



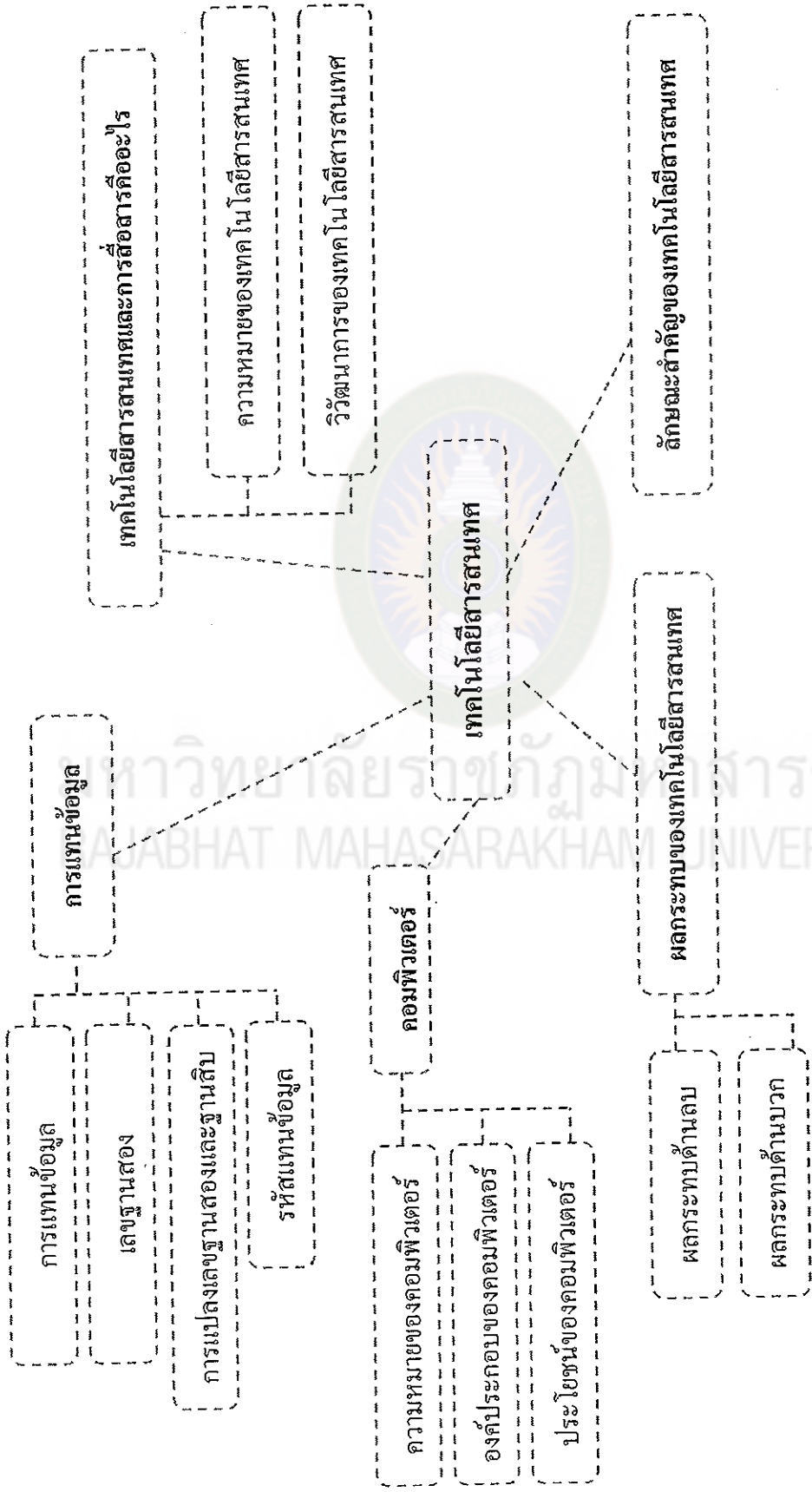
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

- แผนผังมโนทัศน์หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ผลการวิเคราะห์หลักสูตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพภาคผนวกที่ 1 แผนผังโมโนทัศน์ประจำหน่วยการเรียนรู้

**ผลการวิเคราะห์หลักสูตร
รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ**

รหัสวิชา ง 21102 จำนวนหน่วยกิต 1.0 (40 ชม.ต่อภาคเรียน)

1. ข้อมูลจำเพาะรายวิชา

ชื่อวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา ง 21102

รายวิชา พื้นฐาน ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการทำงานและบทบาทของคอมพิวเตอร์ ในการช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ การตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลและสังคม และเรียนรู้ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านต่างๆ ความหมายของข้อมูล และสารสนเทศ

เพื่อความเข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา ในชีวิตประจำวันได้อย่างคุ้มค่า ปลอดภัย มีคุณธรรมจริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศได้
2. บอกวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้
3. อธิบายลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้
4. บอกผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านบวกได้
5. บอกผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านลบได้
6. บอกความหมายของคอมพิวเตอร์ได้
7. อธิบายองค์ประกอบหลักของคอมพิวเตอร์ได้
8. อธิบายประโยชน์ที่ได้จากการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้
9. บอกการแทนข้อมูลของคอมพิวเตอร์ได้
10. บอกเลขฐานสองได้
11. คำนวณเลขฐานสองให้เป็นเลขฐานสิบได้
12. คำนวณเลขฐานสิบให้เป็นเลขฐานสองได้
13. อธิบายรหัสแทนข้อมูลได้

4. เนื้อหาและการกำหนดระดับการวัดพฤติกรรม

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ และได้ออกแบบตารางกำหนดระดับของพฤติกรรมที่ต้องการวัด แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเนื้อหา และกำหนดระดับโดยใส่คะแนนตามความคิดเห็น จากนั้นหาค่าเฉลี่ยและปรับเป็นตาราง 1000 ตาราง 100 แล้วปรับจำนวนข้อเพื่อนำไปสร้างข้อสอบ จำนวน 40 ข้อ ปรากฏผลดังตารางภาคผนวกที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการกำหนดระดับการวัดพฤติกรรม

หัวข้อ	ระดับพฤติกรรม						รวม
	จำ	ใจ	ใช้	วิ	สัง	ประ	
1. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3		3				6
2. ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ	7						7
3. ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ	5	5					10
4. คอมพิวเตอร์	4	4					8
5. การแทนข้อมูล	5		4				9
รวม							40

5. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหัวข้อย่อย

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับการวัด
1	1.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ	1. บอกความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศได้	ความเข้าใจ
	1.2 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	2. บอกวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้	ความจำ

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับการวัด
2	ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	อธิบายลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้	ความจำ
3	3.1 ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านบวก	1. บอกผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านบวกได้	ความจำ
	3.2 ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านลบ	2. บอกผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านลบได้	ความจำ
4	4.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์	1. บอกความหมายของคอมพิวเตอร์ได้	ความเข้าใจ
	4.2 องค์ประกอบหลักของคอมพิวเตอร์	2. อธิบายองค์ประกอบหลักของคอมพิวเตอร์ได้	ความจำ
	4.3 ประโยชน์ที่ได้จากการใช้งานคอมพิวเตอร์	3. อธิบายประโยชน์ที่ได้จากการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้	ความจำ
5	1.1 การแทนข้อมูลของคอมพิวเตอร์	1. บอกการแทนข้อมูลของคอมพิวเตอร์ได้	ความจำ
	1.2 เลขฐานสอง	2. บอกเลขฐานสองได้	ความจำ
	1.3 แปลงเลขฐานสองให้เป็นเลขฐานสิบ	3. คำนวณเลขฐานสองให้เป็นเลขฐานสิบได้	นำไปใช้
	1.4 เลขฐานสิบให้เป็นเลขฐานสอง	4. คำนวณเลขฐานสิบให้เป็นเลขฐานสองได้	นำไปใช้
	1.5 รหัสแทนข้อมูล	5. อธิบายรหัสแทนข้อมูลได้	ความจำ
รวม	12 หัวข้อย่อย	13 จุดประสงค์	



ภาคผนวก ข
ผลการพัฒนาสื่อประสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการพัฒนาสื่อประสม

ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อประสม จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ สื่อนำเสนอข้อมูล หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติพอยน์และสื่อแอนิเมชัน สื่อประสมทั้ง 4 ชนิด ประกอบด้วยเนื้อหา 5 เรื่อง คือ

1. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคืออะไร
2. ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. คอมพิวเตอร์
5. การแทนข้อมูล

โดยเนื้อหาแต่ละเรื่องจะมีลักษณะการใช้งานที่เหมือนกัน ผู้วิจัยจึงขอนำเสนอตัวอย่างคู่มือการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

คู่มือการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

❶ เปิดเนื้อหาที่ต้องการศึกษา ดังนี้

- เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคืออะไร
- ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- คอมพิวเตอร์
- การแทนข้อมูล

❷ โดยแต่ละไฟล์ จะมีปุ่มคำสั่งควบคุมการทำงาน ดังนี้

- | | | |
|-------|----|----------------------|
| home | ▶▶ | คำสั่งไปหน้าแรก |
| menu | ▶▶ | คำสั่งกลับไปหน้าเมนู |
| close | ▶▶ | คำสั่งจบการทำงาน |

๓ เนื้อหาในแต่ละเรื่อง จะมีส่วนประกอบเหมือนกัน ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาไปที่ละหัวข้อ ตามลำดับ ดังนี้

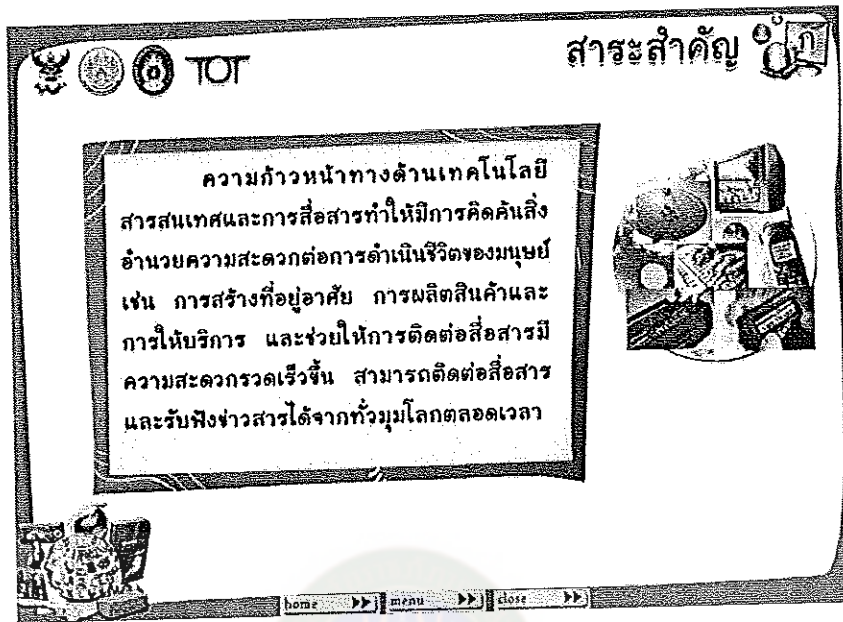
3.1 หน้าปก เป็นหน้าที่แสดงให้ผู้เรียนรู้ถึงหัวข้อเรื่องที่กำลังศึกษา มีรายละเอียดดังภาพที่ 2



ภาพภาคผนวกที่ 2 หน้าปก

3.2 สารสำคัญ

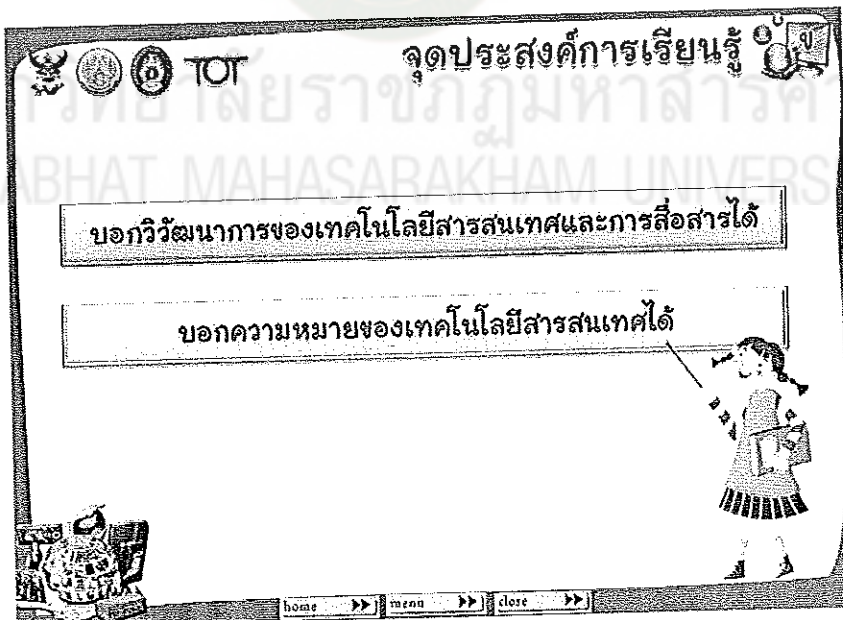
เป็นหน้าที่แสดงสารสำคัญของเนื้อหาที่ผู้เรียนกำลังศึกษา รายละเอียดดังภาพภาคผนวกที่ 3



ภาพภาคผนวกที่ 3 หน้าสาระสำคัญ

3.3 จุดประสงค์

เป็นหน้าที่แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ ของเนื้อหาที่ผู้เรียนกำลังศึกษา รายละเอียดดังภาพภาคผนวกที่ 4



ภาพภาคผนวกที่ 4 หน้าจุดประสงค์

3.4 สารบัญ เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆที่มีในบทเรียน รายละเอียด
 ดังภาพภาคผนวกที่ 5

สารบัญ	
สาระสำคัญ	ก ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ 38
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข กิจกรรมทำแล้วรู้ 41
แบบทดสอบก่อนเรียน	ง แบบทดสอบหลังเรียน 42
วีดิทัศน์เทคโนโลยีสารสนเทศ	1 เอกสารอ้างอิง 53
พัฒนาการด้านคอมพิวเตอร์	5 ผู้จัดทำ 54
พัฒนาการด้านการสื่อสาร	28

ภาพภาคผนวกที่ 5 หน้าสารบัญ

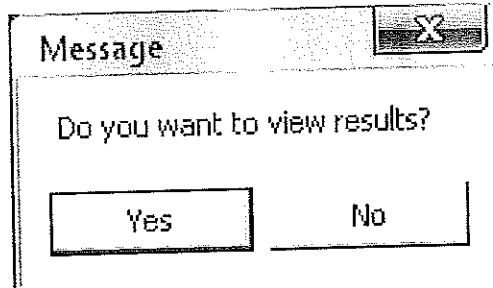
3.5 แบบทดสอบก่อนเรียน

เป็นหน้าที่แสดงแบบทดสอบก่อนเรียน ให้ผู้เรียนคลิกที่ หน้า
 ตัวเลือก ก ข ค หรือ ง รายละเอียดดังภาพภาคผนวกที่ 6

แบบทดสอบก่อนเรียน	
1. ต้นกำเนิดของเครื่องคำนวณและเครื่องคอมพิวเตอร์คือข้อใด	
<input type="radio"/> ก. ลูกคิด	
<input type="radio"/> ข. ชาวจีน	
<input type="radio"/> ค. เครื่องคิดเลข	
<input type="radio"/> ง. นาฬิกาทราย	

ภาพภาคผนวกที่ 6 หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน

หลังจากทำข้อสอบครบทุกข้อแล้ว จะปรากฏคำสั่ง **ส่งข้อสอบ** ให้นักเรียนคลิกเพื่อดูผลการทำแบบทดสอบ หลังจากคลิกแล้วจะปรากฏคำสั่ง ดังนี้



ให้นักเรียนตอบ Yes เพื่อดูผลการทำแบบทดสอบ จะปรากฏคะแนนที่ทำได้ ดังนี้

TOT

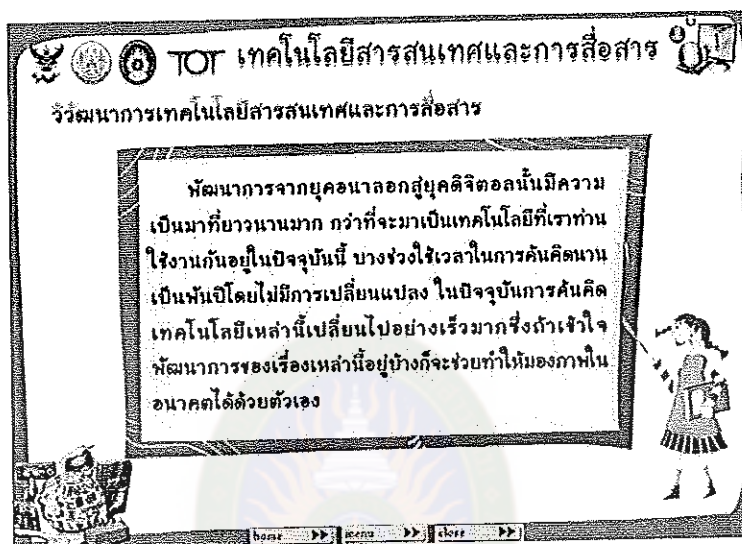
รายงานผลการทำแบบทดสอบ

คะแนนเต็ม	10	คะแนน
คะแนนที่ได้	0	คะแนน

home menu close

3.6 การศึกษาเนื้อหา

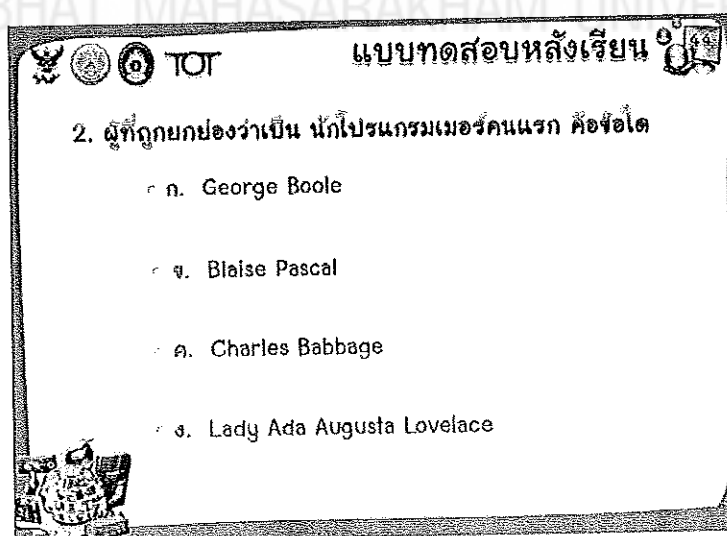
เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหา เพื่อนำไปประกอบในการพัฒนาโปรแกรม รายละเอียดดังภาพภาคผนวกที่ 7



ภาพภาคผนวกที่ 7 หน้าการศึกษาเนื้อหา

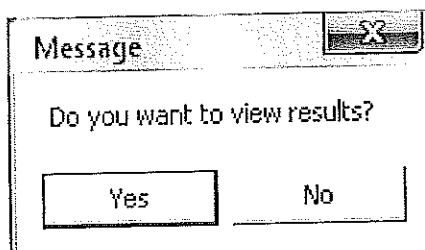
3.7 แบบทดสอบหลังเรียน

เป็นหน้าที่แสดงแบบทดสอบก่อนเรียน ให้ผู้เรียนคลิกที่ หน้าตัวเลือก ก ข ค หรือ ง รายละเอียดดังภาพภาคผนวกที่ 8

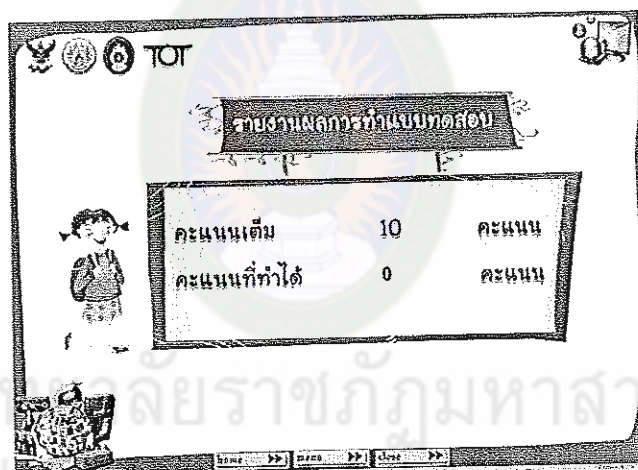


ภาพภาคผนวกที่ 8 หน้าแบบทดสอบหลังเรียน

หลังจากทำข้อสอบครบทุกข้อแล้ว จะปรากฏคำสั่ง **ส่งข้อสอบ** ให้นักเรียนคลิกเพื่อดูผลการทำแบบทดสอบ หลังจากคลิกเม้าส์จะปรากฏคำสั่ง ดังนี้



ให้นักเรียนตอบ Yes เพื่อดูผลการทำแบบทดสอบ จะปรากฏคะแนนที่ได้ ดังนี้



ภาพภาคผนวกที่ 9 หน้ารายงานผลการทำแบบทดสอบ

ประเมินคุณภาพสื่อประสม RMU-eDL เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ
หน่วยที่ เรื่อง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. คำชี้แจง

1.1 แบบประเมินนี้จัดทำเพื่อใช้ประเมินคุณภาพของสื่อประสม RMU-eDL ที่สร้างขึ้นประกอบด้วยสื่อ 4 ชนิด ดังต่อไปนี้

- สื่อนำเสนอข้อมูล เป็นสื่อที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมนำเสนอข้อมูล เพื่อนำเสนอเนื้อหาประกอบการจัดการเรียนการสอน
 - หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (eBook) เป็นสื่อที่สร้างขึ้นจากการนำเนื้อหาที่อยู่บนโปรแกรมนำเสนอข้อมูล มาสร้างเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีการแทรกกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้เพิ่มเติมภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย
 - สื่อมัลติพอยน์ (Multipoint) เป็นสื่อที่สร้างขึ้นจากการนำเนื้อหาที่อยู่บนโปรแกรมนำเสนอข้อมูล มาปรับเปลี่ยนกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อให้ครูและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน
 - สื่อแอนิเมชัน (Animation) เป็นสื่อที่สร้างจากการนำเนื้อหาที่อยู่บนโปรแกรมนำเสนอข้อมูล มาสร้างเป็นสื่อ เพื่อให้นักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหาด้วยตนเอง อีกทั้งยังมีข้อสอบที่ครูสามารถเลือกไปใช้ในการทดสอบนักเรียนได้
- 1.2 แบบประเมินประกอบด้วยประเด็นเพื่อให้พิจารณา 5 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อนำเสนอข้อมูล ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านสื่อมัลติพอยท์ และด้านสื่อแอนิเมชัน

1.3 โปรดพิจารณาคุณภาพของสื่อตามรายการแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

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

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ-สกุล

หน่วยงาน

.....

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน

(.....)

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

ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพสื่อประสม เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับหัวข้อ					
1.3 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับรูปภาพประกอบ					
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน					
1.5 ความถูกต้องของเนื้อหา					
2. ด้านสื่อนำเสนอข้อมูล					
2.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่อง หัวข้อหลัก หัวข้อรอง					
2.2 ความเหมาะสมของการลำดับการนำเสนอเนื้อหา					
2.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ					
3. ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
3.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้					
3.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง					
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ					
4. ด้านสื่อมัลติพอยน์					
4.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้					
4.2 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม					
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ					
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ					
5. ด้านสื่อแอนิเมชัน					
5.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา					
5.2 ความเหมาะสมของการควบคุมหน้าจอ					
5.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ					
5.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง
นางสาววิลาวัลย์ พรหมแพน
ผู้วิจัย

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพสื่อประสม

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.44	0.58	มาก
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับหัวข้อ	4.52	0.51	มากที่สุด
1.3 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับรูปภาพประกอบ	4.36	0.49	มาก
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับนักเรียน	4.00	0.71	มาก
1.5 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.44	0.58	มาก
รวม	4.35	0.60	มาก
2. ด้านสื่อนำเสนอ			
2.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่อง หัวข้อหลัก หัวข้อรอง	4.60	0.50	มากที่สุด
2.2 ความเหมาะสมของการลำดับการนำเสนอเนื้อหา	4.48	0.51	มาก
2.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ	4.44	0.65	มาก
รวม	4.51	0.55	มากที่สุด
3. ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
3.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.48	0.51	มาก
3.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง	4.36	0.49	มาก
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.40	0.50	มาก
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.32	0.63	มาก
รวม	4.39	0.53	มาก

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
4. ด้านสื่อมัลติพอยท์			
4.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.44	0.58	มาก
4.2 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม	4.48	0.51	มาก
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.44	0.58	มาก
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.40	0.71	มาก
รวม			
5. ด้านสื่อแอนิเมชัน			
5.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา	4.40	0.58	มาก
5.2 ความเหมาะสมของการควบคุมหน้าจอ	4.60	0.50	มากที่สุด
5.3 ความเหมาะสมของของแบบทดสอบ	4.40	0.65	มาก
5.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.08	0.76	มาก
รวม	4.37	0.65	มาก
โดยรวมเฉลี่ย	4.39	0.59	มาก



ภาคผนวก ก

- ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยสื่อประสม
- คู่มือกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อหาคุณภาพ (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้
เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. เอกสารประกอบการประเมิน

เอกสารหมายเลข 1 กิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ ด้วยสื่อประสม เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารหมายเลข 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบถามกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้

2. คำชี้แจง

แบบสอบถามความคิดเห็นนี้ เป็นการพิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้กับข้อคำถาม (เป็นการหาสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของแบบสอบถาม Index of Item-Objective Congruence : IOC)

เมื่อทุกท่านได้ทำความเข้าใจเอกสารหมายเลข 1 เรียบร้อยแล้ว โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน ในแบบสอบถาม โดยพิจารณาว่าวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกับข้อคำถามหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับการพิจารณา” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าสอดคล้อง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน 1

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าไม่แน่ใจ ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน 0

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าไม่สอดคล้อง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน -1

3. ข้อมูลผู้วิจัย

นางสาววิลาวลัย พรหมแพน

นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม รหัส 5212144307

e-mail: wilawan_lemur@hotmail.com

4. อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.วิทยา อารีราษฎร์ ผศ.ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์ และดร.สายชล จินใจ

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ-สกุล

หน่วยงาน

.....

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน

(.....)

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

ตอนที่ 2 การพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

จุดประสงค์ของกิจกรรม	รายการประเมิน	ระดับการพิจารณา		
		1	0	-1
เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายสอดคล้องกับบริบทของเนื้อหา	1. สำคัญ			
	1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้			
	1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้			
	1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย			
	2. จุดประสงค์การเรียนรู้			
	2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้			
	2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย			
	2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจน			
	3. สาระการเรียนรู้			
	3.1 มีความชัดเจนและน่าสนใจ			
	3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้			
	3.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน			

จุดประสงค์ของ กิจกรรม	รายการประเมิน	ระดับการ พิจารณา		
		1	0	-1
เพื่อจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับบริบท ของเนื้อหา	4. กิจกรรมการเรียนรู้			
	4.1 ได้รับความสนใจของนักเรียน			
	4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้			
	4.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้			
	4.4 กิจกรรมการสอนเป็นไปตามลำดับ ขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การ เรียน			
	4.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น			
	5. สื่อการเรียนรู้			
	5.1 ได้รับความสนใจ			
	5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้			
	5.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง			
	6. การวัดผลและประเมินผล			
	6.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้			
	6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้			
	6.3 มีเกณฑ์การวัดและประเมินผล			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

นางสาววิลาวัลย์ พรหมแพน

ผู้วิจัย

ตารางภาคผนวกที่ 4 ความสอดคล้องของข้อกำหนดกับจุดประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
1.2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
1.3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2.1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2.2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2.3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3.1	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
3.2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3.3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
6.1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
6.2	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
6.3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

แบบประเมินคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. เอกสารประกอบการประเมิน

เอกสารหมายเลข 1 กิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยสื่อประสม เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารหมายเลข 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้

2. คำชี้แจง

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง คอมพิวเตอร์ ตามที่ท่านเห็นว่า กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้มีคุณภาพในระดับใด โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน ระดับความคิดเห็นมีเกณฑ์ในการให้คะแนน 5 ระดับตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

ระดับคะแนน	5	หมายถึง	ผลการประเมินอยู่ในระดับ ดีมาก
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ผลการประเมินอยู่ในระดับ ดี
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ผลการประเมินอยู่ในระดับ ปานกลาง
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	ผลการประเมินอยู่ในระดับ พอใช้
ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ผลการประเมินอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

3. ข้อมูลผู้วิจัย

นางสาววิลาวัลย์ พรหมแพน

นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม รหัส 5212144307

e-mail: wilawan_lemur@hotmail.com

4. อาจารย์ที่ปรึกษา

ศศ.ดร.วิทยา อารีราษฎร์ ศศ.ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์ และ ดร.สายชล จินใจ

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ-สกุล

หน่วยงาน

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน

(.....)

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

ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยี

สารสนเทศ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. สาระสำคัญ					
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจน					
3. สาระการเรียนรู้					
3.1 มีความชัดเจนและน่าสนใจ					
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
3.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน					
4. กิจกรรมการเรียนรู้					
4.1 ได้รับความสนใจของนักเรียน					
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4.4 กิจกรรมการสอนเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนแบบศูนย์การเรียน					
4.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น					
5. สื่อการเรียนรู้					
5.1 ได้รับความสนใจ					
5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้					
5.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง					
6. การวัดผลและประเมินผล					
6.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6.3 มีเกณฑ์การวัดและประเมินผล					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง
 นางสาววิลาวัลย์ พรหมแพน
 ผู้วิจัย

ตารางภาคผนวกที่ 5 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้
แบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

คนที่	ผู้เชี่ยวชาญ					$\sum X_i$	$\sum X_i^2$	S_i^2
	ข้อที่	1	2	3	4			
1	5	4	5	5	3	22	100	0.80
2	5	4	4	5	4	22	98	0.30
3	4	4	5	4	4	21	98	2.45
4	5	4	5	5	4	23	107	0.30
5	5	4	5	5	3	22	100	0.80
6	5	4	4	4	4	21	89	0.20
7	4	4	3	5	4	20	82	0.50
8	5	4	4	5	4	22	98	0.30
9	4	4	5	5	3	21	91	0.70
10	4	4	4	5	3	20	82	0.50
11	4	4	5	5	4	22	98	0.30
12	5	4	5	5	4	23	107	0.30
13	4	4	5	5	4	22	98	0.30
14	4	4	4	4	3	19	73	0.20
15	5	4	4	4	4	21	89	0.20
16	5	4	3	4	4	20	82	0.50
17	5	4	5	4	4	22	98	0.30
18	5	4	4	5	4	22	98	0.30
19	5	4	5	5	4	23	107	0.30
20	5	4	4	5	4	22	98	0.30
X	93	80	88	94	75	430		9.85
X ²	8649	6400	7744	8836	5625	37254		

ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา
(α -Coefficient) โดยใช้สูตรครอนบัค (Cronbach) มีสูตรดังนี้

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

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

แทนค่าตามสูตร

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

$$S_i^2 = \frac{5(37254) - (430)^2}{5^2}$$

$$S_i^2 = 71.20$$

$$\alpha = \frac{20}{20-1} \left\{ 1 - \frac{9.85}{71.20} \right\}$$

$$\alpha = 0.90$$

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้
ด้วยสื่อประสม

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1. สาระสำคัญ			
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.52	0.59	มากที่สุด
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.36	0.49	มาก
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.12	0.60	มาก
รวม	4.33	0.58	มาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้			
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.44	0.71	มาก
2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.52	0.59	มากที่สุด
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจน	4.20	0.65	มาก
รวม	4.39	0.66	มาก
3. สาระการเรียนรู้			
3.1 มีความชัดเจนและน่าสนใจ	4.56	0.51	มากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.36	0.49	มาก
3.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	4.04	0.73	มาก
รวม	4.32	0.62	มาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้			
4.1 ได้รับความสนใจของนักเรียน	4.08	0.40	มาก
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.28	0.46	มาก
4.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.56	0.51	มากที่สุด
4.4 กิจกรรมการสอนเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของ กิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้	4.28	0.46	มาก
4.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.24	0.44	มาก
รวม	4.29	0.47	มาก

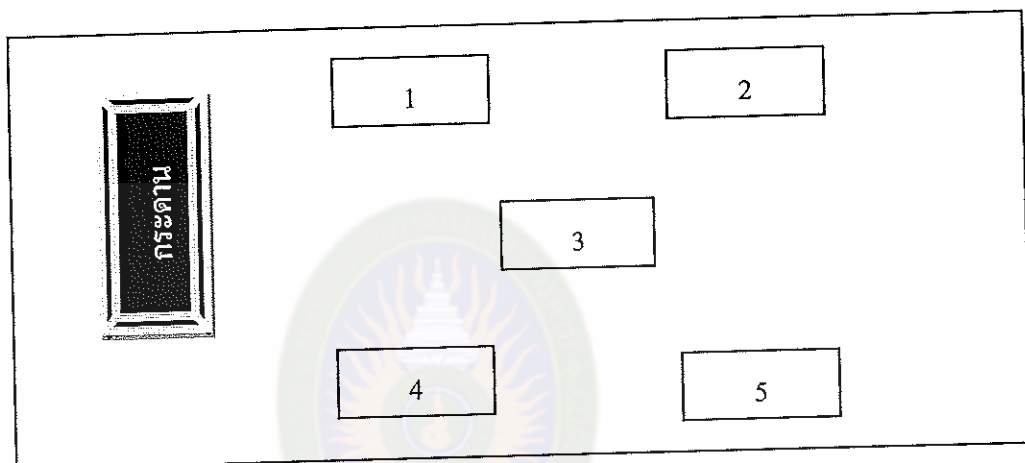
ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
5. สื่อการเรียนรู้			
5.1 ได้รับความสนใจ	4.32	0.48	มาก
5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และ กิจกรรมการเรียนรู้	4.32	0.48	มาก
5.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.52	0.51	มากที่สุด
รวม	4.39	0.49	มาก
6. การวัดผลและประเมินผล			
6.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.36	0.49	มาก
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.56	0.51	มากที่สุด
6.3 มีเกณฑ์การวัดและประเมินผล	4.36	0.49	มาก
รวม	4.43	0.50	มาก
รวมทุกด้าน	4.36	0.55	มาก

คู่มือกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้

1. บทบาทของครูมีดังนี้

- 1.1 ครูต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ซึ่งไม่ได้จัดเตรียมไว้ในชุดการสอน
- 1.2 ครูจัดห้องเรียนและวางสื่อการสอนตามแบบที่กำหนดดังต่อไปนี้



- 1.3 ครูควรศึกษาเนื้อหาที่จะสอน โดยละเอียดและศึกษาชุดการสอนอย่างรอบคอบ
- 1.4 ก่อนสอนครูควรเตรียมชุดการสอนไว้บนโต๊ะประจำกลุ่มอย่างเรียบร้อยโดยให้นักเรียนได้รับคนละ 1 ชุด เว้นเสียแต่สื่อการสอนที่ใช้ร่วมกันเป็นกลุ่ม
- 1.5 เตรียมแบบฝึกปฏิบัติสำหรับนักเรียนทุกคน
- 1.6 ถ้าเป็นการเรียนจากห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ครั้งแรก ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนรู้เกี่ยวกับบทบาทของนักเรียนในการใช้ชุดการสอน
- 1.7 การสอนแบ่งออกเป็น 5 ชั้น คือ
 - 1.7.1 ชั้นทดสอบก่อนเรียน
 - 1.7.2 ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน
 - 1.7.3 ชั้นปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
 - 1.7.4 ชั้นสรุปบทเรียน
 - 1.7.5 ชั้นประเมินผลการเรียน

1.8 ขณะที่นักเรียนประกอบกิจกรรม ครูต้องเดินดูการทำงานของนักเรียนแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิด หากมีนักเรียนคนใดหรือกลุ่มใดมีปัญหาครูต้องให้คำแนะนำช่วยเหลือจนปัญหาเหล่านั้นคลี่คลาย

1.9 การเปลี่ยนกลุ่มกิจกรรม กระทำได้ดังนี้

1.9.1 เปลี่ยนกลุ่มพร้อมกันทุกกลุ่ม หากทำกิจกรรมเสร็จพร้อมกัน

1.9.2 หากมีกลุ่มที่ทำงานเสร็จพร้อมกัน 2 กลุ่ม ก็ให้เปลี่ยนกันได้เลย

1.10 ก่อนบอกรักให้นักเรียนเปลี่ยนกลุ่ม ครูจะต้องเน้นให้นักเรียนเก็บชุดสื่อการสอนของกลุ่มตนไว้ในสภาพเรียบร้อย ไม่ถือติดมือไปด้วย ยกเว้นแบบฝึกปฏิบัติของนักเรียนเอง และของนักเรียนเอง และขอให้การเปลี่ยนกลุ่มเป็นไปอย่างมีระเบียบเรียบร้อย

1.11 การสรุปบทเรียน ควรเป็นกิจกรรมร่วมของกลุ่มทุกกลุ่ม หรือตัวแทนกลุ่มร่วมกัน

1.12 หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนแล้ว ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

2. บทบาทของนักเรียน

บทบาทของนักเรียนมีความสำคัญสำหรับการเรียนแบบศูนย์การเรียนมากครูจึงต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบบทบาทของนักเรียน ดังนี้

2.1 ตั้งใจฟังคำอธิบายจากครูเมื่อนำเข้าสู่บทเรียน สรุปบทเรียน และเนื้อหาสาระบางอย่างจนเข้าใจ เมื่อสงสัยต้องซักถามทันที

2.2 อ่านบัตรคำสั่ง และปฏิบัติตามคำสั่งที่ละขั้นอย่างรอบคอบ

2.3 เมื่อมีคำสั่งให้อภิปรายต้องช่วยกันแสดงความคิดเห็น แต่ต้องไม่พูดเสียงดังเกินไป ไม่ชักชวนเพื่อนให้ออกนอกกลุ่มนอกทาง

2.4 พยายามตอบคำถามด้วยความตั้งใจ เพราะคำถามในชุดการสอนไม่ใช่ข้อสอบ แต่เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้

2.5 เมื่อได้รับเลือกเป็นหัวหน้ากลุ่ม หัวหน้าต้องดูแล กิจกรรมให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

2.6 นักเรียนที่เป็นสมาชิกในกลุ่มต้องปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดี ต้องร่วมมือและมีความสามัคคี

- 2.7 เมื่อเวลาเปลี่ยนกลุ่ม ขอให้เก็บบัตรทุกอย่างและสื่อการสอนทุกอย่างให้เรียบร้อยพร้อมที่นักเรียนกลุ่มอื่นจะใช้ได้ทันที หากเกิดขำรุดควรรีบแจ้งให้ครูทราบทันที
- 2.8 นักเรียนต้องใช้ชุดการสอนอย่างระมัดระวัง
- 2.9 เนื่องจากการทำกิจกรรมแต่ละกลุ่มมีเวลาจำกัด และต้องเปลี่ยนไปทำกิจกรรมศูนย์อื่นอีก ดังนั้นนักเรียนต้องตั้งใจทำอย่างรวดเร็ว
- 2.10 เมื่อนักเรียนลูกจากศูนย์กิจกรรม ต้องจัดเก้าอี้ให้เรียบร้อย และเปลี่ยนไปยังศูนย์อื่นได้ด้วยความเรียบร้อย

3. ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

- 3.1 ชั้นทดสอบก่อนเรียน (15 นาที)
- 3.1.1 ครูอธิบายการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้
- 3.1.2 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคืออะไร จำนวน 10 ข้อ
- 3.2 ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)
- 3.2.1 ครูซักถามเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีอยู่ในชีวิตประจำวัน
- 3.2.2 ครูให้นักเรียนดูตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 3.3 ชั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้
- 3.3.1 ครูจัดนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 6-7 คน โดยให้เด็กแต่ละกลุ่มมีเด็กที่เรียนเก่ง เด็กที่เรียนปานกลาง และเด็กที่เรียนอ่อน โดยดูจากผลการเรียนของนักเรียน เลือกนักเรียนมารวมกันในกลุ่มของแต่ละกลุ่มจะได้ 4 กลุ่ม
- 3.3.2 ให้นักเรียนอ่านคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้
- 3.3.3 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาโดยแต่ละกลุ่มผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันเข้าศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมที่ครูจัดไว้ให้ครบทั้ง 4 ศูนย์ แต่ละศูนย์มีกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง ศูนย์สำรองเตรียมไว้สำหรับกลุ่มที่ทำกิจกรรมเสร็จก่อนกลุ่มอื่น โดยแบ่งออกเป็น 4 ศูนย์ดังนี้
- ศูนย์ที่ 1 ศูนย์สื่อแอนิเมชัน (15 นาที)
- ศูนย์ที่ 2 ศูนย์สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (15 นาที)
- ศูนย์ที่ 3 ศูนย์สื่อมัลติพอยท์ (15 นาที)

ศูนย์ที่ 4 ศูนย์สอนนำเสนอ (15 นาที)

ศูนย์ที่ 5 ศูนย์สำรวจ

3.3.4 เมื่อนักเรียนทุกกลุ่มเข้าศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมจนครบทุกศูนย์แล้วให้นักเรียนเข้านั่งประจำที่

3.4 ชั้นสรุปบทเรียน (5 นาที)

3.4.1 ให้นักเรียนสรุปความรู้จากการศึกษาเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคืออะไร และส่งตัวแทนออกมาสรุปหน้าห้องเรียน

3.4.2 ครูสรุปให้นักเรียนเข้าใจอีกครั้ง

3.5 ชั้นประเมินผลการเรียน (15 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคืออะไร จำนวน 10 ข้อ

4. สื่อการจัดการเรียนรู้

4.1 สื่อนำเสนอ

4.2 สื่อแอนิเมชัน

4.3 สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4.4 สื่อมัลติพอยท์

4.5 บัตรเนื้อหา

4.6 บัตรคำสั่ง

4.7 บัตรกิจกรรม

5. การวัดผลและประเมินผล

5.1 วิธีวัดผลและประเมินผล

5.1.1 สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

5.1.2 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 10 ข้อ

5.2 เครื่องมือวัดผลและประเมินผล

5.2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

5.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร จำนวน 10 ข้อ

5.3 เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

5.3.1 นักเรียนตอบถูกทุกข้อ

5.3.2 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ 6 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้ากลุ่มกิจกรรมกลุ่ม

ที่	ชื่อ-สกุล สมาชิกในกลุ่ม	พฤติกรรม															รวม				
		ความร่วมมือ			การแสดง ความคิดเห็น			การรับ ฟัง ความ คิดเห็น			ความ ตั้งใจ ทำงาน			การมี ส่วน ร่วม							
		2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0					
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					

ผลการประเมิน :

- ผ่าน = 2 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 70 - 100 %
ผ่าน = 1 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 50 - 69 %
ไม่ผ่าน = 0 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 50 %

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต
(.....)

ศูนย์ที่ 1

สื่อการเรียนการสอนมีดังนี้

1. บัตรคำสั่ง 1 ใบ
2. บัตรเนื้อหา
3. บัตรกิจกรรมเท่ากับจำนวนผู้เรียน

บัตรคำสั่ง

1. ประธานกลุ่มอ่านบัตรคำสั่งและบัตรเนื้อหาให้สมาชิกในกลุ่มฟัง
2. ประธานแจกบัตรกิจกรรมให้แก่สมาชิกทุกคน
3. เมื่ออ่านบัตรกิจกรรมแล้วโปรดปฏิบัติตามคำสั่ง
4. ขณะเปลี่ยนศูนย์ขอให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

บัตรเนื้อหา

เรื่อง พัฒนาการทางด้านคอมพิวเตอร์ ในสื่อแอนิเมชั่น หน้า 1-15

บัตรกิจกรรม

1. เครื่องคำนวณเครื่องแรกของโลกคือ.....
2. ใครเป็นผู้ค้นพบ ลอการิทึม.....
3. เบลส แพสคาล สร้างเครื่องบวกเลขเครื่องแรกชื่อว่า.....
4. ใครคือบิดาคอมพิวเตอร์.....
5. บริษัท IBM เป็นของใคร.....

บัตรเฉลย

1. เครื่องคำนวณเครื่องแรกของโลก ลูกคิด
2. ใครเป็นผู้ค้นพบ ลอการิทึม จอห์น เนเปียร์
3. เบลส แพสคาล สร้างเครื่องบวกเลขเครื่องแรกชื่อว่า เครื่องแพสคาลไลน์
4. ใครคือบิดาคอมพิวเตอร์ ชาร์ลส์ แบบเบจ (Charles Babbage)
5. บริษัท IBM เป็นของใคร เฮอร์แมน ฮอลเลอริท



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ศูนย์ที่ 2

สื่อการเรียนการสอนมีดังนี้

1. บัตรคำสั่ง 1 ใบ
2. บัตรเนื้อหา
3. บัตรกิจกรรมเท่ากับจำนวนผู้เรียน

บัตรคำสั่ง

1. ประธานกลุ่มอ่านบัตรคำสั่งและบัตรเนื้อหาให้สมาชิกในกลุ่มฟัง
2. ประธานแจกบัตรกิจกรรมให้แก่สมาชิกทุกคน
3. เมื่ออ่านบัตรกิจกรรมแล้วไปรศปฏิบัติตามคำสั่ง
4. ขณะเปลี่ยนศูนย์ขอให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

บัตรเนื้อหา

เรื่อง ยุคของคอมพิวเตอร์ ในสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หน้า 17-26

บัตรกิจกรรม

1. คอมพิวเตอร์ยุคแรกคือ.....
2. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 คือ.....
3. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 3 คือ.....
4. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 คือ.....
5. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 5 คือ.....

เฉลยบัตรกิจกรรม

1. คอมพิวเตอร์ยุคแรก คือ คอมพิวเตอร์ยุค หลอดสุญญากาศ
2. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 คือ คอมพิวเตอร์ยุคทรานซิสเตอร์
3. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 3 คือ คอมพิวเตอร์ ยุควงจรรวม
4. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 คือ คอมพิวเตอร์ยุควีแอลเอสไอ
5. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 5 คือ คอมพิวเตอร์ยุคเครือข่าย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ศูนย์ที่ 3

สื่อการเรียนการสอนมีดังนี้

1. บัตรคำสั่ง 1 ใบ
2. บัตรเนื้อหา
3. บัตรกิจกรรมเท่ากับจำนวนผู้เรียน

บัตรคำสั่ง

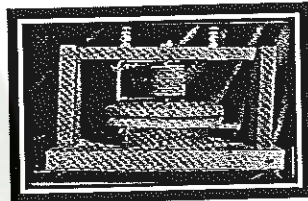
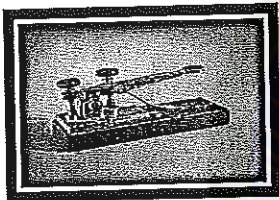
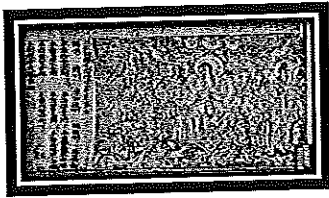
1. ประธานกลุ่มอ่านบัตรคำสั่งและบัตรเนื้อหาให้สมาชิกในกลุ่มฟัง
2. ประธานแจกบัตรกิจกรรมให้แก่สมาชิกทุกคน
3. เมื่ออ่านบัตรกิจกรรมแล้วโปรดปฏิบัติตามคำสั่ง
4. ขณะเปลี่ยนศูนย์ขอให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

บัตรเนื้อหา

เรื่อง พัฒนาการด้านการสื่อสาร ในสื่อมัลติพอยท์ หน้า 28-36

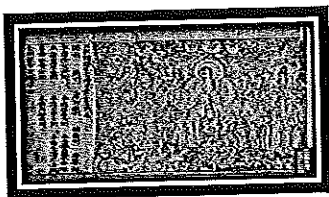
บัตรกิจกรรม

จากภาพคือสิ่งใด

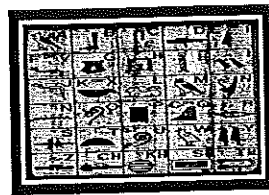


บัตรเฉลยกิจกรรม

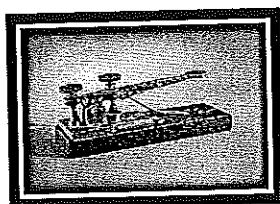
จากภาพคือสิ่งใด



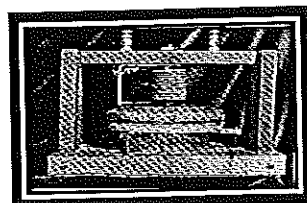
หนังสือพิมพ์เล่มแรกของโลก



อักษรซีโรกลีฟิด



เครื่องส่งโทรเลข



โทรศัพท์เครื่องแรกของโลก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ศูนย์ที่ 4
สื่อการเรียนการสอนมีดังนี้

1. บัตรคำสั่ง 1 ใบ
2. บัตรเนื้อหา
3. บัตรกิจกรรมเท่ากับจำนวนผู้เรียน

บัตรคำสั่ง

1. ประธานกลุ่มอ่านบัตรคำสั่งและบัตรเนื้อหาให้สมาชิกในกลุ่มฟัง
2. ประธานแจกบัตรกิจกรรมให้แก่สมาชิกทุกคน
3. เมื่ออ่านบัตรกิจกรรมแล้วโปรดปฏิบัติตามคำสั่ง
4. ขณะเปลี่ยนศูนย์ขอให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

บัตรเนื้อหา

เรื่อง ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ ในสื่อนำเสนอ หน้า 37-40

บัตรกิจกรรม

1. เทคโนโลยีหมายถึง.....
.....
2. สารสนเทศ หมายถึง.....
.....
3. เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษคือ
.....

บัตรเฉลยกิจกรรม

1. เทคโนโลยี หมายถึง การประยุกต์เอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์
2. สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้วและเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์
3. เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษคือ Information Technology



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ศูนย์ที่ 5

(ศูนย์สำรองเตรียมไว้ในกรณีที่บางกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จแล้ว)

สื่อการเรียนการสอนมีดังนี้

1. บัตรคำสั่ง 1 ใบ
2. บัตรเนื้อหา
3. บัตรกิจกรรมเท่ากับจำนวนผู้เรียน

บัตรคำสั่ง

1. ประธานกลุ่มอ่านบัตรคำสั่งและบัตรเนื้อหาให้สมาชิกในกลุ่มฟัง
2. ประธานแจกบัตรกิจกรรมให้แก่สมาชิกทุกคน
3. เมื่ออ่านบัตรกิจกรรมแล้วโปรดปฏิบัติตามคำสั่ง
4. ขณะเปลี่ยนศูนย์ขอให้เดินไปด้วยความเรียบร้อย

บัตรเนื้อหา

เรื่อง ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

บัตรกิจกรรม

ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
มีประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างไร

บัตรเฉลยกิจกรรม

ทำให้มีการคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์
เช่น การสร้างที่อยู่อาศัย การผลิตสินค้าและการให้บริการ และช่วยให้
การติดต่อสื่อสารมีความสะดวกรวดเร็วขึ้น สามารถติดต่อสื่อสารและรับฟัง
ข่าวสารได้จากทั่วมุม โลกตลอดเวลา



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

- ต้นกำเนิดของเครื่องคำนวณและเครื่องคอมพิวเตอร์คือข้อใด
 - ถูกคิด
 - ชาวจีน
 - เครื่องคิดเลข
 - นาฬิกาทราย
- ผู้ที่ถูกยกย่องว่าเป็นบิดาของคอมพิวเตอร์คือข้อใด
 - George Boole
 - Blaise Pascal
 - Charles Babbage
 - Lady Ada Augusta Lovelace
- ข้อใดคือสารที่ใช้เป็นตัวรวมวงจรให้เป็นชิปในบุควิแอลเอสไอ (ไอซี)
 - เงิน
 - ทองคำ
 - ทองแดง
 - ซิลิกอน
- ข้อใดคือความหมายของเทคโนโลยีได้ถูกต้อง
 - การทำให้เกิดผลผลิต
 - ระบบสื่อสารโทรคมนาคม
 - ชีวิตที่เกี่ยวข้องกับโลกเทคโนโลยี
 - การประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์

ตารางภาคผนวกที่ 7 การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อที่	จุดประสงค์ การเรียนรู้	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
ข้อที่ 1	1.1	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 2	1.1	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 3	1.1	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 4	1.1	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 5	1.1	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 6	1.1	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 7	1.2	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 8	1.2	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 9	1.2	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 10	1.2	0	1	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 11	1.2	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 12	1.2	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 13	1.2	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 14	1.3	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 15	2	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 16	2	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 17	2	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 18	2	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 19	2	1	0	1	0	1	0.60	สอดคล้อง
ข้อที่ 20	2	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 21	2	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 22	2	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 23	2	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

ข้อที่	จุดประสงค์ การเรียนรู้	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
ข้อที่ 24	3.1	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 25	3.1	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 26	3.1	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 27	3.1	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 28	3.1	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 29	3.1	0	1	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 30	3.1	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 31	3.1	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 32	3.1	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 33	3.1	0	1	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 34	3.1	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 35	3.2	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 36	3.2	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 37	3.2	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 38	3.2	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 39	3.2	0	1	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 40	4.1	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 41	4.1	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 42	4.2	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 43	4.2	0	1	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 44	4.3	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 45	4.3	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 46	4.3	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

ข้อที่	จุดประสงค์ การเรียนรู้	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
ข้อที่ 47	4.3	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 48	4.3	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 49	4.3	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 50	5.1	0	1	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 51	5.2	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 52	5.2	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 53	5.3	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 54	5.3	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 55	5.3	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 56	5.4	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 57	5.4	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 58	5.5	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ข้อที่ 59	5.5	0	1	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 60	5.5	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 61	5.5	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
ข้อที่ 62	5.5	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับ
จุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 0.80 - 1.00 ทุกข้อ แสดงว่าข้อสอบทุกข้อมีความสอดคล้อง
กับจุดประสงค์การเรียนรู้

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

ข้อที่	p	D	ข้อที่	p	D
ข้อที่ 1	0.63	0.56	ข้อที่ 21	0.67	0.67
ข้อที่ 2	0.59	0.33	ข้อที่ 22	0.78	0.33
ข้อที่ 3	0.59	0.56	ข้อที่ 23	0.63	0.89
ข้อที่ 4	0.56	0.56	ข้อที่ 24	0.78	0.44
ข้อที่ 5	0.56	0.44	ข้อที่ 25	0.78	0.44
ข้อที่ 6	0.59	0.44	ข้อที่ 26	0.41	0.33
ข้อที่ 7	0.78	0.44	ข้อที่ 27	0.67	0.56
ข้อที่ 8	0.67	0.78	ข้อที่ 28	0.67	0.67
ข้อที่ 9	0.74	0.56	ข้อที่ 29	0.78	0.44
ข้อที่ 10	0.74	0.33	ข้อที่ 30	0.63	0.44
ข้อที่ 11	0.70	0.44	ข้อที่ 31	0.52	0.78
ข้อที่ 12	0.70	0.44	ข้อที่ 32	0.70	0.33
ข้อที่ 13	0.59	0.44	ข้อที่ 33	0.67	0.44
ข้อที่ 14	0.74	0.44	ข้อที่ 34	0.41	0.44
ข้อที่ 15	0.74	0.67	ข้อที่ 35	0.74	0.56
ข้อที่ 16	0.63	0.44	ข้อที่ 36	0.78	0.44
ข้อที่ 17	0.74	0.67	ข้อที่ 37	0.48	0.67
ข้อที่ 18	0.70	0.44	ข้อที่ 38	0.59	0.33
ข้อที่ 19	0.74	0.56	ข้อที่ 39	0.63	0.67
ข้อที่ 20	0.67	0.33	ข้อที่ 40	0.78	0.44

คัดเลือกข้อสอบ จำนวน 40 ข้อ พิจารณาจากค่า p อยู่ระหว่าง 0.2-0.8 และ D อยู่ระหว่าง 0.20 -1.00 ซึ่งข้อสอบที่คัดเลือกมีค่า p อยู่ระหว่าง 0.40-0.78 และ D อยู่ระหว่าง 0.33-0.89

ตารางภาคผนวกที่ 9 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	p	q	pq	ข้อที่	p	q	pq
1	0.63	0.37	0.23	21	0.67	0.33	0.22
2	0.59	0.41	0.24	22	0.78	0.15	0.13
3	0.59	0.41	0.24	23	0.63	0.37	0.23
4	0.56	0.44	0.25	24	0.78	0.22	0.15
5	0.56	0.44	0.25	25	0.78	0.22	0.15
6	0.59	0.41	0.24	26	0.41	0.59	0.23
7	0.78	0.22	0.15	27	0.67	0.33	0.22
8	0.67	0.33	0.22	28	0.67	0.33	0.22
9	0.74	0.26	0.19	29	0.78	0.22	0.13
10	0.74	0.26	0.19	30	0.63	0.37	0.23
11	0.70	0.30	0.21	31	0.52	0.48	0.25
12	0.70	0.30	0.21	32	0.70	0.30	0.21
13	0.59	0.41	0.24	33	0.67	0.33	0.22
14	0.74	0.26	0.19	34	0.41	0.59	0.44
15	0.74	0.26	0.19	35	0.74	0.56	0.11
16	0.63	0.37	0.23	36	0.78	0.22	0.17
17	0.74	0.26	0.19	37	0.48	0.52	0.25
18	0.70	0.30	0.21	38	0.63	0.37	0.24
19	0.74	0.26	0.19	39	0.63	0.37	0.23
20	0.67	0.33	0.22	40	0.78	0.22	0.17
						$\sum pq =$	8.73

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ = 0.92

ตารางภาคผนวกที่ 10 คะแนนของนักเรียน (Try-out) จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนที่คัดเลือก จำนวน 40 ข้อ

ผู้เรียน	คะแนน (X)	X ²	ผู้เรียน	คะแนน (X)	X ²
คนที่ 1	38	1444	คนที่ 15	27	729
คนที่ 2	37	1369	คนที่ 16	25	625
คนที่ 3	37	1369	คนที่ 17	23	529
คนที่ 4	37	1369	คนที่ 18	19	361
คนที่ 5	37	1369	คนที่ 19	18	324
คนที่ 6	36	1296	คนที่ 20	18	324
คนที่ 7	35	1225	คนที่ 21	19	361
คนที่ 8	34	1156	คนที่ 22	16	256
คนที่ 9	34	1156	คนที่ 23	13	169
คนที่ 10	34	1156	คนที่ 24	13	169
คนที่ 11	32	1024	คนที่ 25	15	225
คนที่ 12	32	1024	คนที่ 26	12	144
คนที่ 13	32	1024	คนที่ 27	13	169
คนที่ 14	29	841			
$\Sigma X = 715$					
$\Sigma X^2 = 21207$					

ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson : KR) ใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตรดังนี้

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

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

แทนค่าตามสูตร

$$r_u = \frac{40}{40-1} \left\{ 1 - \frac{8.52}{84.16} \right\}$$

$$r_u = 0.92$$

ผลการคำนวณพบว่า แบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 ซึ่งมีค่า
 เข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบชุดนี้มีความเชื่อมั่นสูง ทั้งนี้แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น
 นั้นจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00



ภาคผนวก จ

ผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ

ศูนย์การเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 11 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้
ด้วยสื่อประสม

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน					รวม (50)	คะแนน หลังเรียน (40)
	1(10)	2(10)	3(10)	4(10)	5(10)		
1	9	8	8	8	8	41	33
2	9	8	9	8	8	42	32
3	8	8	8	9	9	42	33
4	9	8	8	8	9	42	34
5	8	7	8	8	7	38	33
6	9	8	7	9	8	41	34
7	8	8	9	8	9	42	35
8	8	9	8	9	8	42	34
9	9	8	8	8	8	41	36
10	8	8	7	8	9	40	35
11	9	9	8	8	8	42	33
12	8	8	8	8	8	40	34
13	8	8	9	8	9	42	36
14	9	8	8	7	8	40	34
15	8	9	9	8	8	42	36
16	9	8	8	9	9	43	36
17	8	9	8	8	8	41	32
18	7	8	8	8	9	40	33
19	8	9	8	8	8	41	35
20	9	8	8	9	9	43	34

ตารางภาคผนวกที่ 11 (ต่อ)

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน					รวม (50)	คะแนน หลังเรียน (40)
	1(10)	2(10)	3(10)	4(10)	5(10)		
21	9	8	7	8	8	40	33
22	8	9	8	8	9	42	34
23	9	9	8	9	9	44	33
24	8	8	7	8	8	39	32
25	7	8	9	7	8	39	34
รวม	209	206	201	204	209	1029	848
\bar{X}	8.36	8.24	8.04	8.16	8.36	41.16	33.92
				$E_1 =$	82.32	$E_2 =$	84.80

สูตรการคำนวณ E_1

$$E_1 = \frac{\sum\left(\frac{X}{A}\right)}{N} \times 100$$

$$E_1 = \frac{\left(\frac{1029}{50}\right)}{25} \times 100$$

$$E_1 = \frac{(20.58)}{25} \times 100$$

$$E_1 = 82.32$$

สูตรการคำนวณ E_2

$$E_2 = \frac{\sum\left(\frac{Y}{B}\right)}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\left(\frac{848}{40}\right)}{25} \times 100$$

$$E_2 = \frac{(21.20)}{25} \times 100$$

$$E_2 = 84.80$$



ภาคผนวก ฉ

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่
เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยสื่อประสม
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน
โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	D	D ²	วิธีการคำนวณ
1	17	33	16	256	$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}}$ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้ เปรียบเทียบค่า วิกฤติ D แทน ค่าผลต่างระหว่าง คู่ N แทน จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง Σ แทน ผลรวม $= \frac{403}{\sqrt{\frac{25(6583) - (403)^2}{25-1}}}$ $= \frac{403}{\sqrt{\frac{164625 - 162409}{24}}}$ $= \frac{403}{\sqrt{\frac{2216}{24}}}$ $= \frac{403}{\sqrt{92.33}}$
2	18	32	14	196	
3	20	33	13	169	
4	17	34	17	289	
5	19	33	14	196	
6	19	34	15	225	
7	20	35	15	225	
8	17	34	17	289	
9	18	36	18	324	
10	18	35	17	289	
11	16	33	17	289	
12	17	34	17	289	
13	18	36	18	324	
14	17	34	17	289	
15	16	36	20	400	
16	16	36	20	400	
17	17	32	15	225	
18	19	33	14	196	
19	17	35	18	324	
20	18	34	16	256	
21	17	33	16	256	

ตารางภาคผนวกที่ 12 (ต่อ)

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	D	D ²	วิธีการคำนวณ
22	20	34	14	196	= $\frac{403}{9.61}$
23	18	33	15	225	
24	19	32	13	169	= 41.93
25	17	34	17	289	
รวม	428	814	403	6585	เปิดตาราง t-distribution
เฉลี่ย	17.80	33.92	16.12	263.4	ที่ df=N-1
S.D.	1.22	1.26	1.92	62.91	df=25-1
					df=24 ที่ระดับ .05
					มีค่าเท่ากับ 1.711
					เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t
					ที่ได้จากการคำนวณมีค่า
					เท่ากับ 41.93 ซึ่งค่า t ที่
					คำนวณได้มากกว่าค่า t ตาราง
					(1.711) จึงสรุปได้ว่า คะแนน
					เฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อน
					เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
					ที่ระดับ .05
					*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
					.05



ภาคผนวก ช

ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้

แบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

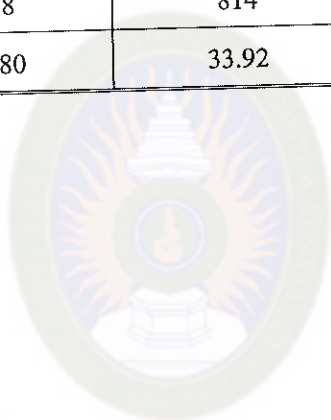
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้
แบบศูนย์การเรียนรู้

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	วิธีการคำนวณ
1	17	33	E.I. หมายถึง ค่าดัชนี ประสิทธิผล
2	18	32	
3	20	33	$E.I. = \frac{814 - 428}{(25 \times 40) - 428}$
4	17	34	
5	19	33	
6	19	34	$E.I. = \frac{386}{1550 - 428}$
7	20	35	$E.I. = \frac{386}{572}$
8	17	34	
9	18	36	$E.I. = 0.6748$
10	18	35	
11	16	33	
12	17	34	
13	18	36	
14	17	34	
15	16	36	
16	16	36	
17	17	32	
18	19	33	
19	17	35	
20	18	34	

ตารางภาคผนวกที่ 13 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	วิธีการคำนวณ
21	17	33	
22	20	34	
23	18	33	
24	19	32	
25	17	34	
รวม	428	814	
เฉลี่ย	17.80	33.92	



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

แบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน
ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ ด้วยสื่อประสม
เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. คำชี้แจง

แบบสอบถามความคิดเห็นนี้ เป็นการพิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบโดยรวมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับข้อคำถาม (เป็นการหาสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของแบบสอบถาม Index of Item-Objective Congruence : IOC) เพื่อวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

เมื่อทุกท่านได้ทำความเข้าใจเอกสารหมายเลข 1 เรียบร้อยแล้ว โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน ในแบบสอบถาม โดยพิจารณาว่าองค์ประกอบโดยรวมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับข้อคำถามหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับการพิจารณา” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าสอดคล้อง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน 1

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าไม่แน่ใจ ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน 0

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าไม่สอดคล้อง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน -1

2. ข้อมูลผู้วิจัย

นางสาววิลาวัลย์ พรหมแพน

นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม รหัส 5212144307

e-mail: wilawan_lemur@hotmail.com

3. อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.วิทยา อารีราษฎร์ ผศ.ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์ และดร.สายชล จินใจ

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ-สกุล

หน่วยงาน

.....

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน

(.....)

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

ตอนที่ 2 การพิจารณาความสอดคล้องขององค์ประกอบ โดยรวมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับข้อคำถาม

รายการประเมิน	ระดับการพิจารณา		
	1	0	-1
1. ด้านความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้			
1.1 ความเหมาะสมของสื่อประสม			
1.2 ความเหมาะสมของใบงาน			
1.3 ความเหมาะสมของห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน			
2. ด้านความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นทดสอบก่อนเรียน			
2.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นนำเข้าสู่บทเรียน			
2.3 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้			
2.4 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นนำสรุปบทเรียน			
2.5 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นการประเมินผลการเรียน			

รายการประเมิน	ระดับการพิจารณา		
	1	0	1
3. ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้			
3.1 การร่วมมือกับสมาชิกในการทำกิจกรรมแต่ละขั้น			
3.2 การศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง			
3.3 การช่วยเหลือเพื่อน ให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่เพื่อน			
3.4 การเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม			
3.5 การเสนอความคิดเห็นแก่ผู้สอน			
3.6 การกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลกิจกรรม			
4. ด้านเครื่องมือการวัดผลและประเมินผล			
4.1 ความเหมาะสมของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน			
4.2 ความเหมาะสมของใบงาน			
5. ด้านการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล			
5.1 เลือกเนื้อหาในการเรียนรู้ได้ตามความต้องการ			
5.2 สามารถทบทวนเนื้อหาได้จากสื่อประสม			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

นางสาววิลาวัลย์ พรหมแพน

ผู้วิจัย

ตารางภาคผนวกที่ 14 ความสอดคล้องของข้อคำถามกับความพึงพอใจต่อกิจกรรม
การเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้

ด้าน	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการพิจารณา
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1.1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	1.3	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
2	2.1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	2.2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	2.3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	2.4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	2.5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3	3.1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	3.3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	3.4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	3.5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	3.6	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4	4.1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	4.2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5	5.1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	5.2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน
ที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยสื่อประสม
เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1. วัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม

เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

2. ข้อมูลผู้วิจัย

นางสาววิลาวัลย์ พรหมแพน นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3. อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.วิथा อารีราษฎร์ ผศ.ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์ และดร.สายชล จินใจ

4. คำชี้แจง

ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นการสอบถามความรู้สึก เจตคติความเห็นชอบของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่อประสม เป็นการประเมินคุณภาพในลักษณะภาพรวม ประเมินโดยใช้วิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

เมื่อนักเรียนได้ทำความเข้าใจวัตถุประสงค์และคำชี้แจงเรียบร้อยแล้ว โปรดพิจารณาแบบสอบถามและประเมินตามความคิดเห็นของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับ ของความพึงพอใจ ตามระดับการวัด 5 ระดับที่กำหนด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ – สกุล (ด.ช./ค.ญ)

เลขที่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่/.....

ส่วนที่ 2 การสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
ศูนย์การเรียนรู้

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้					
1.1 ความเหมาะสมของสื่อประสม					
1.2 ความเหมาะสมของใบงาน					
1.3 ความเหมาะสมของห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนรู้					
2. ด้านความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้					
2.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นทดสอบก่อนเรียน					
2.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นนำเข้าสู่บทเรียน					
2.3 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้					
2.4 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นนำสรุปบทเรียน					
2.5 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นการประเมินผลการเรียน					
3. ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้					
3.1 การร่วมมือกับสมาชิกในการทำกิจกรรมแต่ละขั้น					
3.2 การศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง					
3.3 การช่วยเหลือเพื่อน ให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่เพื่อน					
3.4 การเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม					
3.5 การเสนอความคิดเห็นแก่ผู้สอน					
3.6 การกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลกิจกรรม					

ส่วนที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
4. ด้านเครื่องมือการวัดผลและประเมินผล					
4.1 ความเหมาะสมของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน					
4.2 ความเหมาะสมของใบงาน					
5. ด้านการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล					
5.1 เลือกเนื้อหาในการเรียนรู้ได้ตามความต้องการ					
5.2 สามารถทบทวนเนื้อหาได้จากสื่อประสม					

ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ตอบแบบสอบถาม

วิลาวัลย์ พรหมแพน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้
แบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1. ด้านความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้			
1.1 ความเหมาะสมของสื่อประสม	4.32	0.63	มาก
1.2 ความเหมาะสมของใบงาน	4.40	0.58	มาก
1.3 ความเหมาะสมของห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน	4.24	0.44	มาก
รวม	4.32	0.55	มาก
2. ด้านความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นทดสอบก่อนเรียน	4.44	0.51	มาก
2.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	4.40	0.50	มาก
2.3 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นประกอบกิจกรรม การเรียนรู้	4.52	0.51	มาก
2.4 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นสรุปบทเรียน	4.32	0.63	มาก
2.5 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นประเมินผลการเรียน	4.44	0.51	มาก
รวม	4.32	0.48	มาก
3. ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้			
3.1 การร่วมมือกับสมาชิกในการทำกิจกรรมแต่ละขั้น	4.32	0.48	มาก
3.2 การศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง	4.48	0.51	มาก
3.3 การช่วยเหลือเพื่อนให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่เพื่อน	4.48	0.51	มาก
3.4 การเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม	4.24	0.44	มาก
3.5 การเสนอความคิดเห็นแก่ผู้สอน	4.56	0.51	มาก
3.6 การกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลกิจกรรม	4.20	0.41	มาก
รวม	4.38	0.49	มาก

ตารางภาคผนวกที่ 15 (ต่อ)

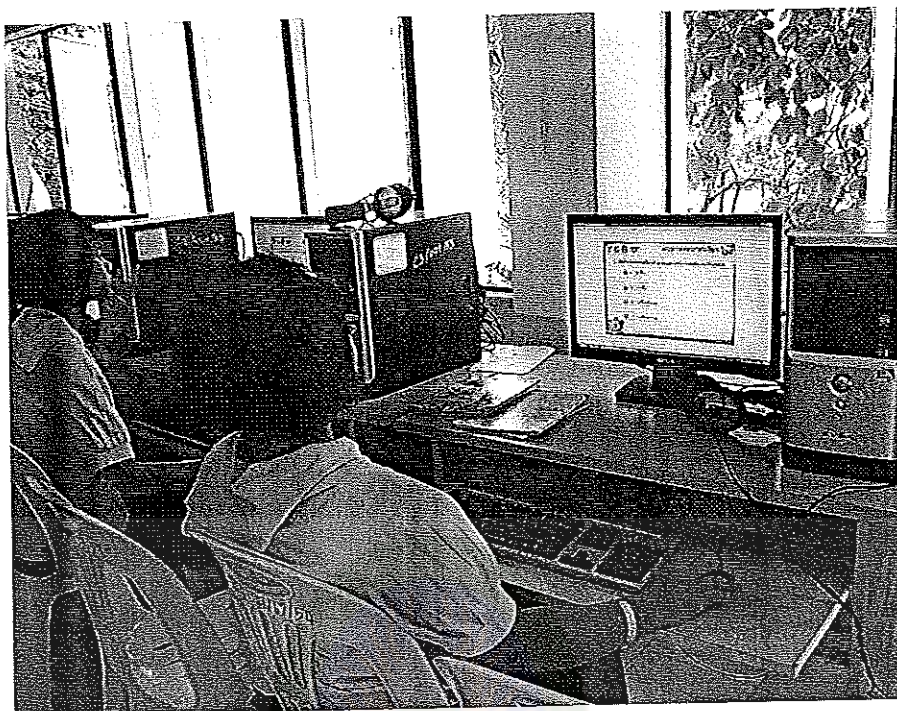
รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
4. ด้านเครื่องมือการวัดผลและประเมินผล			
4.1 ความเหมาะสมของแบบทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียน	4.32	0.48	มาก
4.2 ความเหมาะสมของใบงาน	4.32	0.48	มาก
รวม	4.32	0.48	มาก
5. ด้านการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล			
5.1 เลือกเนื้อหาในการเรียนรู้ได้ตามความต้องการ	4.36	0.49	มาก
5.2 สามารถทบทวนเนื้อหาได้จากสื่อประสม	4.40	0.50	มาก
รวม	4.38	0.49	มาก
เฉลี่ยรวม	4.36	0.51	มาก



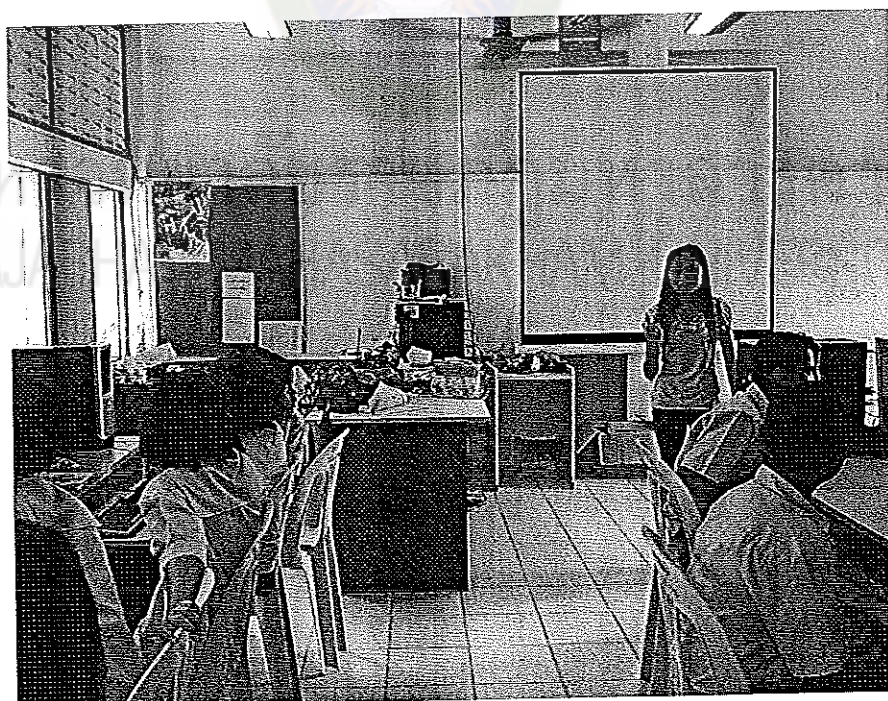
ภาคผนวก ฅ

ภาพประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

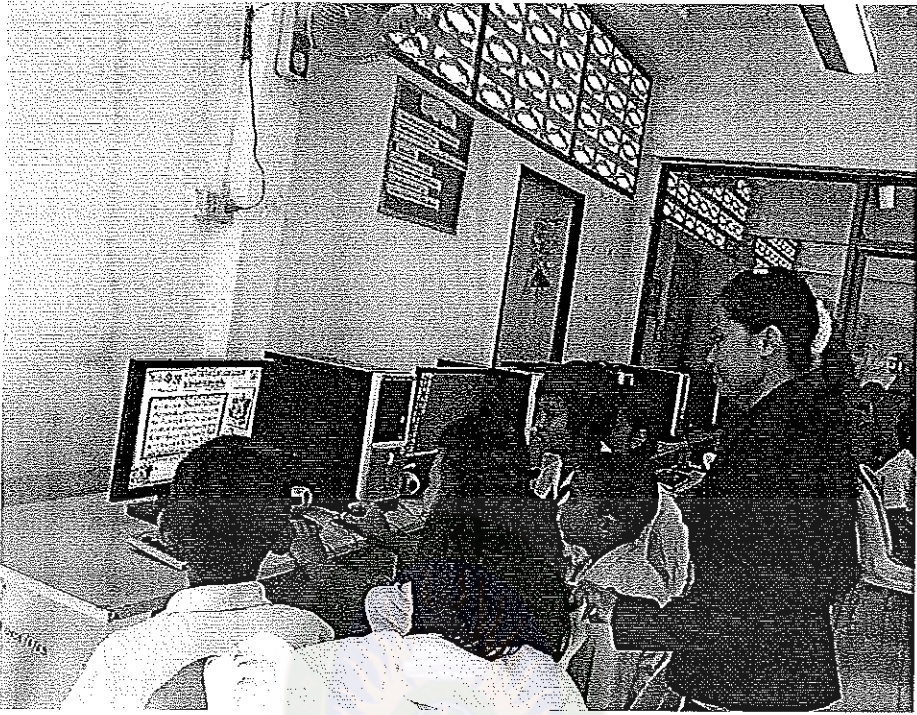
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



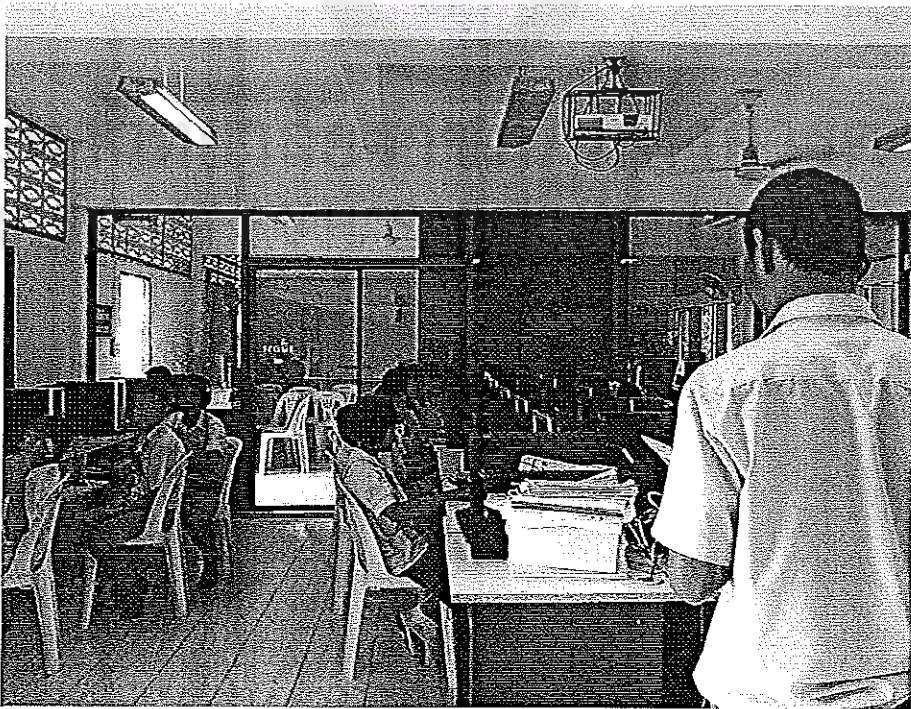
ภาพภาคผนวกที่ 10 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน



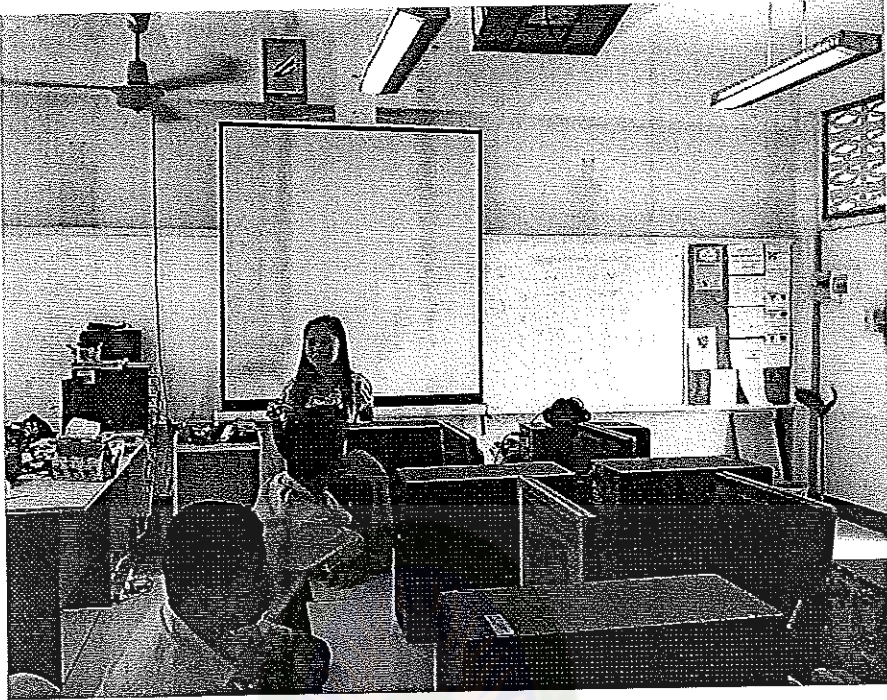
ภาพภาคผนวกที่ 11 ครูอธิบายกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน



ภาพภาคผนวกที่ 12 นักเรียนศึกษาเนื้อหาตามศูนย์ต่างๆ



ภาพภาคผนวกที่ 13 นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มมาสรุปเนื้อหา



ภาพภาคผนวกที่ 14 ครูสรุปเนื้อหาให้ผู้เรียนเพื่อความเข้าใจอีกครั้ง



ภาพภาคผนวกที่ 15 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน



ภาคผนวก ๓

หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๑๗๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนยอดแก่งสงคราม

ด้วยนางสาววิลาวัลย์ พรหมแพน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๓๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU-eDL เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ
ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
เก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เพื่อนำ
ข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ๖๐๑๕๔/๒๕๕๔

วันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณวีระพน ภาณุรักษ์

ด้วยนางสาววิลาวัลย์ พรหมแพน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๓๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU-eDL เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ
ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม
วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไทวรรณ)

รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ๖๐๑๕๔/๒๕๕๔

วันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ท. ดร.ณัฐชัย จันทชุม

ด้วยนางสาววิลาวัลย์ พรหมแพน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๓๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU-eDL เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ
ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม
วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สติติ การวัดและประเมินผล
ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖ ๐๑๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณทองชัย ภูตะสุน

ด้วยนางสาววิลาวัลย์ พรหมแพน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๓๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU – eDL เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ
ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม
วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

๕๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๑๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณรัฐกร ลงคำ

ด้วยนางสาววิลาวัลย์ พรหมแพน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๓๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU-eDL เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ
ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม
วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖ ๐๑๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณรัตนะ บุตรสุรินทร์

ด้วยนางสาววิลาวัลย์ พรหมแพน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๓๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU – eDL เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ
ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม
วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

ผ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๑๒ - ๕๔๓๘



ภาคผนวก ฅ

การนำเสนองานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

ทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ : การพัฒนาที่ยั่งยืน (ICSSS 2011)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



International Conference on Science and Social Sciences 2011

: Sustainable Development

21-22 July 2011 at Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand

Acceptance Letter for Presentation

1 / JULY / 2011

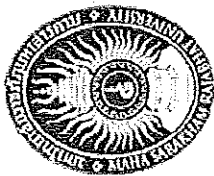
Dear Wilawan Prompan

It is our pleasure to inform you that your proceeding entitled "Multimedia Development of the RMU-eDL Project on the Topic of "Information Technology" With learning center" has been reviewed and accepted for the International Conference on Sciences and Social Sciences 2011: Sustainable Development to be held during 21-22 July, 2011 at Rajabhat Maha Sarakham University, Maha Sarakham Province, Thailand.

For the session, date, and time of your presentation, kindly visit <http://research.rmu.ac.th> on 1 July, 2011

Yours sincerely,

Assistant Professor Dr. Pradit Ekgatus
Vice President Acting for President
Rajabhat Maha Sarakham University



*Rajabhat Maha Sarakham University
Maha Sarakham, Thailand*



awards this certificate to

Miss Wilawan Prompan

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

July 21 – 22, 2011

Given on July 22nd, 2011

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



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY