
19. ปุ่มควบคุมบทเรียน	2.71	0.47	พึงพอใจมาก
20. การเชื่อมโยง	2.82	0.39	พึงพอใจมาก
เฉลี่ยรวม	2.75	0.43	พึงพอใจมาก

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

ข้อที่	ผู้เรียนคนที่											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
5	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3
6	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3
7	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3
8	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3
12	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
15	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
16	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3
19	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
20	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
$\sum X$	60	52	48	54	59	59	56	57	60	58	59	59
X^2	3600	2704	2304	2916	3481	3481	3136	3249	3600	3364	3481	3481

ข้อที่	ผู้เรียนคนที่										
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
5	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
6	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
7	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
8	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
9	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2
10	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2
11	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3
12	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
14	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2
15	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3
16	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3
17	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2
18	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2
19	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2
20	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
$\sum X$	58	59	59	58	54	51	51	51	52	49	50
X^2	3364	3481	3481	3364	2916	2601	2601	2601	2704	2401	2500

ข้อที่	ผู้เรียนคนที่					
	23	24	25	26	27	28
1	2	3	2	2	3	3
2	2	2	3	2	3	2
3	2	2	2	3	3	2
4	2	3	3	3	2	3
5	2	2	2	3	2	3
6	2	3	2	2	2	2
7	2	3	2	3	3	2
8	2	2	2	3	2	2
9	2	3	3	3	3	2
10	3	2	2	3	3	3
11	3	3	3	3	3	2
12	3	2	3	3	2	2
13	2	2	3	2	3	2
14	2	2	3	2	2	2
15	3	3	2	3	3	3
16	2	2	3	2	2	3
17	3	2	2	3	3	3
18	2	2	3	3	3	2
19	3	3	3	3	3	3
20	2	2	3	3	3	3
$\sum x$	46	48	51	54	53	49
x^2	2116	2304	2601	2916	2809	2401

ข้อที่	Σx_i	$(\Sigma x_i)^2$	$\Sigma(x_i^2)$	s_i^2
1	78	6084	222	0.175
2	74	5476	202	0.238
3	77	5929	217	0.194
4	79	6241	227	0.152
5	73	5329	197	0.247
6	73	5329	197	0.247
7	72	5184	192	0.254
8	75	5625	207	0.226
9	75	5625	207	0.226
10	79	6241	227	0.152
11	77	5929	217	0.194
12	76	5776	212	0.212
13	78	6084	222	0.175
14	70	4900	182	0.259
15	75	5625	207	0.226
16	75	5625	207	0.226
17	78	6084	222	0.175
18	73	5329	197	0.247
19	81	6561	237	0.099
20	77	5929	217	0.194
Σx	1515			
	82477		Σs_i^2	4.12
Σx^2				

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ

1. หาคความแปรปรวนของคะแนนรวม

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } S_t^2 &= \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{28 \times 82477 - (1515)^2}{28(28-1)} \\
 &= \frac{2309356 - 2295225}{756} \\
 &= 18.69
 \end{aligned}$$

2. กำหนดค่า α

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

$$= \frac{20}{20-1} \left[1 - \frac{4.12}{18.69} \right]$$

$$= \frac{20}{19} \left[1 - \frac{4.12}{18.69} \right]$$

$$= 1.05(1 - 0.22)$$

$$= (1.05)(0.78)$$

$$= 0.82$$

ความเชื่อมั่นของแบบประเมินพึงพอใจเท่ากับ 0.82



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อประสม

คนที่	คะแนนระหว่างเรียนเล่มที่								รวม (40)	คะแนนหลังเรียน (20)
	1(5)	2(5)	3(5)	4(5)	5(5)	6(5)	7(5)	8(5)		
1	5	3	5	5	4	4	4	3	33	16
2	5	5	4	5	5	4	4	4	36	17
3	5	4	5	5	4	5	4	4	36	19
4	4	5	4	5	4	5	3	4	34	17
5	5	4	5	4	4	5	4	3	34	16
6	5	5	4	5	4	5	4	4	36	18
7	4	5	4	5	4	5	5	4	36	17
8	5	5	5	4	4	4	5	4	36	18
9	5	5	5	4	5	4	4	4	36	17
10	5	5	5	5	5	5	4	4	38	19
11	5	4	5	4	5	4	4	3	34	16
12	5	5	4	5	4	4	3	4	34	17
13	5	5	4	4	4	4	4	4	34	18
14	5	4	4	5	4	5	4	3	34	16
15	5	4	4	4	5	4	3	3	32	15
16	5	5	4	4	4	4	4	4	34	17
17	5	5	4	5	5	4	4	4	36	18
	ค่าเฉลี่ย								34.88	17.12
	E_1/E_2								87.21	85.59

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	D	D ²	วิธีการคำนวณ
1	6	16	10	100	$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$ $= \frac{122}{\sqrt{\frac{17(956) - (122)^2}{17-1}}}$ $t = 13.19$ <p>* นัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05</p>
2	8	17	9	81	
3	12	19	7	49	
4	7	17	10	100	
5	8	16	8	64	
6	12	18	6	36	
7	15	17	2	4	
8	12	18	6	36	
9	10	17	7	49	
10	14	19	5	25	
11	7	16	9	81	
12	9	17	8	64	
13	10	18	8	64	
14	12	16	4	16	
15	6	15	9	81	
16	8	17	9	81	
17	13	18	5	25	
รวม	169	291	122	956	
เฉลี่ย	49.71	85.59			

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของสื่อประสม

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	D	D ²	วิธีการคำนวณ
1	6	16	10	100	ดัชนีประสิทธิผล = ผลรวมของคะแนนหลังเรียน ทุกคน - ผลรวมคะแนนก่อน เรียนทุกคน
2	8	17	9	81	
3	12	19	7	49	
4	7	17	10	100	
5	8	16	8	64	
6	12	18	6	36	(จำนวนนักเรียน × คะแนน เต็ม) - ผลรวมคะแนนก่อน เรียนทุกคน
7	15	17	2	4	
8	12	18	6	36	
9	10	17	7	49	
10	14	19	5	25	
11	7	16	9	81	$EI = \frac{291-169}{(17 \times 20) - 169}$ $= \frac{122}{171}$ $= 0.7135$
12	9	17	8	64	
13	10	18	8	64	
14	12	16	4	16	
15	6	15	9	81	
16	8	17	9	81	
17	13	18	5	25	
รวม	169	291	122	956	
เฉลี่ย	49.71	85.59			

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนรู้

คนที่	คะแนนสอบ หลังเรียน	คะแนนสอบ หลังเรียน 7 วัน	คะแนนสอบ หลังเรียน 30 วัน	วิธีการคำนวณ
1	16	14	12	เมื่อ $T_1 = 85.59$ หลัง 7 วัน $= \frac{15.65 \times 100}{20}$ $T_2 = 78.24$ หลัง 30 วัน $= \frac{13.88 \times 100}{20}$ $T_3 = 69.41$ $T_1 - T_2 = 85.59 - 78.24$ $= 7.35$ $T_1 - T_3 = 85.59 - 69.41$ $= 16.18$
2	17	16	13	
3	19	15	14	
4	17	15	13	
5	16	14	13	
6	18	16	15	
7	17	17	16	
8	18	15	15	
9	17	16	14	
10	19	18	17	
11	16	15	13	
12	17	15	12	
13	18	16	13	
14	16	17	15	
15	15	15	13	
16	17	15	12	
17	18	17	16	
เฉลี่ย	291	15.65	13.88	
เฉลี่ยร้อยละ	85.59	78.24	69.41	
คะแนนลดลงร้อยละ		7.35	16.18	



ภาคผนวก ฉ

หนังสือราชการและการเผยแพร่ผลงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ดร.อรัญ ชูยกระเดื่อง	อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
นางสาวอภิดา รุณวาทย์	อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี
นายรัตนะ บุตรสุรินทร์	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษามหาสารคามเขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน
นายกิตติพงษ์ ผลสว่าง	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
นางสาวลาวัลย์ คุณยชาติ	อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทสท./ว ๓๗๘

วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คร.อรัญ ชูกระเดื่อง

ด้วยนางสมฤดี ละโยธา รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๗๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขา
คอมพิวเตอร์ศึกษา ห้องเรียนโรงเรียนศรีฤคหว่าเรืองเวทย์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาสื่อ
ประสม เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓"

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้อง
เหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุ
วัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

พ.อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทสท./ว ๓๗๕

วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์อภิดา รุณวาทย์

ด้วยนางสมฤดี กะโยธา รหัสนักศึกษา ๕๒๑๒๑๔๔๗๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขา
คอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การศึกษาโรงเรียนศรีสุคหว่าเรืองเวทย์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนา
สื่อประสม เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการพัฒนาบทเรียนที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไป
ด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทตท./ว๓๑๕

วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายรัศนะ บุตรสุรินทร์

ด้วยนางสมฤดี ตะโสภา รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๑๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขา
คอมพิวเตอร์ศึกษา ห้องเรียนโรงเรียนศรีฤคหว่าเรืองวทย์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาสื่อ
ประสม เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล
ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการวัดและประเมินผลที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนิน
ไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

พ. ๑

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทศท./ว ๓๗๘

วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายกิตติพงษ์ ผดุงสว่าง

ด้วยนางสมฤดี ทะโยธา รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๗๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขา
คอมพิวเตอร์ศึกษา ห้องเรียนโรงเรียนศรีฤคหว่าเรืองวทย์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาสื่อ
ประสม เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความ
เรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

พ.อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทศท./ว ๓๗๘

วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางสาวดารวิทย์ คุณชาติ

ด้วยนางสมฤดี ทะโยธา รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๑๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขา
คอมพิวเตอร์ศึกษา ห้องเรียนโรงเรียนศรีฤคหว่าเรืองเวทย์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาสื่อ
ประสม เรื่อง การชั่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน ตรวจสอบความ
ถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุ
วัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ท.๑

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุขภา อารีราษฎร์)

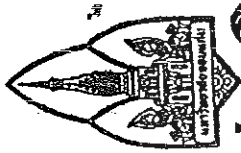
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

- | | | | |
|--|------|----------------|------------------|
| 1. นางทีไฉวรรณ อุทริกษ์ | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการพิเศษ |
| โรงเรียนศรีฤคหว่าเรืองเวทย์ จ.กาฬสินธุ์ | | | |
| 2. นางพิสมัย คนหาญ | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการพิเศษ |
| โรงเรียนศรีฤคหว่าเรืองเวทย์ จ.กาฬสินธุ์ | | | |
| 3. นางประกายเพชร อุทริกษ์ | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการพิเศษ |
| โรงเรียนศรีฤคหว่าเรืองเวทย์ จ.กาฬสินธุ์ | | | |
| 4. นางสาวทนนยา คำคุ้ม | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | อาจารย์ |
| วิทยาลัยพิษณุบัณชิต จ.หนองบัวลำภู | | | |
| 5. นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | - |
| 6. นายธนวัฒน์ กาฬหว่า | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการ |
| โรงเรียนบ้านคอนอมรว จ.กาฬสินธุ์ | | | |
| 7. นางจันทร์เพ็ญ ดวงทองพล | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการพิเศษ |
| โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา จ.กาฬสินธุ์ | | | |
| 8. นางปรางทิพย์ ศรีเครือคง | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการพิเศษ |
| โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม จ.กาฬสินธุ์ | | | |
| 9. นางปานใจ โพธิ์หล้า | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการ |
| โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม จ.กาฬสินธุ์ | | | |
| 10. นางพวงเพชร ศรีศิรินทร์ | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการพิเศษ |
| โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม จ.กาฬสินธุ์ | | | |
| 11. นางกุลนิศย์ มีสารพันธ์ | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการพิเศษ |
| โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา | | | |
| 12. นางสาวฉวีวรรณ จันทร์สะอาด | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการพิเศษ |
| โรงเรียนมหาไชยพิทยาคม จ.กาฬสินธุ์ | | | |
| 13. นางสาวไพรวลัย ภูถี่ล้วน | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการพิเศษ |
| โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ จ.กาฬสินธุ์ | | | |
| 14. นางมะลิวัลย์ คชโคตร | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการพิเศษ |
| โรงเรียนนาโกพิศดารราษฎร์อุปถัมภ์ จ.กาฬสินธุ์ | | | |
| 15. นางรัศมีแข แสนมาโนช | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการพิเศษ |
| โรงเรียนบ้านซาค จ.กาฬสินธุ์ | | | |
| 16. นางรุ่งทิวา ปุณะตุง | ค.ม. | คอมพิวเตอรศึกษ | ครูชำนาญการพิเศษ |

- โรงเรียนบ้านนาอุพัฒนา(กรป.กลางอุปถัมภ์) จ.กาฬสินธุ์
17. นางสาวละมุด กุลศรี ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนนิคมภูจินารายณ์หมู่ 2 จ.กาฬสินธุ์
18. นางลำพันธ์ ไชยทองศรี ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ จ.กาฬสินธุ์
19. นางสาววราภรณ์ พลนาถุ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนบ้านบ่อแก้ว จ.กาฬสินธุ์
20. นางวิภาภรณ์ สีอ่อนดี ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการ
โรงเรียนมหาไชยพิทยาคม จ.กาฬสินธุ์
21. นางวีระพันธ์ นิลโสม ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนนาโกวิทยาสูง จ.กาฬสินธุ์
22. นางสาวศิริพร ดวงทองพล ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม จ.กาฬสินธุ์
23. นางศิริวรรณ ศรีวิชา ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา จ.กาฬสินธุ์
24. นางสุมาลี เขิดชน ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา จ.กาฬสินธุ์
25. นางอรอนงค์ เทพสุริย์ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนกุดกว้างสวาสดีวิทยา จ.กาฬสินธุ์
26. นายประครอง เขิดชน ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนบ้านเหล่าศรีแก้ว จ.กาฬสินธุ์
27. นายคุณากร คนสัตย์ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนบ้านนาสีนวลวิทยา จ.กาฬสินธุ์
28. นางนิรดา จันทยุทธ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนมหาไชยพิทยาคม จ.กาฬสินธุ์
29. นางอรุณี บุญสว่าง ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการ
วิทยาลัยเทคนิคนครพนม จ.นครพนม
30. นายสมศักดิ์ ศรีเรือคง ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม จ.กาฬสินธุ์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วิทยาเขตหนองคาย

ขอแสดงความยินดีกับผู้ใช้เพื่อแสดงว่า

คุณสมฤดี กะโยธา

ได้เข้าร่วมงานวิจัยในงานประชุมวิชาการวิทยาเขตหนองคาย ครั้งที่ 1 ประจำปี 2554

ในวันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2554

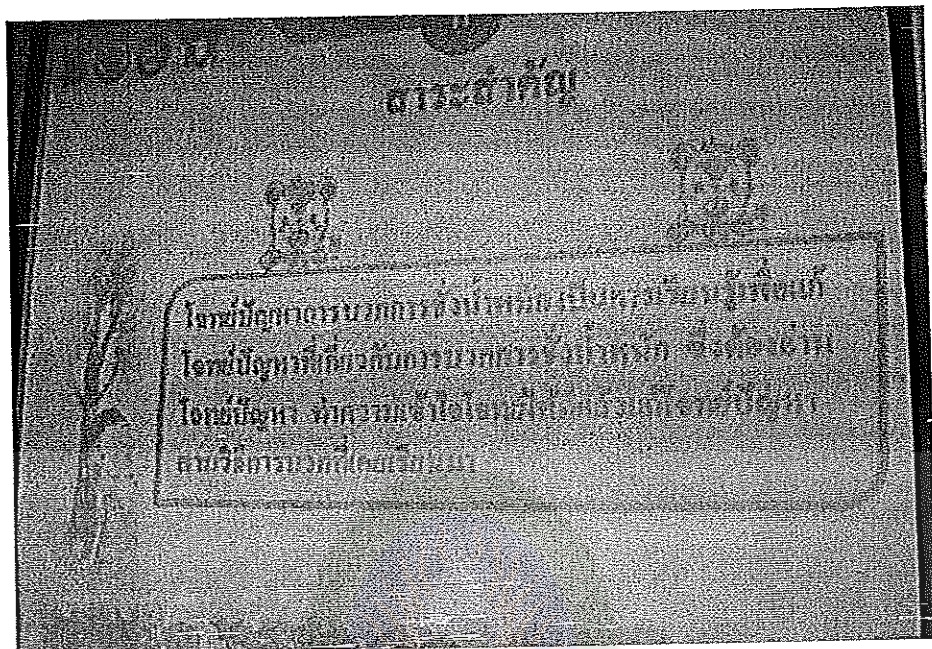
ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วิทยาเขตหนองคาย

ในโอกาส วันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2554

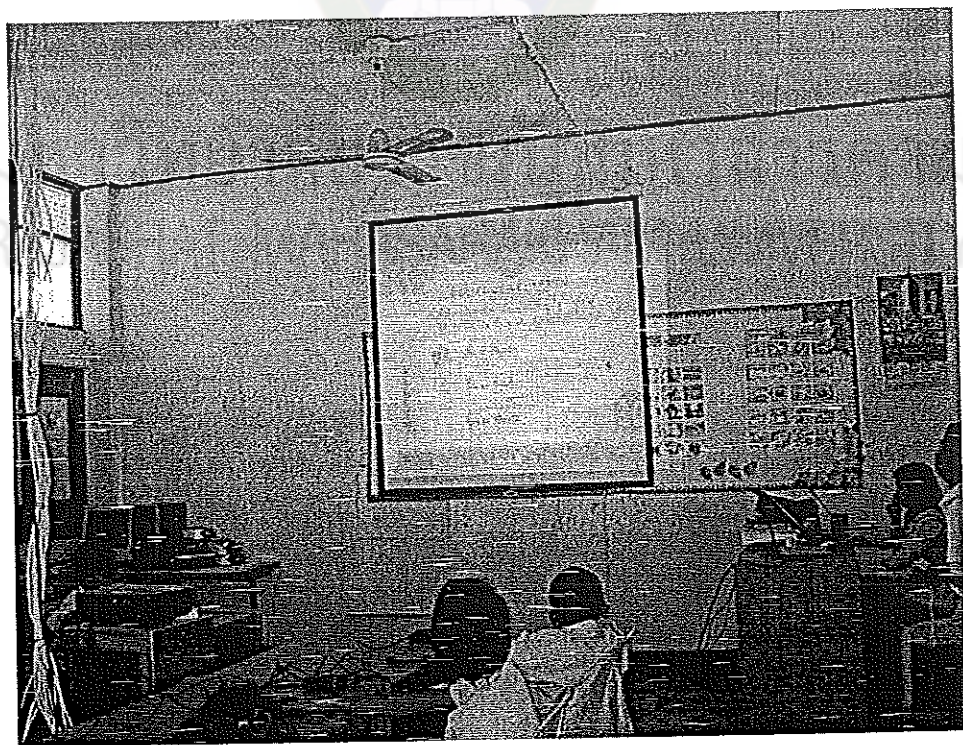
(ดร.สุรพดี แซ่เห่อ)

ผู้อำนวยการวิทยาเขตหนองคาย

ภาพการทดลองใช้สื่อประสม



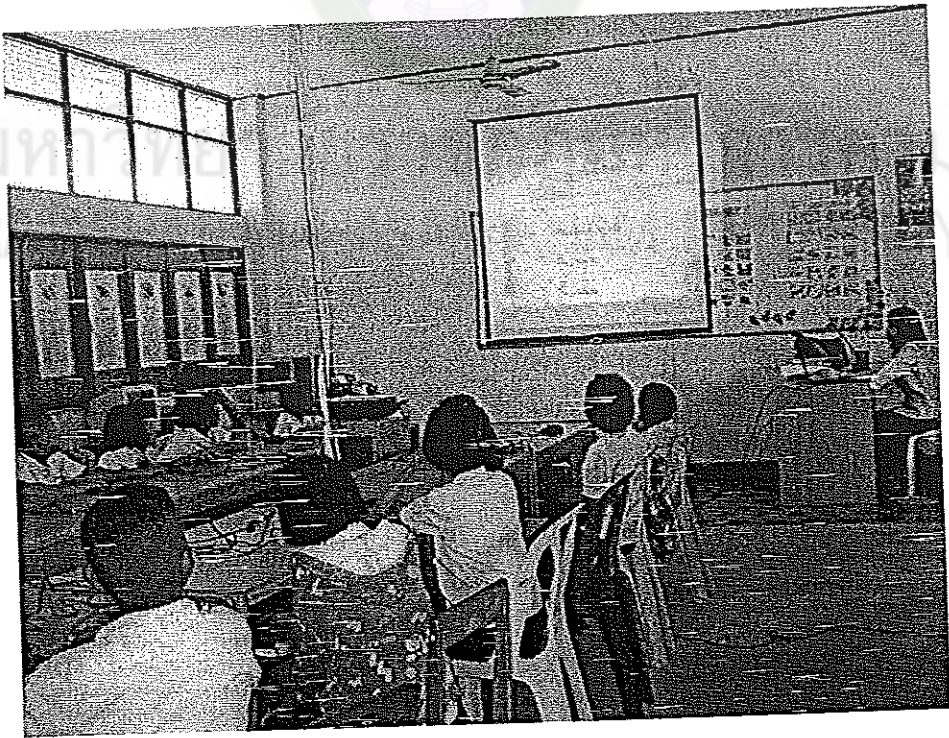
ภาพภาคผนวกที่ 19 ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์



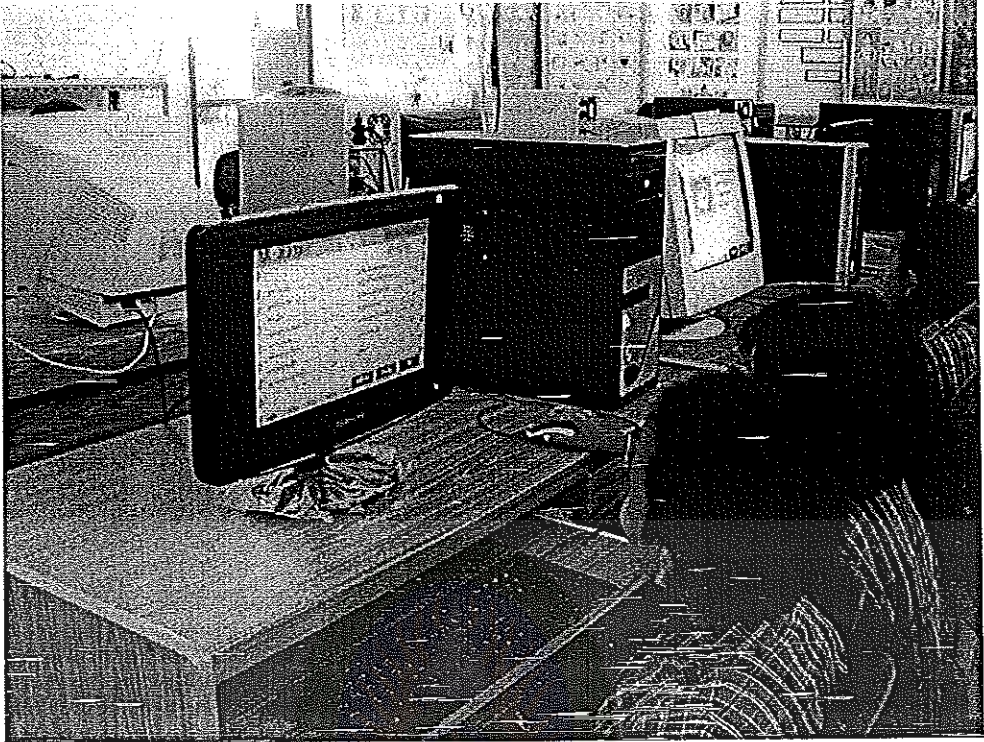
ภาพภาคผนวกที่ 20 ผู้เรียนเรียนรู้จากเนื้อหาจากบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์



ภาพภาคผนวกที่ 21 การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์ครูคอยดูแล



ภาพภาคผนวกที่ 22 ผู้เรียนฝึกทักษะด้วยบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์ครูคอยดูแล



ภาพภาคผนวกที่ 23 ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อย่างตั้งใจ



ภาพภาคผนวกที่ 24 ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ครูดูแลอย่างใกล้ชิด