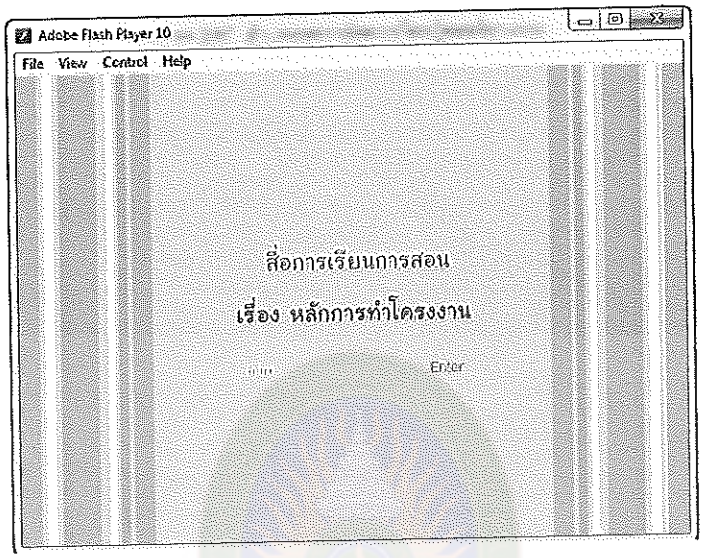
ภาคผนวก ก

ตัวอย่างสื่อประสม เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

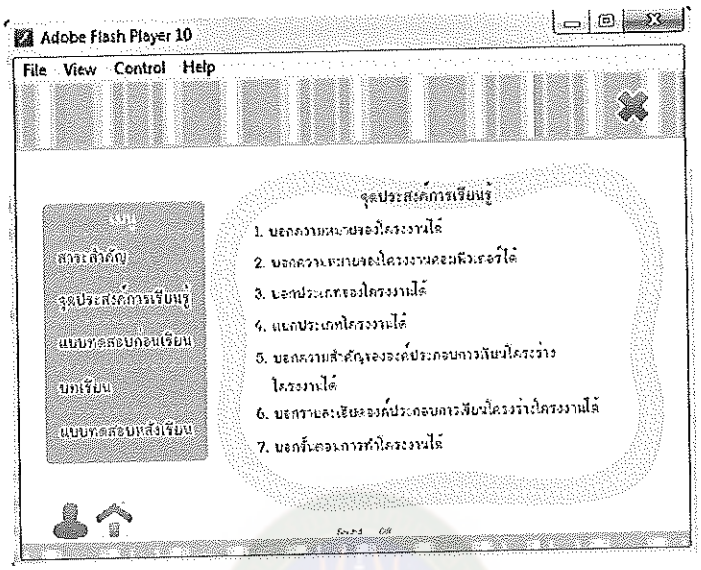
ตัวอย่างสื่อประสม เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



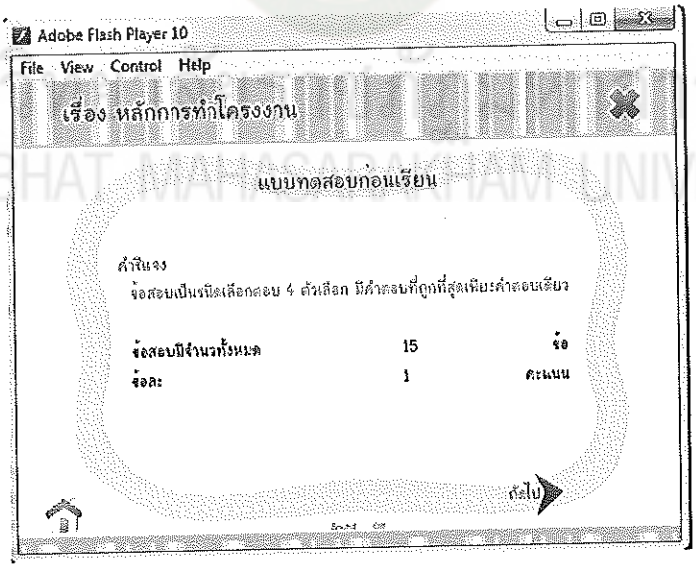
ภาพภาคผนวกที่ ก-1 จอภาพแสดงการเข้าสู่บทเรียนของสื่อภาพเคลื่อนไหว

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพภาคผนวกที่ ก-2 จอภาพแสดงการสนทนาก่อนเข้าสู่บทเรียน

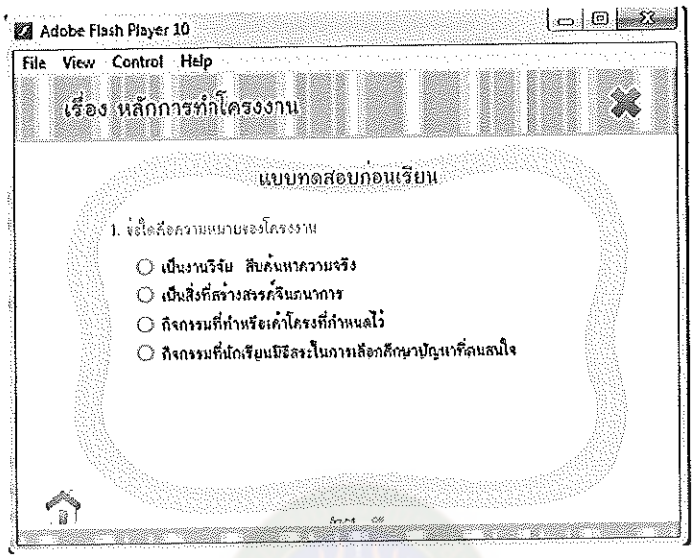


ภาพภาคผนวกที่ ก-3 จอภาพแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้



ภาพภาคผนวกที่ ก-4 จอภาพแสดงคำชี้แจงก่อนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT RAMPHAIPHANNI UNIVERSITY

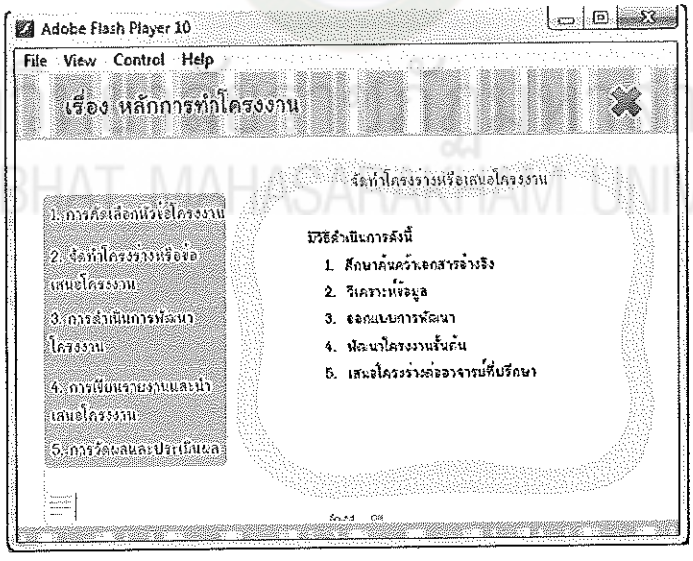


ภาพภาคผนวกที่ ก-5 จอภาพแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน

ภาพภาคผนวกที่ ก-6 จอภาพแสดงหัวข้อเนื้อหาบทเรียน

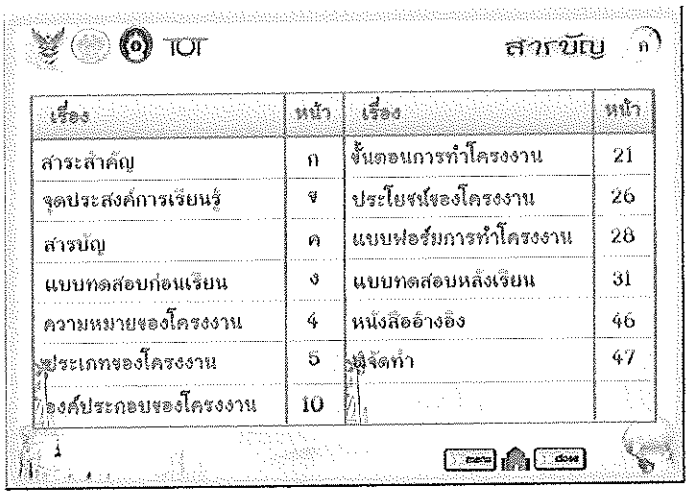
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพภาคผนวกที่ ก-7 จอภาพแสดงเนื้อหาบทเรียน



ภาพภาคผนวกที่ ก-8 จอภาพแสดงเนื้อหาบทเรียน

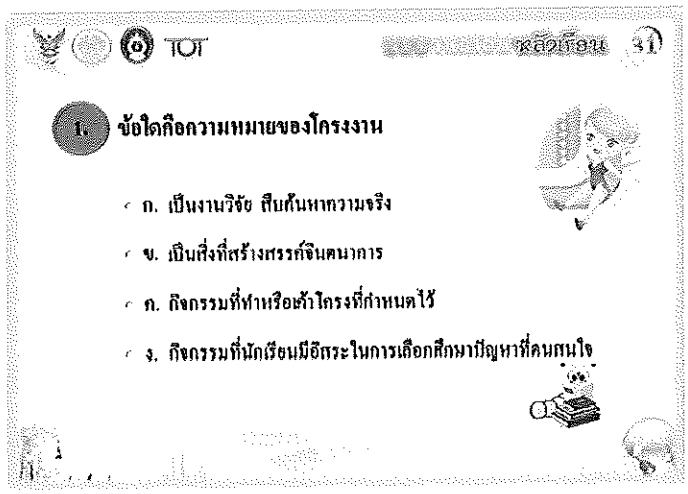
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



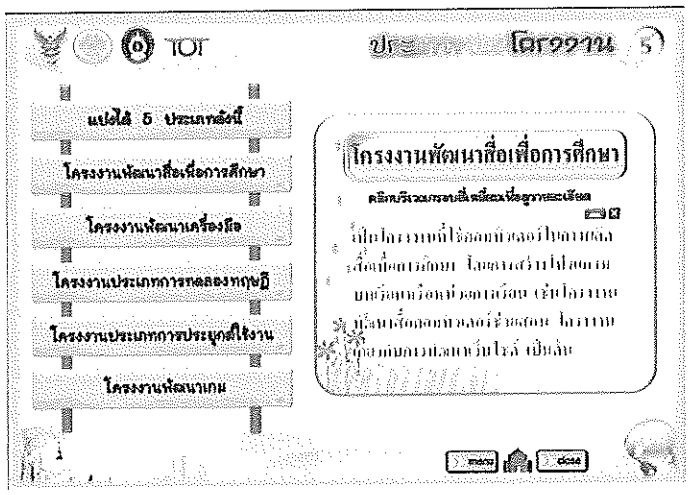
ภาพภาคผนวกที่ ก-9 จอภาพแสดงหน้าสารบัญของสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพภาคผนวกที่ ก-10 จอภาพแสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนของสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



ภาพภาคผนวกที่ ก-10 จอภาพแสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียนของสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

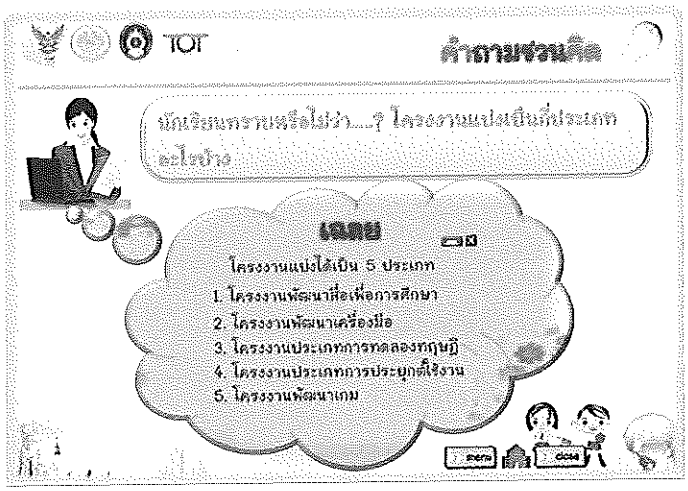


ภาพภาคผนวกที่ ก-11 จอภาพแสดงหน้าเนื้อหาของสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

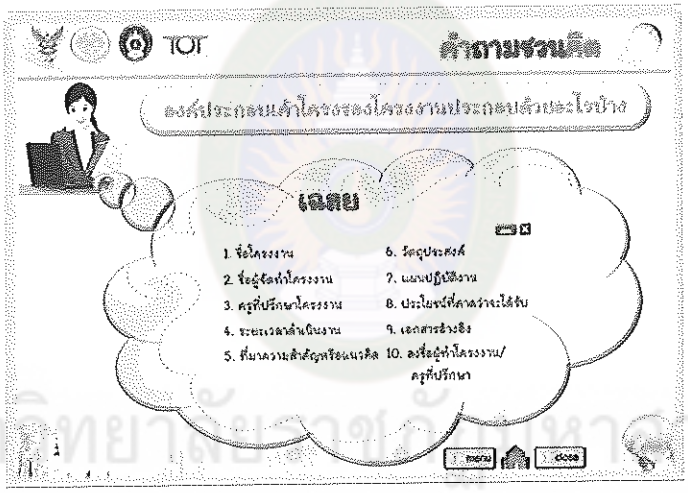
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
PIBULSONGKRAM RAJABHAT UNIVERSITY

ภาพภาคผนวกที่ ก-12 จอภาพแสดงหน้าเนื้อหาของสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ภาพภาคผนวกที่ ก-13 จอภาพแสดงหน้าเนื้อหาของสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

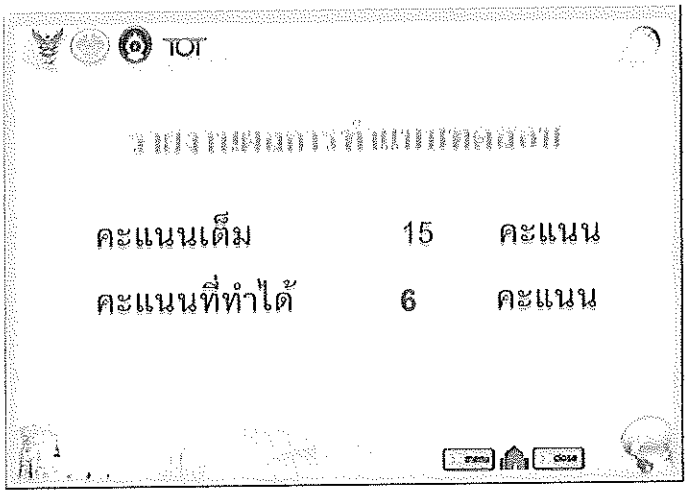


ภาพภาคผนวกที่ ก-14 จอภาพแสดงหน้าคำถามชวนคิดของสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพภาคผนวกที่ ก-15 จอภาพแสดงหน้าคำถามชวนคิดของสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



ภาพภาคผนวกที่ ก-16 จอภาพแสดงหน้ารายงานผลแบบทดสอบของสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานสื่อประสม
เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ ออฟฟิศเอ็กเซล 2007

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการใช้สื่อประสม
เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์ออฟฟิตเอ็กเซล 2007

โดย

ลดาวัลย์ บำรุง

รหัส 5212144306

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทนำ

ในโลกปัจจุบันจะเห็นได้ว่าสื่อประเภทต่าง ๆ ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนเรามากยิ่งขึ้น และคอมพิวเตอร์ก็เช่นกันเข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตรวมถึงความจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา นำมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูและนักเรียนให้สามารถเสริมสร้างความรู้ ความสามารถในการเรียนได้อย่างหลากหลาย สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเปิดการนำเสนอสื่อประเภทต่าง ๆ

การจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ประสานร่วมกันระหว่าง "สื่อ" (Media) กับ "วิธีการ" (Method) การนำเสนอบทเรียน รูปแบบของการนำเสนอข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มาประกอบกัน โดยให้ผู้ใช้สามารถกำหนดทิศทางการเรียนรู้ (Navigate) ด้วยตนเอง ในการเข้าถึงข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) และการนำเอาหลักการทฤษฎีการเรียนรู้แบบโครงงานมาเป็นพื้นฐานในสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ และการออกแบบสื่อประสมจึงเป็นนวัตกรรมการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นการนำเอาคุณลักษณะของสื่อ ระบบสัญลักษณ์ของสื่อที่สนับสนุนการสร้างความรู้ของผู้เรียนบนพื้นฐานทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิด ประกอบกับการนำความสามารถและลักษณะของสื่อประสมที่ถือว่าเป็นสื่อที่มีความทันสมัยและมีศักยภาพในการนำเสนอสารสนเทศได้ในหลายรูปแบบ โดยผู้เรียนสามารถใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแก้ปัญหา ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชิงวิเคราะห์

ผลจากการใช้สื่อประสม เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิตเอ็กเซล 2007 นี้ ผู้จัดทำหวังว่าผู้เรียนจะเกิดองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนรู้ เพื่อทบทวน ศึกษาเพิ่มเติม นำไปประยุกต์ในการทำงานในอนาคต และเพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยครูผู้สอนได้เป็นอย่างดี ซึ่งแต่ละเนื้อหาผู้เรียน และผู้สอนจะได้ทราบถึงวิธีการปฏิบัติที่หลากหลาย สามารถฝึกปฏิบัติได้ ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนเกิดความภาคภูมิใจ มีความมั่นใจที่ได้ฝึกปฏิบัติจริง อีกทั้งยังสามารถแนะนำขั้นตอนวิธีการต่าง ๆ ให้ผู้อื่นที่มีความสนใจหรือมีความต้องการการปฏิบัติได้เป็นอย่างดี

ลดาวัลย์ บำรุง
ผู้จัดทำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

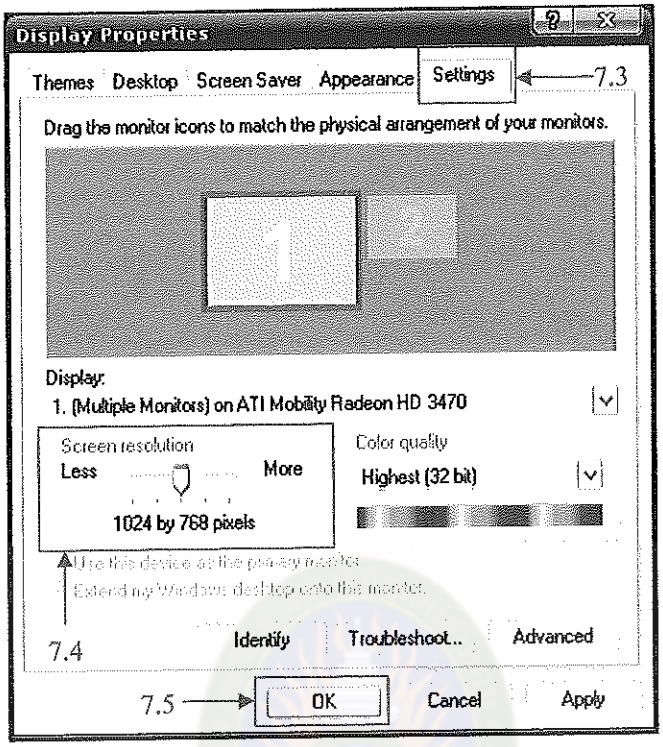
ระบบคอมพิวเตอร์ในการใช้สื่อประสม

ในการเรียนสื่อประสม ผู้สอนและผู้เรียนควรเตรียมตัวในการเรียนดังนี้

การเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ รุ่น Pentium III 800 MHz หรือสูงกว่า
2. หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 64 MB
3. จอภาพ VGA 16 bit หรือสูงกว่า และสามารถใช้งานกับโปรแกรมวินโดวส์ (Microsoft Windows)
4. มีพื้นที่ว่างในฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 40 MB
5. อุปกรณ์เพิ่มเติม
   5.1 อุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
   5.2 การ์ดเสียง (Sound Card)
   5.3 ลำโพง (Speaker)
6. ระบบปฏิบัติการ
   ควรเป็นระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 97 ขึ้นไป
7. แสดงผลออกทางจอภาพ
   สื่อประสม เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิตเอ็กเซล 2007 ผู้ใช้ควรกำหนดหน้าจอในการแสดงผล ขนาด 800 x 600 Pixels โดยมีวิธีการกำหนด ดังนี้
   7.1 คลิกเมาส์ขวาบน Desk Top
   7.2 เลือกคำสั่ง Properties
   7.3 คลิกที่แท็บ Setting ที่หน้าต่าง Display Properties
   7.4 ในส่วนของ Screen Resolution ให้ปรับค่าเป็น 800 x 600 Pixels
   7.5 จากนั้นกดปุ่ม OK
   7.6 คอมพิวเตอร์จะทำการปรับเปลี่ยนหน้าจอการแสดงผล เป็นขนาด 800 x 600 Pixels

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพที่ ข-1 แสดงการกำหนดหน้าจอในการแสดงผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการใช้สื่อประสม (สื่อนำเสนอข้อมูล)

เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007

โปรแกรมนำเสนอข้อมูล ประกอบด้วยเนื้อหา 4 เรื่อง คือ

1. หลักการทำโครงงาน
2. การเขียนโครงร่างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข
3. การสร้างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข
4. การเขียนรายงานโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข

โดยเนื้อหาแต่ละเรื่องจะมีลักษณะการใช้งานที่เหมือนกัน มีขั้นตอนการใช้งาน ดังนี้

❶ เปิดโปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Microsoft PowerPoint)

❷ เปิดเนื้อหาที่ต้องการศึกษา ดังนี้

- หลักการทำโครงงาน ไฟล์ Project01.pptx
- การเขียนโครงร่างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข ไฟล์ Project02_1.pptx
- การสร้างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข ไฟล์ Project02_2.pptx
- การเขียนรายงานโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข ไฟล์ Project02_3.pptx

โดยแต่ละไฟล์ จะมีปุ่มคำสั่งควบคุมการทำงาน ดังนี้

คำสั่งไปหน้าถัดไป

คำสั่งกลับไปหน้าสารบัญ

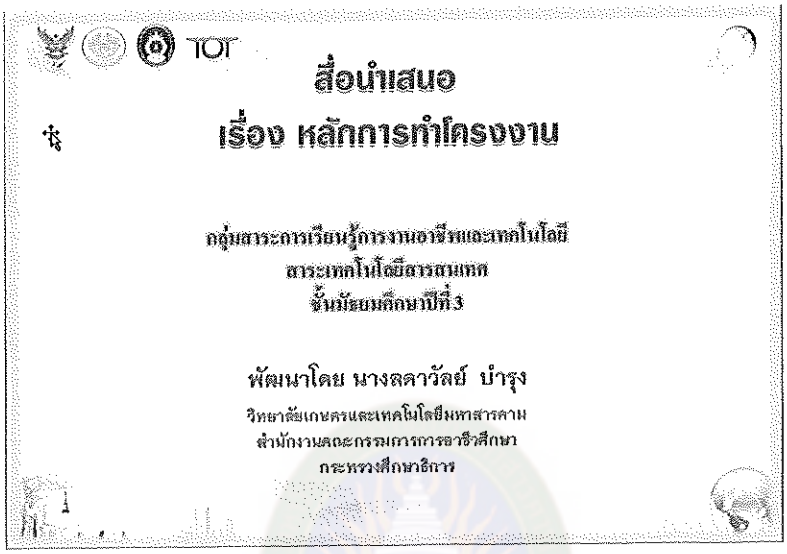
คำสั่งกลับไปหน้าก่อนหน้า

❸เนื้อหาในแต่ละเรื่อง จะมีส่วนประกอบเหมือนกัน ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาไปทีละหัวข้อตามลำดับ ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.1 หน้าปก

เป็นหน้าที่แสดงให้ผู้เรียนรู้ถึงหัวข้อเรื่องที่กำลังศึกษา มีรายละเอียดดังภาพที่ 1



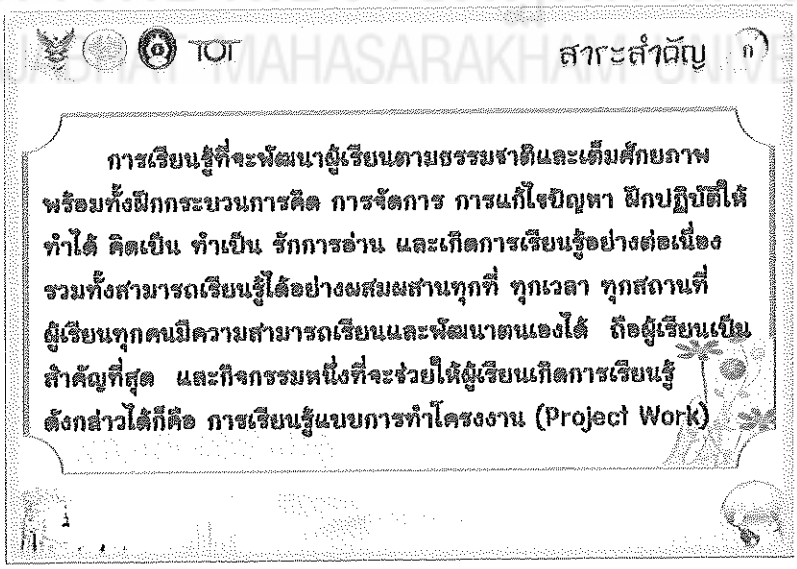
ภาพที่ 1 หน้าปกสื่อนำเสนอ

3.2 สาระสำคัญ

เป็นหน้าที่แสดงสาระสำคัญ ของเนื้อหาที่ผู้เรียนกำลังศึกษา รายละเอียดดัง

ภาพที่ 2

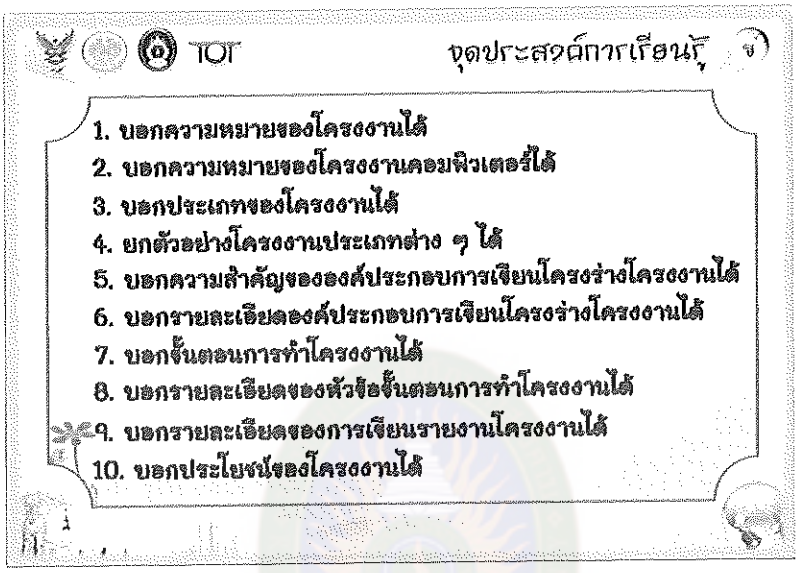
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพที่ 2 หน้าสาระสำคัญ

3.3 จุดประสงค์

เป็นหน้าที่แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ ของเนื้อหาที่ผู้เรียนกำลังศึกษา รายละเอียดดังภาพที่ 3

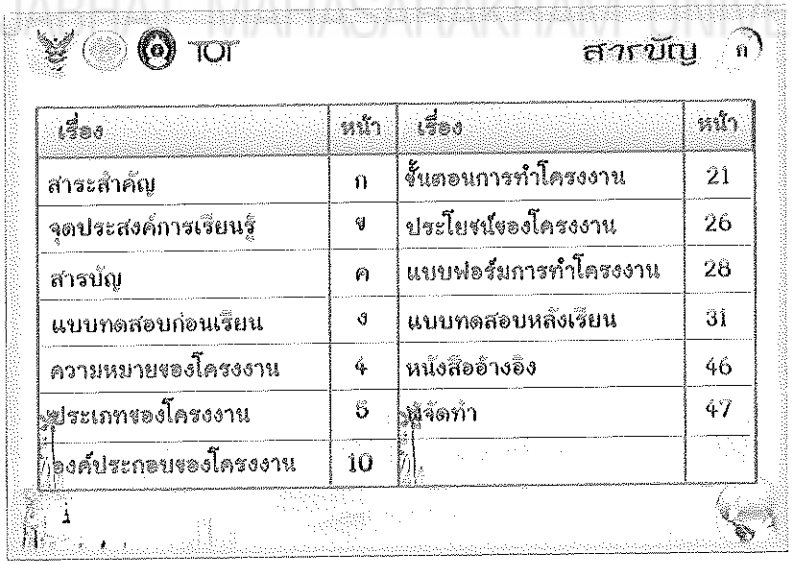


ภาพที่ 3 หน้าจุดประสงค์

3.4 สารบัญ

เป็นหน้าที่แสดงหัวข้อทั้งหมดของเนื้อหา ให้นักเรียนคลิกเลือกเนื้อหาที่ต้องการ รายละเอียดดังภาพที่ 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

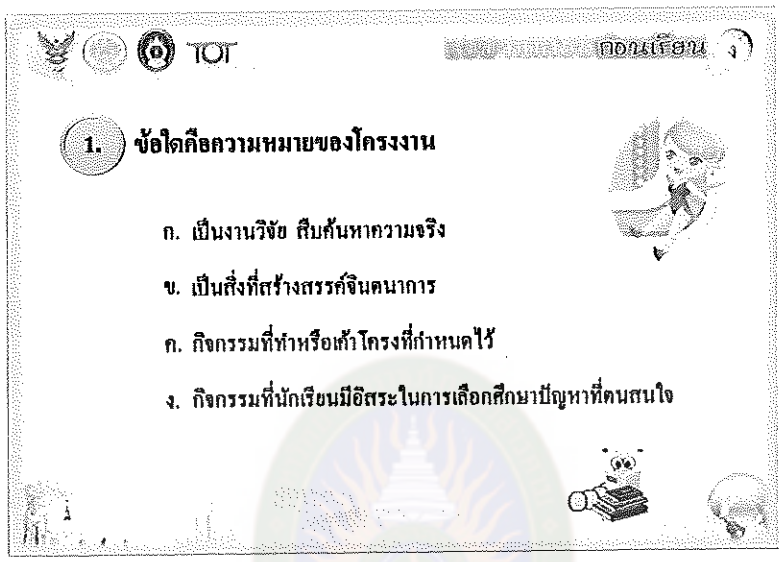


เรื่อง	หน้า	เรื่อง	หน้า
สาระสำคัญ	ก	ขั้นตอนการทำโครงงาน	21
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข	ประโยชน์ของโครงงาน	26
สารบัญ	ค	แบบฟอร์มการทำโครงงาน	28
แบบทดสอบก่อนเรียน	ง	แบบทดสอบหลังเรียน	31
ความหมายของโครงงาน	4	หนังสืออ้างอิง	46
ประเภทของโครงงาน	5	ผู้จัดทำ	47
องค์ประกอบของโครงงาน	10		

ภาพที่ 4 หน้าสารบัญ

3.5 แบบทดสอบก่อนเรียน

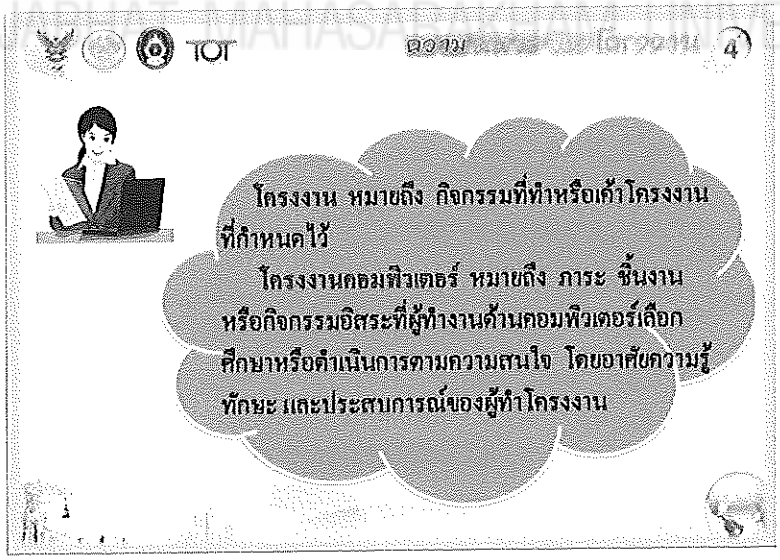
เป็นหน้าที่แสดงแบบทดสอบก่อนเรียน ให้ผู้เรียนคลิกที่ตัวเลือก ก ข ค หรือ ง รายละเอียดดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน

3.6 การศึกษาเนื้อหาสาระ

เป็นหน้าที่แสดงหัวข้อที่ผู้เรียนต้องศึกษา เพื่อนำไปประกอบในการพัฒนาโครงงานที่นักเรียนจะต้องทำ รายละเอียดดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 หน้าการศึกษาเนื้อหาเพื่อพัฒนาโครงงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.7 คำถามชวนคิด

เป็นหน้าที่ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาให้เข้าใจ และตอบคำถาม รายละเอียดดัง

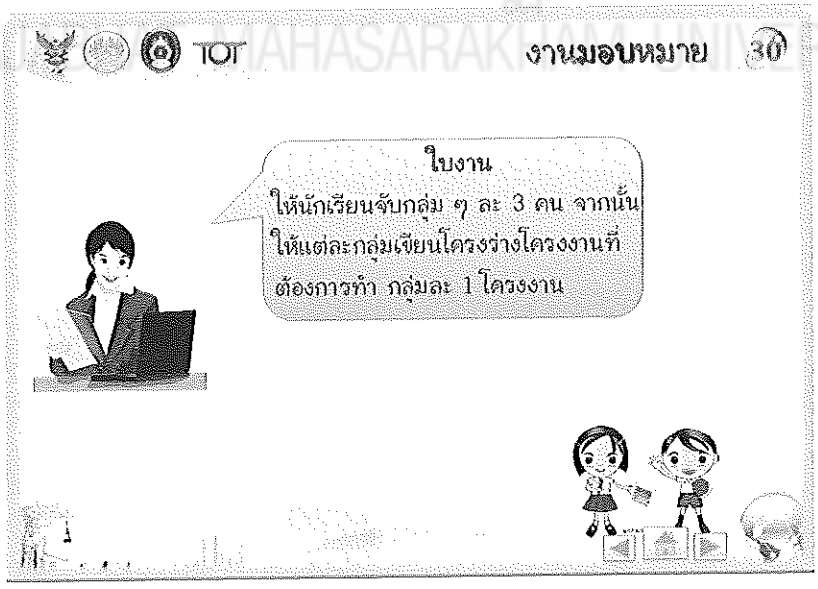
ภาพที่ 7

ภาพที่ 7 หน้าภารกิจที่นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม

3.8 หัวข้อใบงาน

เป็นหน้าที่แสดงหัวข้อใบงานที่ผู้เรียนต้องศึกษาและปฏิบัติ รายละเอียดดัง

ภาพที่ 8

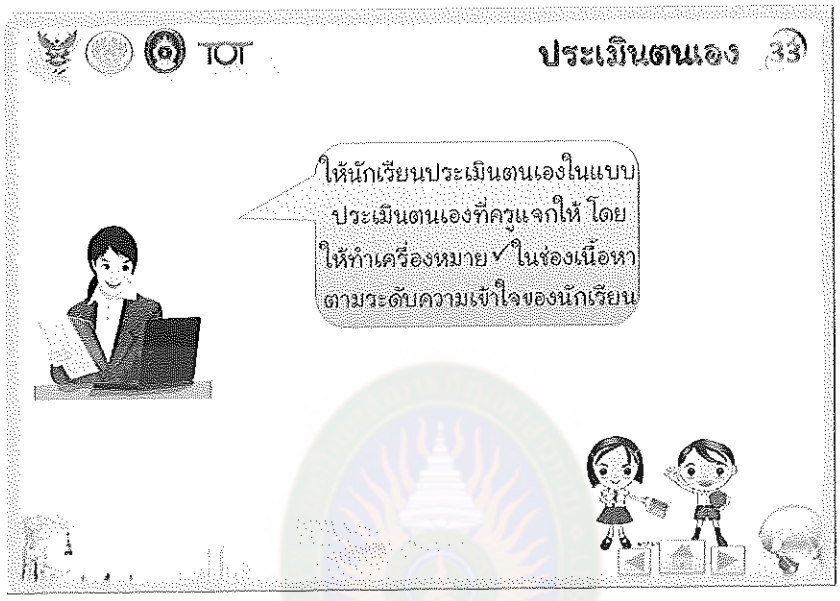


ภาพที่ 8 หน้าหัวข้อใบงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.9 การประเมินตนเอง

เป็นหน้าที่ให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเอง ตามสภาพจริง โดยครูจะมีแบบประเมินให้ รายละเอียดดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 หน้าการประเมินตนเอง

3.10 การศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติม

เป็นหน้าที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมในหัวข้อที่ตนเองยังไม่เข้าใจ รายละเอียดดังภาพที่ 10

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 10 หน้าการศึกษาเพิ่มเติม

3.11 การสรุป

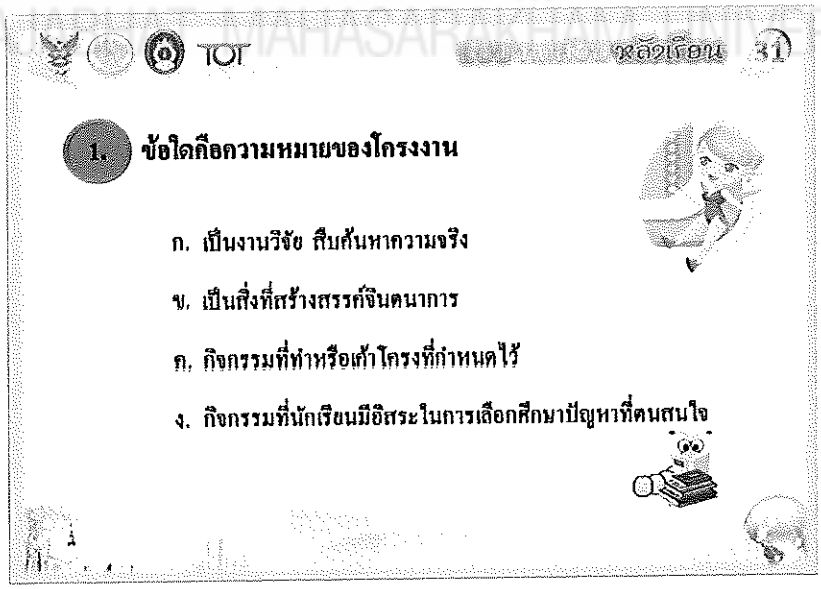
เป็นหน้าที่ให้ผู้เรียนได้สรุปเนื้อหาที่ได้ศึกษาทั้งหมด ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ รายละเอียดดังภาพที่ 11

ภาพที่ 11 หน้าการสรุป

3.12 แบบทดสอบหลังเรียน

เป็นหน้าที่แสดงแบบทดสอบหลังเรียน ให้ผู้เรียนคลิกที่ตัวเลือก ก ข ค หรือ ง รายละเอียดดังภาพที่ 12

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพที่ 12 หน้าแบบทดสอบหลังเรียน

คู่มือการใช้สื่อประสม (สื่อภาพเคลื่อนไหว)

เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007

โปรแกรมแอนิเมชั่น ประกอบด้วยเนื้อหา 4 เรื่อง คือ

1. หลักการทำโครงงาน
2. การเขียนโครงร่างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข
3. การสร้างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข
4. การเขียนรายงานโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข

โดยเนื้อหาแต่ละเรื่องจะมีลักษณะการใช้งานที่เหมือนกัน มีขั้นตอนการใช้งาน ดังนี้

❶ เปิดเนื้อหาที่ต้องการศึกษา ดังนี้

- หลักการทำโครงงาน ไฟล์ Project1.exe
- การเขียนโครงร่างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข ไฟล์ Project2_1.exe
- การสร้างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข ไฟล์ Project2_2.exe
- การเขียนรายงานโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข ไฟล์ Project2_3.exe

❷ โดยแต่ละไฟล์ จะมีปุ่มคำสั่งควบคุมการทำงาน ดังนี้

คำสั่งไปหน้าถัดไป

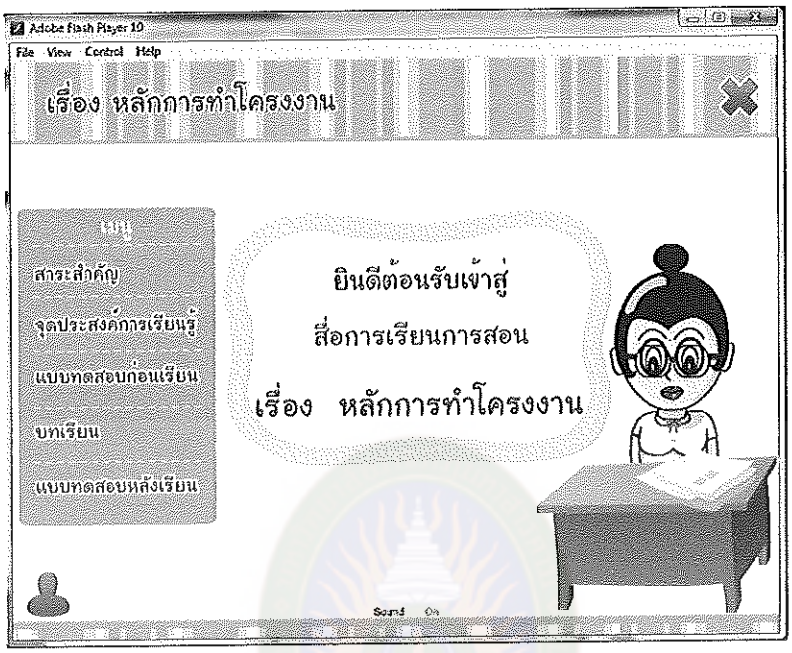
คำสั่งจบการทำงาน

คำสั่งกลับไปหน้าหลัก

❸เนื้อหาในแต่ละเรื่อง จะมีส่วนประกอบเหมือนกัน ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาไปทีละหัวข้อตามลำดับ ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

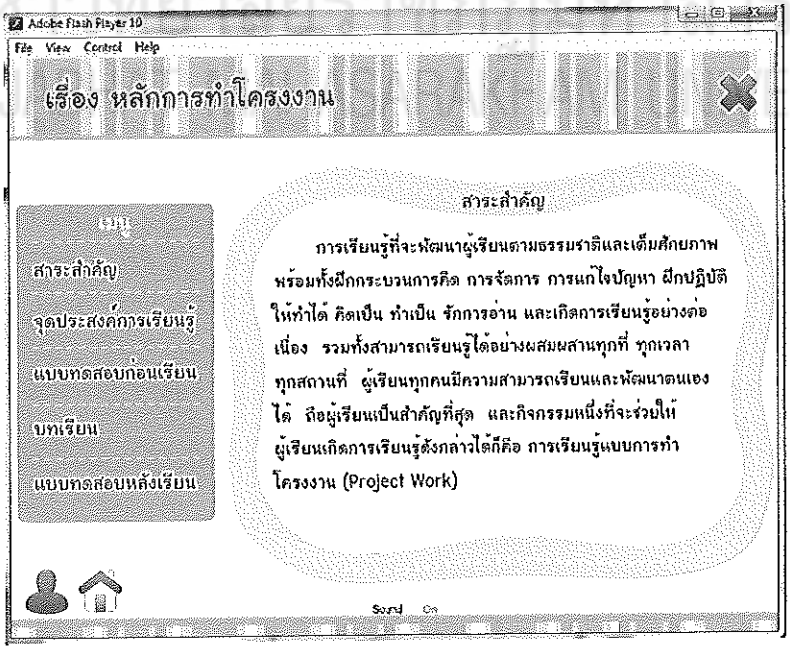
3.1 หน้าปก เป็นหน้าที่แสดงให้ผู้เรียนรู้ถึงหัวข้อเรื่องที่กำลังศึกษา มีรายละเอียดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 หน้าปกสื่อภาพเคลื่อนไหว

3.2 สาระสำคัญ

เป็นหน้าที่แสดงสาระสำคัญ ของเนื้อหาที่ผู้เรียนกำลังศึกษา รายละเอียดดังภาพที่ 2

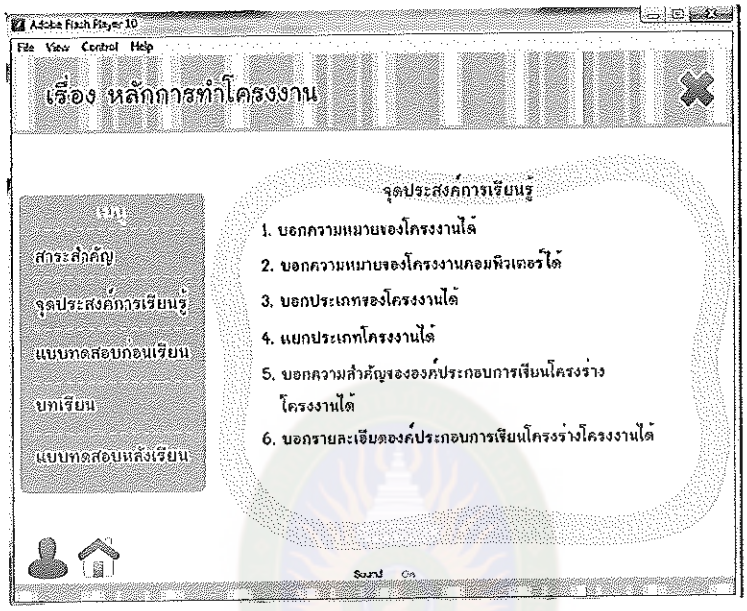


ภาพที่ 2 หน้าสาระสำคัญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี RAJABHAT UNIVERSITY

3.3 จุดประสงค์

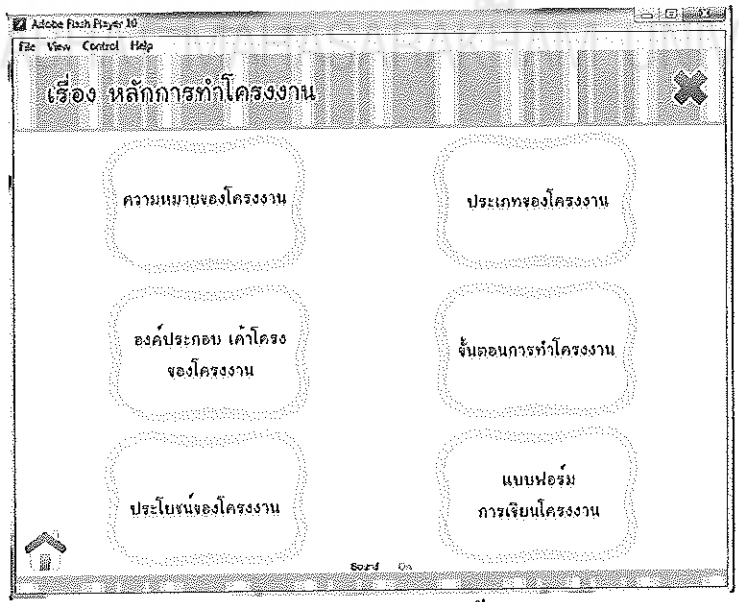
เป็นหน้าที่แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ ของเนื้อหาที่ผู้เรียนกำลังศึกษา รายละเอียดดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 หน้าจุดประสงค์

3.4 การศึกษาเนื้อหา

เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหา เพื่อนำไปประกอบในการพัฒนาโครงงาน รายละเอียดดังภาพที่ 4



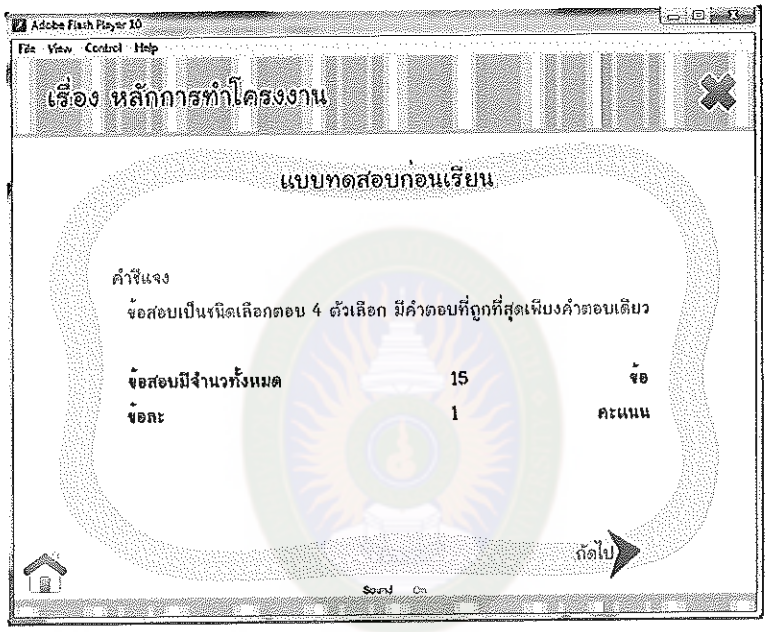
ภาพที่ 4 หน้าการศึกษาเนื้อหา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

❹ แบบทดสอบในแต่ละเรื่อง สามารถใช้เป็นทั้งแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน มีส่วนประกอบ ดังนี้

4.1 คำชี้แจง

เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาคำสั่ง และวิธีการทำข้อสอบ เมื่ออ่านเข้าใจแล้ว ให้คลิกที่ ▶ เริ่มทำข้อสอบ รายละเอียดดังภาพที่ 5

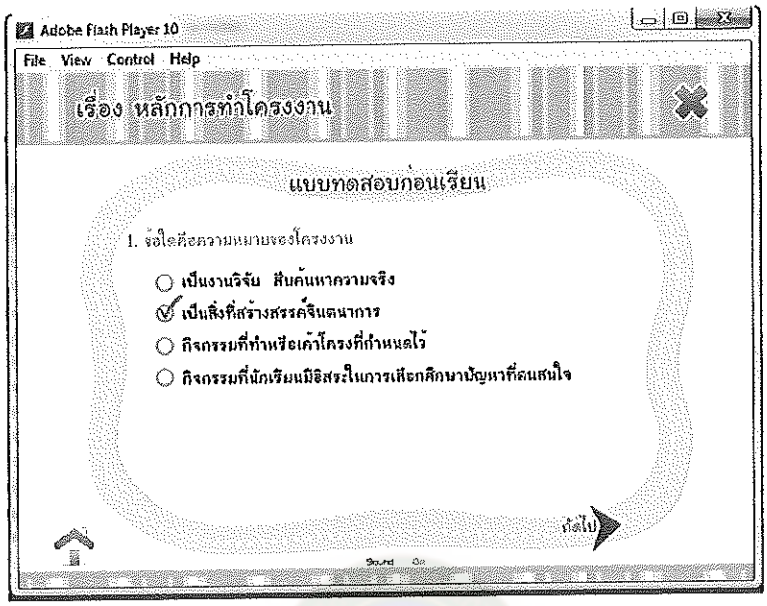


ภาพที่ 5 หน้าคำชี้แจงการทำแบบทดสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.2 แบบทดสอบ

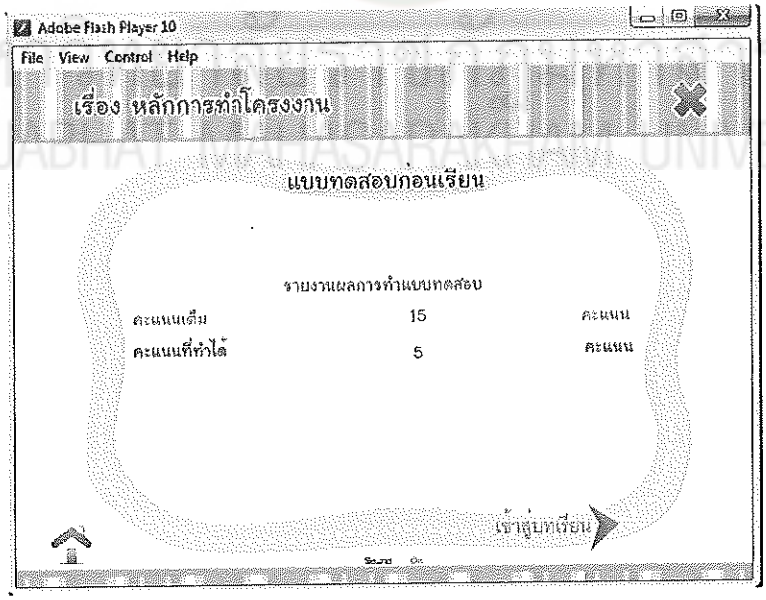
เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนอ่านคำถาม และเลือกคำตอบ โดยคลิกที่ปุ่ม ❍ หน้าตัวเลือกที่ต้องการ เมื่อคลิกเลือกแล้ว ข้อสอบจะไม่เลื่อนไปข้อถัดไปทันทีจนกว่าเราจะคลิกที่ปุ่มถัดไป ถัดไป ทั้งนี้นักเรียนสามารถอ่านทบทวนข้อสอบและเปลี่ยนคำตอบจนพอใจถึงไปทำข้อสอบในข้อถัดไป รายละเอียดดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 หน้าแบบทดสอบ

4.3 รายงานผลการทำแบบทดสอบ

เป็นขั้นตอนที่รายงานผลคะแนนที่ได้ให้ผู้เรียนทราบ โดยจะแสดงคะแนนเต็ม และคะแนนที่ทำได้ เมื่อทราบคะแนนแล้ว ให้ผู้เรียนคลิกที่ เพื่อจบการทำงาน รายละเอียดดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 หน้ารายงานผลการทำแบบทดสอบ

คู่มือการใช้สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007

โปรแกรมแอนิเมชั่น ประกอบด้วยเนื้อหา 4 เรื่อง คือ

1. หลักการทำโครงงาน
2. การเขียนโครงร่างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข
3. การสร้างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข
4. การเขียนรายงานโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข

โดยเนื้อหาแต่ละเรื่องจะมีลักษณะการใช้งานที่เหมือนกัน มีขั้นตอนการใช้งาน ดังนี้

❶ เปิดเนื้อหาที่ต้องการศึกษา ดังนี้

- หลักการทำโครงงาน ไฟล์ Project1.exe
- การเขียนโครงร่างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข ไฟล์ Project2_1.exe
- การสร้างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข ไฟล์ Project2_2.exe
- การเขียนรายงานโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข ไฟล์ Project2_3.exe

❷ แต่ละไฟล์ จะมีปุ่มคำสั่งควบคุมการทำงาน ดังนี้

คำสั่งไปหน้าแรก

คำสั่งกลับไปหน้าเมนู

คำสั่งจบการทำงาน

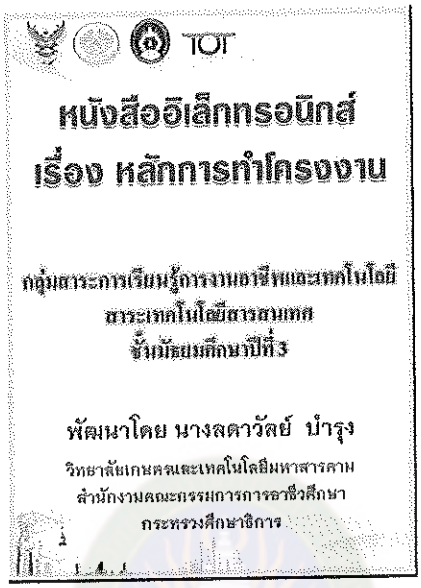
คลิกเมาส์ที่หน้าทางขวา เพื่อเปิดหน้าถัดไป

คลิกเมาส์ที่หน้าทางซ้าย เพื่อเปิดหน้าก่อนหน้า

❸เนื้อหาในแต่ละเรื่อง จะมีส่วนประกอบเหมือนกัน ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาไปทีละหัวข้อตามลำดับ ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.1 หน้าปก เป็นหน้าที่แสดงให้ผู้เรียนรู้ถึงหัวข้อเรื่องที่กำลังศึกษา มีรายละเอียดดังภาพที่ 1

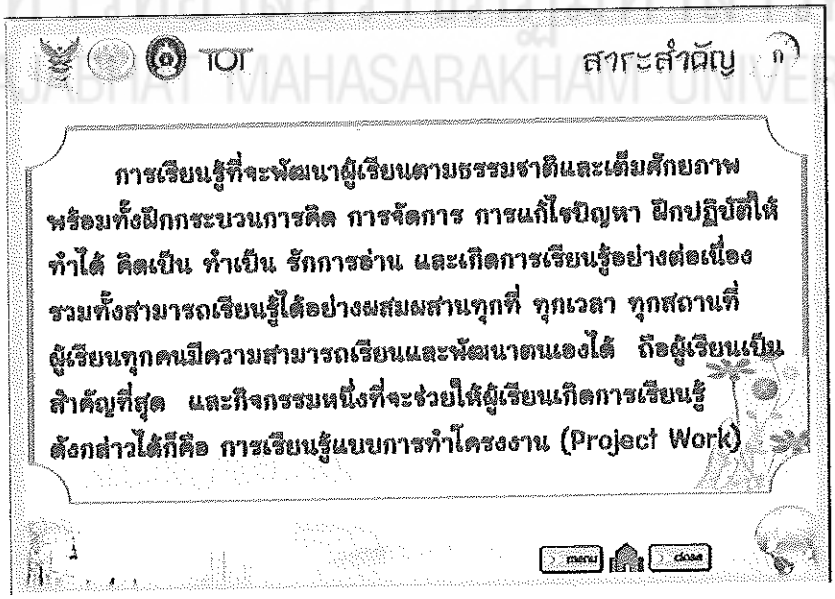


ภาพที่ 1 หน้าปกสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.2 สาระสำคัญ

เป็นหน้าที่แสดงสาระสำคัญ ของเนื้อหาที่ผู้เรียนกำลังศึกษา รายละเอียดดังภาพที่ 2

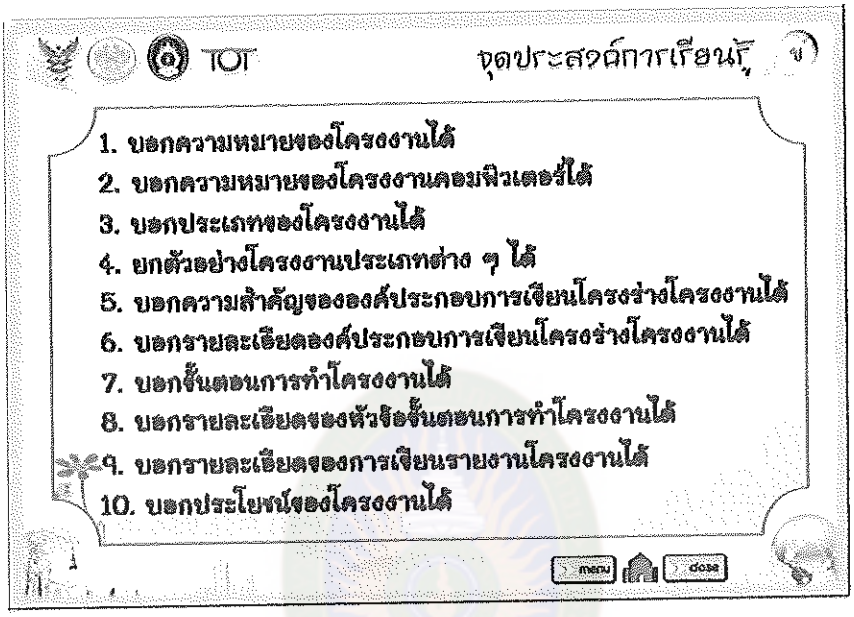
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพที่ 2 หน้าสาระสำคัญ

3.3 จุดประสงค์

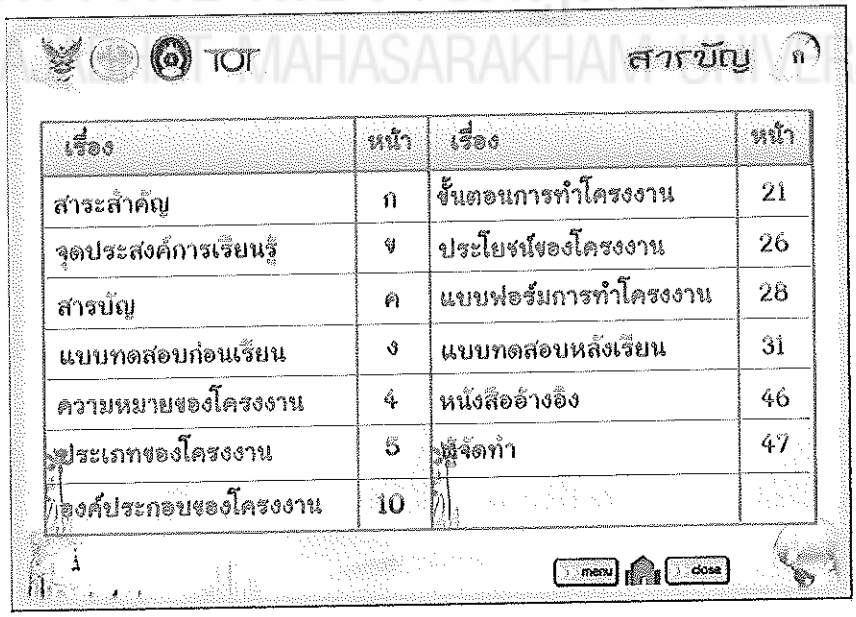
เป็นหน้าที่แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ ของเนื้อหาที่ผู้เรียนกำลังศึกษา รายละเอียดดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 หน้าจุดประสงค์

3.4 สารบัญ

เป็นหน้าที่แสดงหัวข้อทั้งหมดของเนื้อหา ให้นักเรียนคลิกเลือกเนื้อหาที่ต้องการ รายละเอียดดังภาพที่ 4

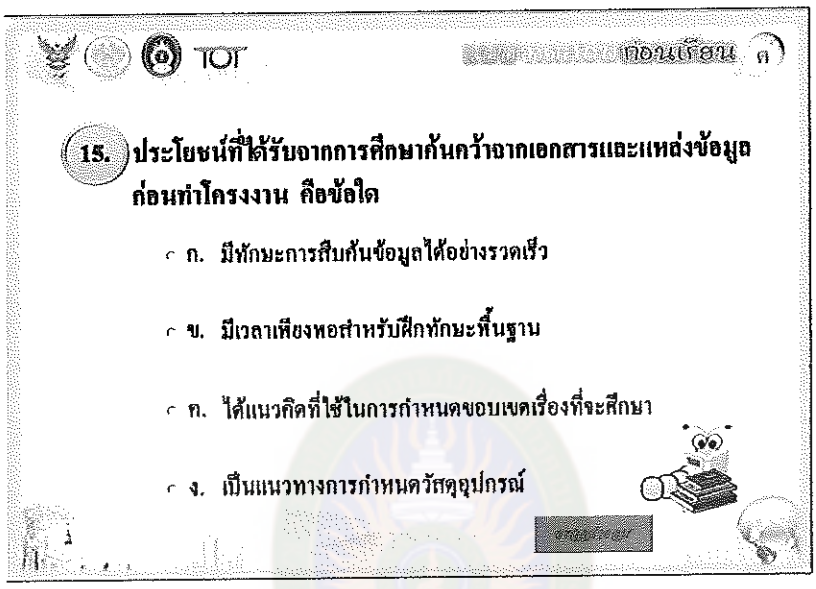


ภาพที่ 4 หน้าสารบัญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

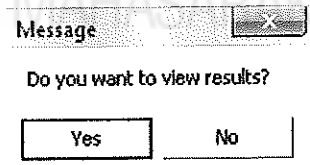
3.5 แบบทดสอบก่อนเรียน

เป็นหน้าที่แสดงแบบทดสอบก่อนเรียน ให้ผู้เรียนคลิกที่ ○ หน้าตัวเลือก ก ข ค หรือ ง รายละเอียดดังภาพที่ 5-1



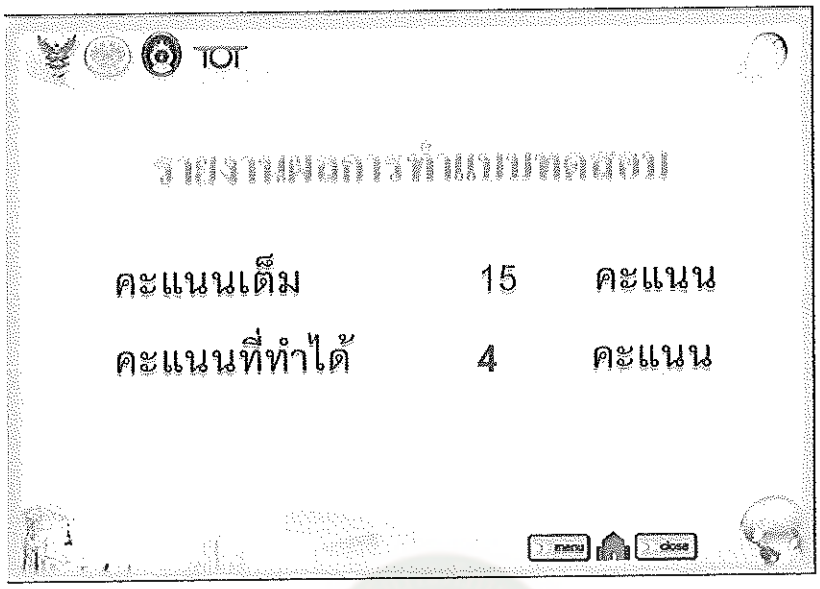
ภาพที่ 5-1 หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน

หลังจากทำข้อสอบครบทุกข้อแล้ว จะปรากฏคำสั่ง [ ] ให้นักเรียนคลิกเพื่อดูผลการทำแบบทดสอบ หลังจากคลิกเมาส์จะปรากฏคำสั่ง ดังนี้



ให้นักเรียนตอบ Yes เพื่อดูผลการทำแบบทดสอบ จะปรากฏคะแนนที่ทำได้ รายละเอียดดังภาพที่ 5-2

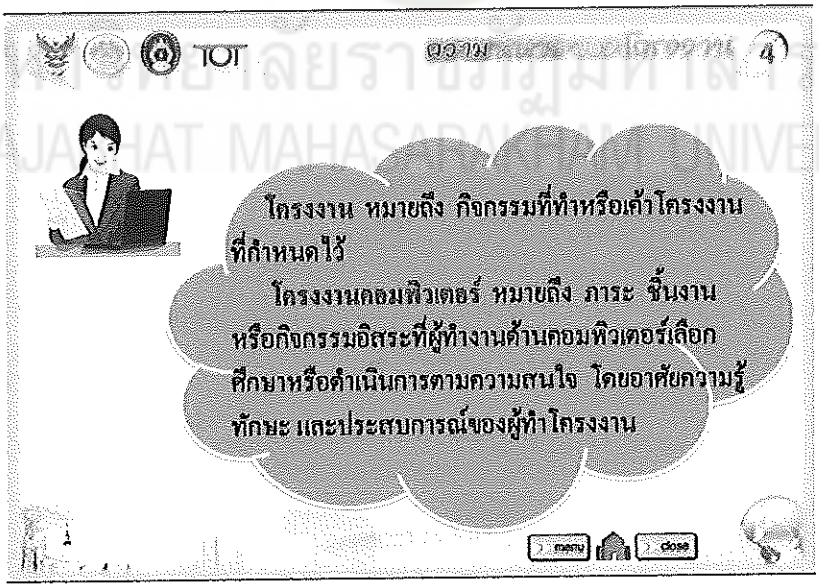
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพที่ 5-2 หน้าแสดงผลรายงานการทำแบบทดสอบ

3.6 การศึกษาเนื้อหาสาระ

เป็นหน้าที่แสดงหัวข้อที่ผู้เรียนต้องศึกษา เพื่อนำไปประกอบในการพัฒนาโครงงานที่นักเรียนจะต้องทำ รายละเอียดดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 หน้าการศึกษาเนื้อหาเพื่อพัฒนาโครงงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.7 คำถามชวนคิด

เป็นหน้าที่ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาให้เข้าใจ และตอบคำถาม รายละเอียดดัง

ภาพที่ 7

ภาพที่ 7 หน้าภารกิจที่นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม

3.8 หัวข้อใบงาน

เป็นหน้าที่แสดงหัวข้อใบงานที่ผู้เรียนต้องศึกษาและปฏิบัติ รายละเอียดดัง

ภาพที่ 8

ภาพที่ 8 หน้าหัวข้อใบงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.9 การประเมินตนเอง

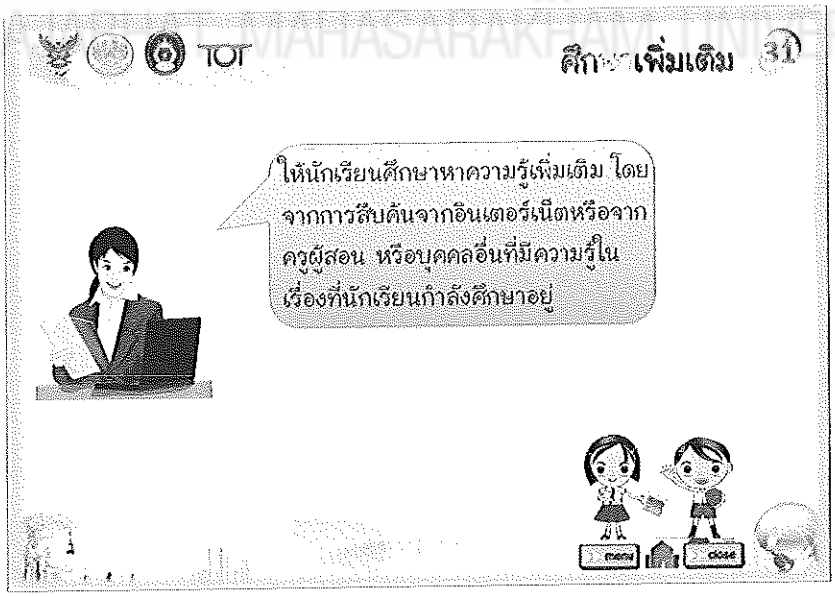
เป็นหน้าที่ให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเอง ตามสภาพจริง โดยครูจะมีแบบประเมินให้ รายละเอียดดังภาพที่ 9

ภาพที่ 9 หน้าการประเมินตนเอง

3.10 การศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติม

เป็นหน้าที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมในหัวข้อที่ตนเองยังไม่เข้าใจ รายละเอียดดังภาพที่ 10

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพที่ 10 หน้าการศึกษาเพิ่มเติม

3.11 การสรุป

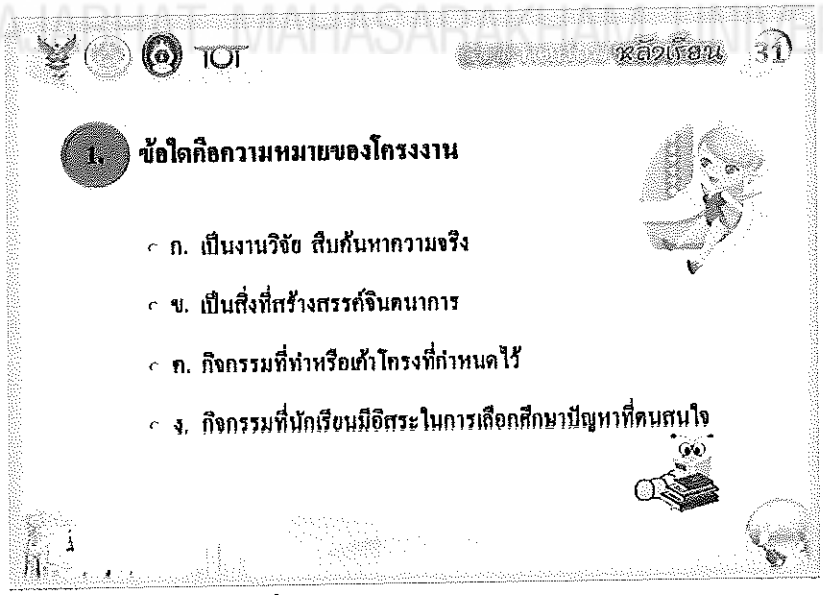
เป็นหน้าที่ให้ผู้เรียนได้สรุปเนื้อหาที่ได้ศึกษาทั้งหมด ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ รายละเอียดดังภาพที่ 11

ภาพที่ 11 หน้าการสรุป

3.12 แบบทดสอบหลังเรียน

เป็นหน้าที่แสดงแบบทดสอบหลังเรียน ให้ผู้เรียนคลิกที่ตัวเลือก ก ข ค หรือ ง รายละเอียดดังภาพที่ 12

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



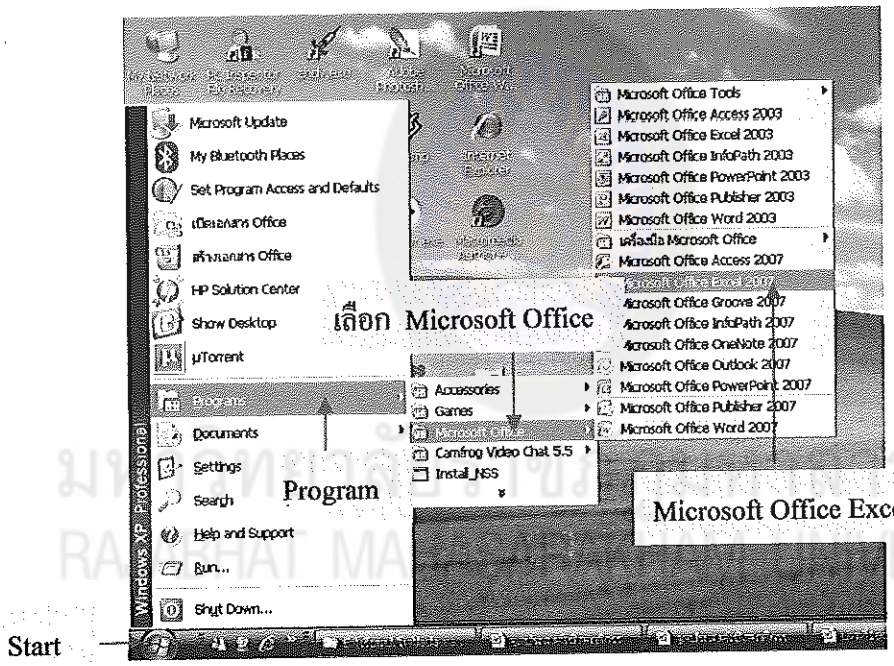
ภาพที่ 12 หน้าแบบทดสอบหลังเรียน

คู่มือการเรียกใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007

วิธีการเข้าสู่โปรแกรม Microsoft Office Excel 2007

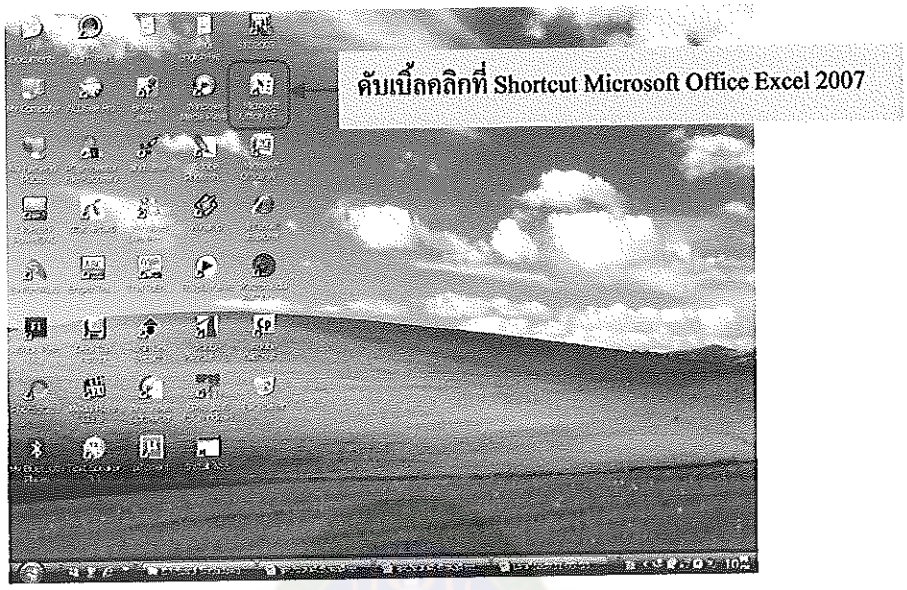
การเรียกใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล สามารถแบ่งออกเป็น 2 วิธี ใหญ่ ๆ คือ

1. เรียกโดยการคลิกเลือกที่เมนู Start > Programs > Microsoft Office > Microsoft Office Excel 2007 จากนั้นกดปุ่มซ้ายของเม้าส์ 1 ครั้ง หรือกดปุ่ม Enter ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการเรียกใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2007 โดยการเลือกที่เมนู Start

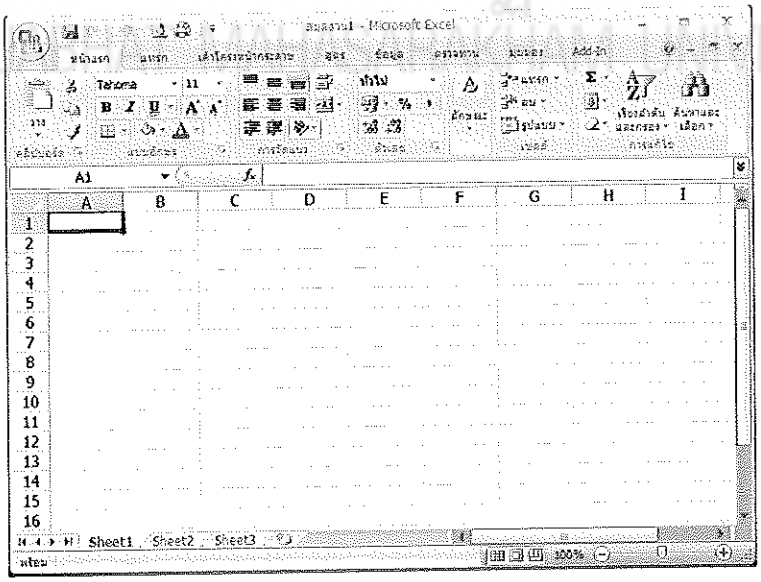
2. หากมีการสร้าง Shortcut ไว้บน Desktop ของ Window ก็สามารถเลือกใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2007 โดยการดับเบิ้ลคลิกที่รูป Shortcut Microsoft Excel 2007 ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการเรียกใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2007
โดยการดับเบิ้ลคลิกที่รูป Shortcut Microsoft Excel 2007

เมื่อทำการเรียกใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 แล้วก็จะเข้าสู่หน้าต่างของโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 เพื่อพร้อมที่จะทำงานต่อไป ดังแสดงในภาพที่ 3

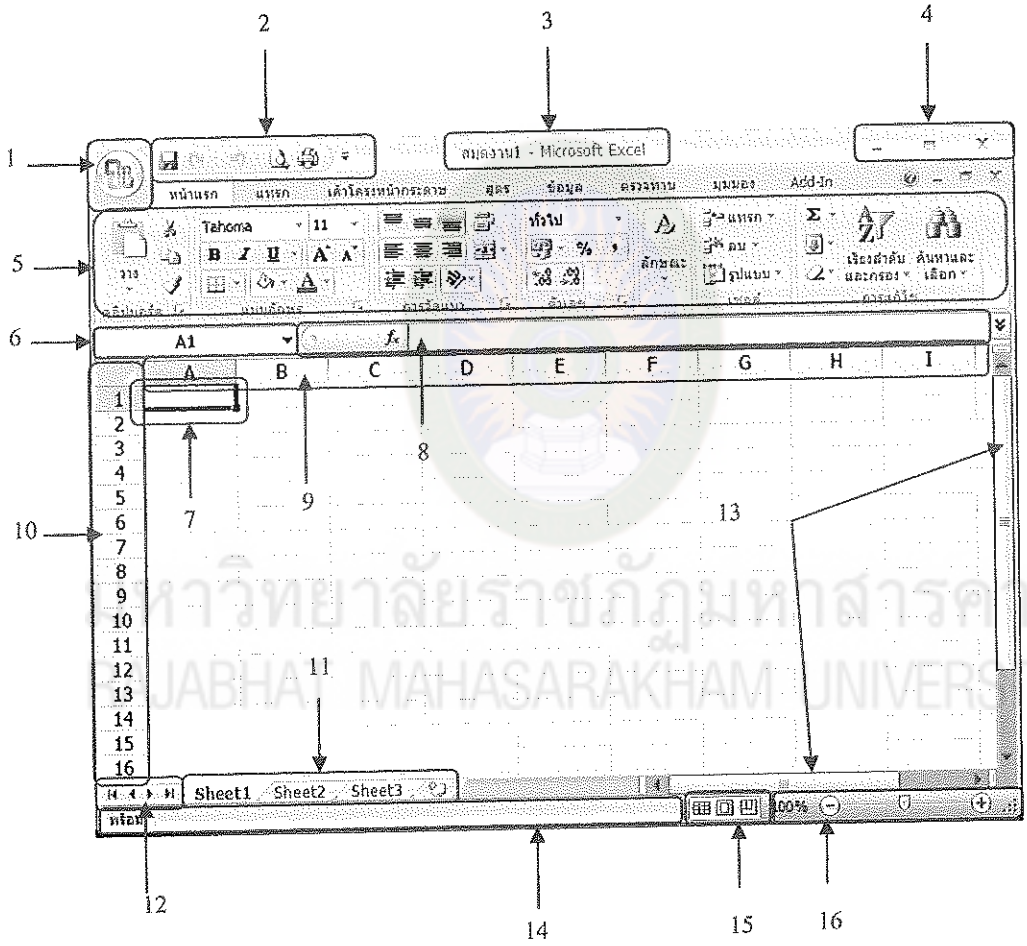
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพที่ 3 แสดงหน้าต่างของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2007

ส่วนประกอบของหน้าต่าง Microsoft Office Excel 2007

เมื่อเปิดโปรแกรม Microsoft Office Excel จะปรากฏแผ่นงาน หรือกระดาษทำการ (Work Sheet) มีลักษณะเป็นตาราง ซึ่งประกอบด้วยสดมภ์หรือคอลัมน์ (Column) และแถว (Row) หนึ่งช่องตารางเรียกว่าเซลล์ (Cell) ซึ่งเมื่อป้อนสูตรเข้าไปในเซลล์ เซลล์นั้นจะแสดงผลลัพธ์ของสูตรนั้น ๆ ออกมา ส่วนประกอบต่าง ๆ ของหน้าต่างโปรแกรม Microsoft Office Excel 2007 มีดังนี้



ภาพที่ 4 แสดงส่วนประกอบต่าง ๆ ของหน้าต่างโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 1 แสดงชื่อและความหมายของส่วนประกอบหน้าต่างโปรแกรม Microsoft Office Excel 2007

หมายเลข	ชื่อส่วนประกอบ	ความหมาย
1	**ปุ่ม Office** (Office Button)	ปุ่มที่ใช้ควบคุมคำสั่งหลักเกี่ยวกับการสร้างแฟ้ม การเปิดแฟ้ม การบันทึก การบันทึกเป็น การพิมพ์ การส่ง การจัดเตรียม การประกาศ การปิดเอกสารล่าสุด และตัวเลือกของ Excel
2	**แถบเครื่องมือด่วน** (Quick Access Tool Bar)	เป็นแถบเครื่องมือมาตรฐานเดียวที่ปรากฏใน Ribbon เพื่อให้เข้าถึงคำสั่งที่จำเป็นมากที่สุดอย่างทันใจในคลิกเดียว เช่น บันทึก เลิกทำ ฯลฯ โดยสามารถเพิ่มเติมคำสั่งได้ จากรายการคำสั่งเพิ่มเติม... และการเพิ่มโดยคลิกขวาที่ปุ่มคำสั่งของ Ribbon
3	**แถบชื่อเรื่อง** (Title Bar)	เป็นแถบแสดงชื่อไฟล์ และชื่อโปรแกรมที่กำลังเปิดใช้งานอยู่ในขณะนั้น
4	**ปุ่มควบคุมหน้าต่าง** (Control Button)	ปุ่มคำสั่งสำหรับจัดการกับหน้าต่างโปรแกรม ประกอบไปด้วย Minimize : ปุ่มย่อหน้าต่างโปรแกรมไปไว้ที่ทาสก์บาร์ Restore Down : ปุ่มปรับหน้าต่างโปรแกรมให้กลับสู่ขนาดเดิม Maximize : ปุ่มขยายหน้าต่างโปรแกรม (จะอยู่ตำแหน่งเดิมกับปุ่ม Restore Down) Close : ปุ่มปิดหน้าต่างโปรแกรม
5	**ริบบอน** (Ribbon)	แถบเครื่องมือชุดคำสั่งที่แบ่งเป็นแท็บ ๆ อยู่ส่วนบนของหน้าต่าง รองจากแถบชื่อ (Title bar) ซึ่งมาแทนแถบเมนูในโปรแกรมเก่า

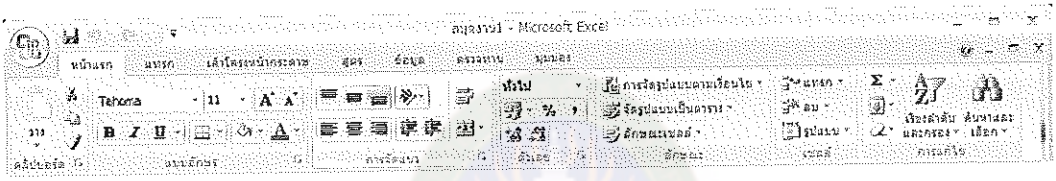
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หมายเลข	ชื่อส่วนประกอบ	ความหมาย
6	**ตำแหน่งชื่อเซลล์ปัจจุบัน** (Name Box)	แสดงตำแหน่งเซลล์ปัจจุบัน หรือใช้ แสดง/กำหนด /เปลี่ยนชื่อลาเบลของเซลล์ที่ถูกเลือก
7	**ตัวชี้ตำแหน่งเซลล์** (Cell Pointer)	ตัวชี้ตำแหน่งเซลล์ที่กำลังติดต่อหรือใช้งานในปัจจุบัน
8	**แถบสูตร** (Formula Bar)	สำหรับป้อน แสดงสูตร หรือข้อมูลในเซลล์ปัจจุบัน
9	**หัวคอลัมน์** (Column Header)	ส่วนต้นของชื่อเซลล์ (A,B...,Z, AA,..AZ,.. , XFD) รวมทั้งสิ้น 16,384 สดมภ์ (คอลัมน์)
10	**หัวแถว** (Row Header)	ส่วนท้ายของชื่อเซลล์ (1.... 1,048,576) รวม 1,048,576 แถว
11	**ป้ายเวิร์กชีต** (WorkSheet Tab)	แผ่นงานที่กำลังใช้งานปัจจุบัน
12	**ปุ่มเลื่อนเวิร์กชีต** (Tab Scrolling WorkSheet)	ปุ่มสำหรับเลื่อนชีต ซึ่งเราสามารถเลือกชีตเพื่อทำงานได้โดยการคลิกขวาที่ป้ายชื่อ แล้วเลือกชื่อชีตที่ต้องการ
13	**แถบเลื่อน** (Scroll Bar)	แถบเลื่อนหน้าจอแนวดิ่งหรือแนวตั้ง (ขึ้น- ลง)
14	**แถบสถานะ** (Status Bar)	แสดงโหมดการทำงานของการใช้คีย์ CAPS, NUM แสดงผลรวม หรือค่าอื่น ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้
15	**ปุ่มมุมมอง** (view Button)	มุมมองของหน้าเอกสารประกอบด้วย (Normal) มุมมองปกติ (Page Layout) มุมมองในการแสดงเป็นเค้าโครงหน้าเอกสาร (Page Break Preview) มุมมองในการแสดงเอกสารแบบแบ่งแยกหน้า

หมายเลข	ชื่อส่วนประกอบ	ความหมาย
16	**ปุ่มย่อ/ขยายมุมมอง** (Zoom out / Zoom In)	ใช้ในการปรับขนาดมุมมองของจอภาพให้เล็กโดยคลิกปุ่ม (Zoom out) หรือใหญ่ขึ้นโดยคลิกที่ปุ่ม (Zoom In)

ริบบอนเครื่องมือ

1. ริบบอนหน้าแรก



ภาพที่ 5 แสดงแถบริบบอนหน้าแรก

ตารางที่ 2 แสดงปุ่มและหน้าที่ของแถบเครื่องมือริบบอนหน้าแรก

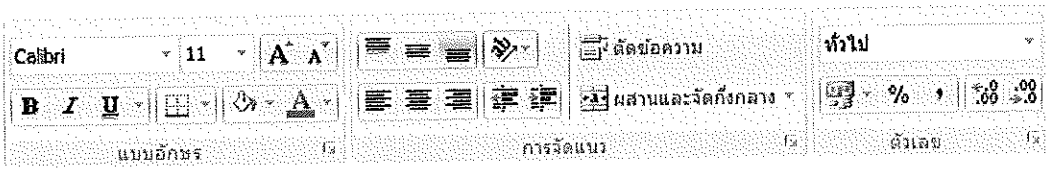
ปุ่ม	ชื่อปุ่มและหน้าที่
	New (สร้าง) : เปิดเอกสารชุดใหม่
	Open (เปิด) : เรียกเอกสารชุดเก่าที่เก็บบันทึกไว้มาแก้ไข
	Save (บันทึก) : สั่งบันทึกเอกสารไว้ในเครื่อง
	Permission (สิทธิ) : การจัดการสิทธิในการใช้ข้อมูล
	E-mail (as Attachment) อีเมล์ (ตามใบแนบ) : เปิดโปรแกรมสร้างอีเมล์พร้อมแนบไฟล์ของ word ไปด้วย
	Print (พิมพ์) : สั่งพิมพ์เอกสารบนกระดาษ
	Print Preview (ตัวอย่างก่อนพิมพ์) : แสดงผลการพิมพ์บนหน้าจอก่อนพิมพ์จริง
	Spelling (การสะกด) : ตรวจสอบการสะกดคำตามพจนานุกรม
	Research (การวิจัย) : ให้ข้อมูลอ้างอิงสำหรับงานวิจัย
	Cut (ตัด) : ลบข้อความหรือออบเจ็กต์ที่เลือกไว้ แล้วนำไปไว้ในคลิปบอร์ด

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ปุ่ม	ชื่อปุ่มและหน้าที่
	Copy (คัดลอก) : คัดลอกข้อความหรือออบเจ็กต์ที่เลือกไว้ แล้วนำไปไว้ในคลิปบอร์ด
	Paste (วาง) : นำข้อความหรือออบเจ็กต์ที่อยู่ในคลิปบอร์ดมาวางในเอกสารที่ต้องการ
	Format Painter (ตัวคัดวางรูปแบบ) : คัดลอกเฉพาะรูปแบบของข้อความหนึ่งไปใส่ให้กับอีกข้อความหนึ่ง
	Undo (เลิกทำ) : ยกคำสั่งหรือการทำงานที่ทำล่าสุด
	Redo (ทำอีกครั้ง) : เรียกทำคำสั่งหรือการทำงานที่ถูกยกเลิกไป
	Hyperlink (การเชื่อมโยงหลายมิติ) : สร้างการเชื่อมโยงจากตำแหน่งที่กำหนดไว้ไปยังเอกสารอื่นหรือไปยังส่วนอื่นในเอกสารเดียวกัน
	Auto Sum (ผลรวมอัตโนมัติ) : แสดงผลรวมอัตโนมัติ
	Ascending (เรียงลำดับจากน้อยไปมาก) : เรียงลำดับจากน้อยไปมาก
	Decending (เรียงลำดับจากมากไปน้อย) : เรียงลำดับจากมากไปน้อย
	Graph (ตัวช่วยสร้างแผนภูมิ) : นำข้อมูลมาสร้างกราฟ
	รูปวาด (Drawing) : เปิด/ปิดแถบเครื่องมือวาดรูป
100%	**Zoom (ย่อ/ขยาย)** : ย่อหรือขยายบนหน้าจอตามเปอร์เซ็นที่เลือก
	Office Assistant (วิธีใช้ Microsoft Word) : แสดง Office Assistant ซึ่งเป็นตัวการ์ตูนที่ให้คำแนะนำในการใช้งาน

2. ริบบอนจัดรูปแบบเซลล์และเครื่องมือจัดตำแหน่งข้อความในเซลล์



ภาพที่ 6 แสดงแถบริบบอนจัดรูปแบบเซลล์และเครื่องมือจัดตำแหน่งข้อความในเซลล์

ตารางที่ 3 แสดงปุ่มและหน้าที่ของแถบเครื่องมือจัดรูปแบบ

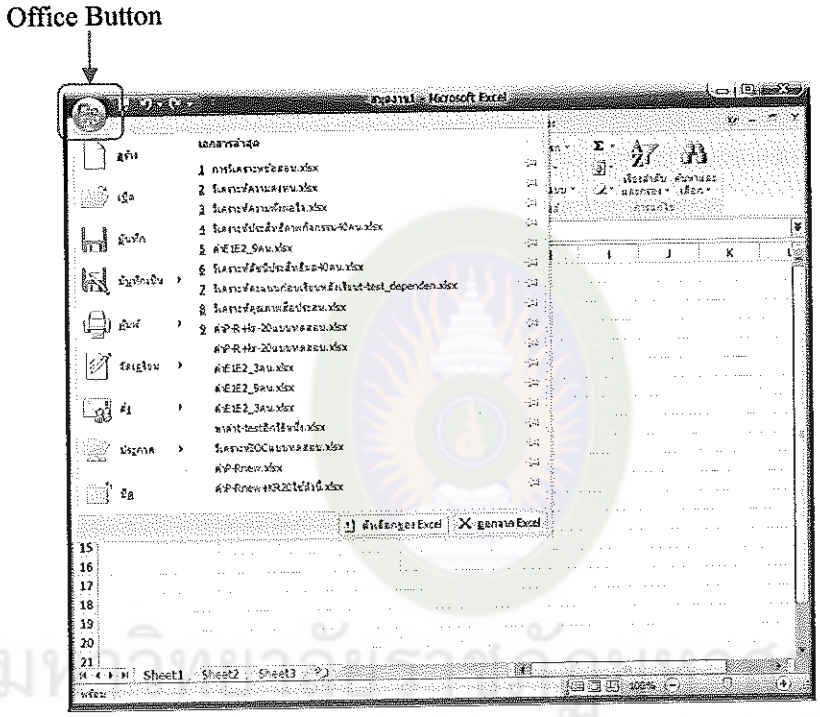
ปุ่ม	ชื่อปุ่มและหน้าที่
Tahoma	Font (แบบอักษร) : แสดงหรือเลือกแบบตัวอักษรที่บริเวณเคอร์เซอร์อยู่
11	Font Size (ขนาดแบบตัวอักษร) : แสดงหรือเลือกใช้แบบตัวอักษรที่บริเวณเคอร์เซอร์อยู่
A A	เพิ่มและลดขนาดอักษร
B	Bold (ตัวหนา) : ทำเป็นตัวหนาหรือยกเลิก
I	Italic (ตัวเอียง) : ทำเป็นตัวเอียงหรือยกเลิก
U	Underline (ขีดเส้นใต้) : ขีดเส้นใต้หรือยกเลิก
	Outside Border (เส้นรอบนอก) : ตีเส้นกรอบที่ขอบด้านต่าง ๆ
	Highlight (สีเติม) : เลือกพื้นที่ที่ต้องการใส่สีเพิ่มเติม
A	Font Color (สีแบบอักษร) : เลือกสีของตัวอักษร
	Align Right (จัดชิดซ้าย) : จัดข้อความให้ชิดซ้าย
	Center (กึ่งกลาง) : จัดข้อความที่อยู่กึ่งกลาง
	Align Right (จัดขวา) : จัดข้อความชิดขวา
	Increase Indent (เพิ่มการเยื้อง) : ร่นทั้งย่อหน้ามาทางขวา 1 ขั้น
	Decrease (ลดการเยื้อง) : ร่นทั้งหน้าย่อไปทางซ้าย 1 ขั้น
	จัดตำแหน่งข้อความตามแนวตั้งด้านบน
	จัดตำแหน่งข้อความตามแนวตั้งกลาง
	จัดตำแหน่งข้อความตามแนวตั้งด้านล่าง
	ปรับทิศทางข้อความ
	ตัดข้อความขึ้นบรรทัดใหม่
	(ผสานและจัดกึ่งกลาง) : การผสานเซลล์และจัดข้อความให้อยู่กึ่งกลาง
	(สกุลเงิน) : การใส่ค่าสกุลเงินให้กับข้อมูลที่เป็นตัวเลข
%	(เปอร์เซ็นต์) : ใส่ค่าเปอร์เซ็นต์ให้กับข้อมูลที่เป็นตัวเลข
,	(ลักษณะจุลภาค) : ใส่จุลภาคให้กับข้อมูลที่เป็นตัวเลข
	(เพิ่มทศนิยม) : การเพิ่มทศนิยมข้อมูลที่เป็นตัวเลข
	(ลดทศนิยม) : การลดทศนิยมข้อมูลที่เป็นตัวเลข

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การออกจากโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007

การออกจากโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 ที่กำลังเปิดใช้งานอยู่ สามารถแบ่งออกได้ 4 วิธีใหญ่ ๆ คือ

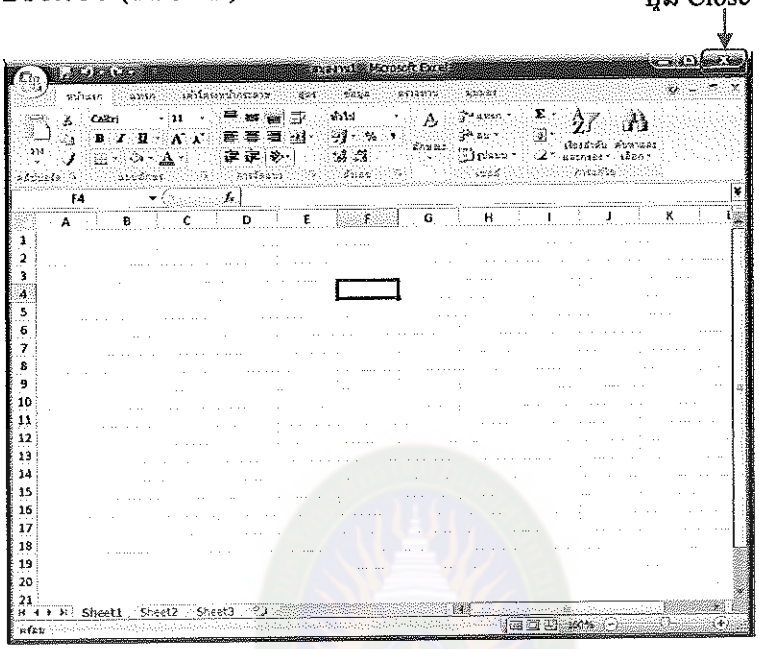
1. การออกจากโปรแกรมโดยการคลิกเม้าส์ที่ปุ่มออฟฟิศ (Office Button) ณ บริเวณมุมบนด้านซ้ายมือของริบบินหน้าแรก จากนั้นคลิกที่ปุ่ม ออกจาก Excel ดังแสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการออกจากโปรแกรมโดยการคลิกเม้าส์ที่ปุ่มออฟฟิศ

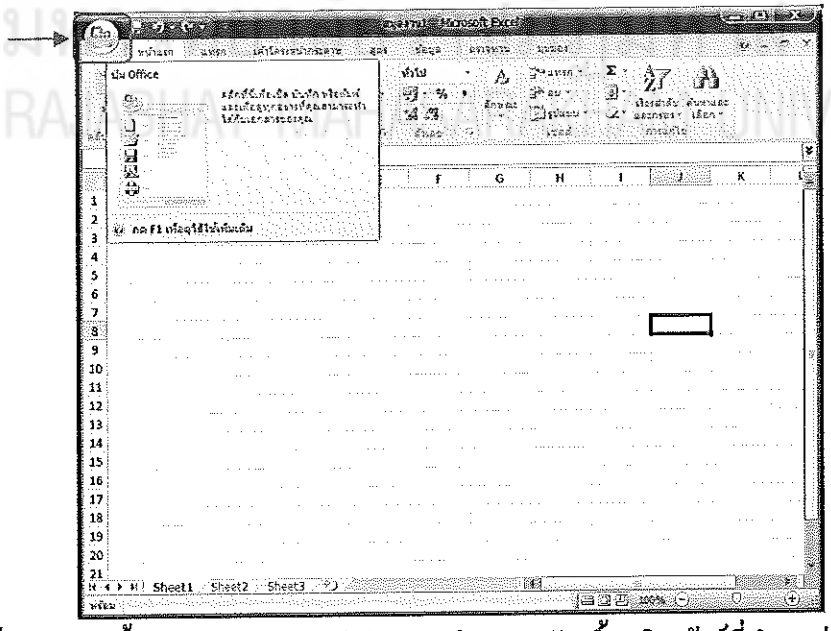
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. การออกจากโปรแกรมโดยการกดปุ่มปิด (Close Button) ที่อยู่มุมบนขวามือสุดของแถบชื่อเรื่อง (Title Bar) ดังแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนการออกจากโปรแกรมโดยการกดปุ่มปิด

3. การออกจากโปรแกรมโดยการดับเบิ้ลคลิกเม้าส์ที่ตำแหน่งสัญลักษณ์ของปุ่มออฟฟิศ ซึ่งอยู่มุมบนซ้ายมือสุด ดังแสดงในภาพที่ 9



ภาพที่ 9 แสดงขั้นตอนการออกจากโปรแกรมโดยการดับเบิ้ลคลิกเม้าส์ที่ตำแหน่งสัญลักษณ์ของปุ่มออฟฟิศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. การออกจากโปรแกรมโดยการกดปุ่ม Alt+F4 ที่อยู่บนแป้นคีย์บอร์ดพร้อมกัน ดังแสดงในภาพที่ 10

ภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนการออกจากโปรแกรมด้วยแป้นคีย์บอร์ด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ค

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำโครงงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

วิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัส ง 23101 | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี | **ภาคเรียนที่ 2**
เรื่อง หลักการทำโครงงาน | **เวลา 4 ชั่วโมง**

1. สาระสำคัญ

การทำโครงงานเป็นการทำกิจกรรมเพื่อที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของครู ตั้งแต่การคิดสร้างโครงงานการวางแผนดำเนินการการออกแบบ การลงมือปฏิบัติ รวมทั้งร่วมกำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผล อาจจะเป็นโครงการเล็ก ๆ ที่ทำเพียงคนเดียว หรือเป็นโครงงานใหญ่ที่ทำเป็นกลุ่ม โดยคำนึงถึงสภาพความเป็นจริงในชีวิตประจำวัน ดังนั้นกิจกรรมของโครงงานจึงเป็นการทำงานที่เริ่มต้นด้วยปัญหา แล้วดำเนินการแก้ปัญหาด้วยการใช้ความคิดและลงมือปฏิบัติจริงด้วยตัวผู้เรียนเอง

2. มาตรฐาน

ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 บอกความหมายของโครงงานได้
3.2 บอกประเภทของของโครงงานได้
3.3 บอกขั้นตอนการทำโครงงานได้
3.4 บอกองค์ประกอบการเขียนเค้าโครงของโครงงานได้
3.5 บอกรายละเอียดการเขียนรายงานโครงงานได้
3.6 บอกประโยชน์ของโครงงานได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. สาระการเรียนรู้

4.1 ความหมายของโครงงาน

4.2 ประเภทของโครงงาน

4.3 ขั้นตอนการทำโครงงาน

4.4 องค์ประกอบการเขียนเค้าโครงของโครงงาน

4.5 องค์ประกอบการเขียนรายงานโครงงาน

4.6 ประโยชน์ของโครงงาน

5. กิจกรรมการเรียนรู้

5.1 ขั้นนำ

5.1.1 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง หลักการทำโครงงาน จำนวน15 ข้อ

5.1.2 ครูทบทวนวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่ม ทักษะการทำงานกลุ่ม เป้าหมายของการทำงานร่วมกัน การมอบหมายหน้าที่ ความช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม กติกาของกลุ่ม เช่น ปรึกษากันเฉพาะในกลุ่มของตนเอง รับฟังความคิดเห็นของเพื่อน หลังจากนั้นนำเสนอเนื้อหาที่จะสอน โดยใช้สื่อนำเสนอ

5.2 ขั้นสอน

5.2.1 ขั้นนำเสนอ

1) นักเรียนตอบคำถามประเด็นสำคัญเรื่องการทำโครงงานดังนี้

2) นักเรียนเคยเรียนเรื่องโครงงานหรือไม่

3) นักเรียนทำโครงงานเพราะอะไร ทำไมจึงต้องทำโครงงาน

4) โครงงานที่นักเรียนเคยทำ ทำอย่างไร

5) ทำอย่างไรนักเรียนจะทำโครงงานได้ดีและถูกต้อง

6) นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็น

5.2.2 ขั้นกำหนดความมุ่งหมาย

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มคละความสามารถกลุ่มละ 3 คน คือ เก่ง ปานกลาง อ่อน เลือกประธานและเลขานุการกลุ่ม แล้วตั้งชื่อกลุ่ม เพราะในการเรียนรู้เรื่องโครงงาน นักเรียนจะต้องปฏิบัติงานเป็นกลุ่มเดิมจนงานเสร็จสิ้นสมบูรณ์

5.2.3 ขั้นวางแผน

1) นักเรียนแบ่งกลุ่มคละความสามารถกลุ่มละ 3 คน คือ เก่ง ปานกลาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

อ่อน เลือกประธานและเลขานุการกลุ่ม แล้วตั้งชื่อกลุ่ม

2) หลังจากที่นักเรียนแบ่งกลุ่มแล้ว ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านคำสั่ง พร้อมทั้งศึกษาหัวข้อย่อย จากสื่อภาพเคลื่อนไหว ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

หัวข้อย่อยที่ 1 เรื่อง ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของโครงงาน

หัวข้อย่อยที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการทำโครงงาน

หัวข้อย่อยที่ 3 เรื่อง องค์ประกอบการเขียนเค้าโครงของโครงงาน

หัวข้อย่อยที่ 4 เรื่อง องค์ประกอบการเขียนรายงานโครงงาน

5.2.4 ขั้นดำเนินงาน

1) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาหัวข้อเรื่องในสื่อภาพเคลื่อนไหว

2) นักเรียนในกลุ่มเดียวกันอภิปรายหาข้อสรุปของกลุ่ม

3) นักเรียนและครูร่วมกันสรุปองค์ความรู้

4) นักเรียนทำใบงาน เรื่อง หลักการทำโครงงาน

5) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตรวจสอบวิจารณ์ผลงานและติชมกันเอง

6) นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

7) นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยคำตอบและสรุปสาระสำคัญเพิ่มเติม

5.2.5 ขั้นประเมินผล

1) นักเรียนทำกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาจากสื่อมัลติพอยน์

2) นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ และสรุปความรู้เพิ่มเติมจนนักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ศึกษาแล้วจดบันทึกลงสมุด

5.2.6 ขั้นติดตามผล

1) นักเรียนและครูนัดแนะและตกลงร่วมกันเพื่อศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องหลักการทำโครงงาน

2) เวลาที่นักเรียนว่าง ในช่วงคาบอิสระ พักกลางวัน ตอนเช้าก่อนเข้าเรียนและตอนเย็นหลังเลิกเรียน สามารถศึกษาเอกสาร ตัวอย่างโครงงานและการทำโครงงานได้ที่ห้องคอมพิวเตอร์

3) นักเรียนสามารถยืมสื่อประสมเรื่องหลักการทำโครงงาน ไปศึกษาเพิ่มเติมได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4) นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมหรือทบทวนเนื้อหาจากเว็บไซต์ได้ที่ห้องศูนย์คอมพิวเตอร์

5.3 ขั้นสรุป

5.3.1 นักเรียนและครูช่วยกันสรุปเนื้อหาเรื่องหลักการทำโครงงาน ให้เข้าใจตรงกันจากสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.3.2 ครูและนักเรียนร่วมกันยกย่องชมเชยกลุ่มที่นำเสนอ

5.3.3 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

6. สื่อการจัดการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

6.1 สื่อประสม ประกอบด้วย สื่อนำเสนอ สื่อภาพเคลื่อนไหว สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อมัลติพอยต์

6.2 ใบงานที่ 1.1 เรื่อง ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของโครงงาน

6.3 ใบงานที่ 1.2 เรื่อง ขั้นตอนการทำโครงงาน

6.4 ใบงานที่ 1.3 เรื่อง องค์ประกอบการเขียนเค้าโครงร่างของโครงงาน

6.5 ใบงานที่ 1.4 เรื่อง องค์ประกอบการเขียนรายงานโครงงาน

6.6 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับให้นักเรียนทำงาน

6.7 Internet

6.8 Projector

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7. การวัดผลและประเมินผล

7.1 วิธีวัดผลและประเมินผล

7.1.1 ตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

7.1.2 ตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

7.2 เครื่องมือวัดผลและประเมินผล

7.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

7.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

7.3 เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

7.3.1 นักเรียนตอบถูกทุกข้อ

7.3.2 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ 6 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

8. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

8.1.1 นักเรียนบอกความหมาย ประเภท และประโยชน์ของโครงงานได้

8.1.2 นักเรียนอธิบายขั้นตอนการทำโครงงานได้

8.1.3 นักเรียนบอกองค์ประกอบการเขียนเค้าโครงของโครงงานได้

8.1.4 นักเรียนบอกองค์ประกอบการเขียนรายงานโครงงานได้

8.1.5 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย

8.2 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการทำกิจกรรม

เนื่องจากนักเรียนมีพื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันจึงเกิดปัญหาการใช้งานคอมพิวเตอร์กับนักเรียนบางคน

8.3 การปรับปรุงแก้ไข

ครูให้คำแนะนำชี้แนวทางในการใช้งานคอมพิวเตอร์และให้เพื่อนในห้องช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนรู้ช้า

8.4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูควรเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ และชี้แนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อให้นักเรียนเกิดความอยากที่จะเรียนรู้ และมีความรับผิดชอบในสิ่งที่เกิดขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ

(นางลดาวัลย์ บำรุง)

ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

ธันวาคม 2553

9. ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อประสมมาประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นด้วย

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ

(นาย)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเขวาไร่ศึกษา

ใบงานที่ 1.1

ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของโครงงาน

สมาชิกในกลุ่มที่.....

.....

.....

.....

1. ให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ จากนั้นนำแผ่นซีดีสื่อประสมที่ครูให้ มาเปิดเพื่อศึกษา โดยปฏิบัติดังนี้

1.1 กลุ่มที่ 1 และ 6 เปิดใช้งานสื่อนำเสนอ (Powerpoint)

1.2 กลุ่มที่ 2 และ 7 เปิดใช้งานสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

1.3 กลุ่มที่ 3 และ 8 เปิดใช้งานสื่อมัลติพอยต์ (Multipoint)

1.4 กลุ่มที่ 4 และ 9 เปิดใช้งานสื่อแอนิเมชั่น (Flash)

1.5 กลุ่มที่ 5 และ 10 เปิดใช้งานสื่อนำเสนอ (Powerpoint)

2. แต่ละกลุ่มศึกษาความหมาย ประเภท และประโยชน์ของโครงงาน จากสื่อที่ครูมอบหมายให้

3. สรุปความหมาย ประเภท และประโยชน์ของโครงงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 1.2

ขั้นตอนการทำโครงงาน

สมาชิกในกลุ่มที่.....

.....

.....

.....

1. ให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ จากนั้นนำแผ่นซีดีสื่อประสมที่ครูให้มาเปิดเพื่อศึกษา โดยปฏิบัติดังนี้

   1.1 กลุ่มที่ 1 และ 6 เปิดใช้งานสื่อนำเสนอ (Powerpoint)

   1.2 กลุ่มที่ 2 และ 7 เปิดใช้งานสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

   1.3 กลุ่มที่ 3 และ 8 เปิดใช้งานสื่อมัลติพอยต์ (Multipoint)

   1.4 กลุ่มที่ 4 และ 9 เปิดใช้งานสื่อภาพเคลื่อนไหว (Flash)

   1.5 กลุ่มที่ 5 และ 10 เปิดใช้งานสื่อนำเสนอ (Powerpoint)

2. แต่ละกลุ่มศึกษาขั้นตอนการทำโครงงาน จากสื่อที่ครูมอบหมายให้

3. สรุปขั้นตอนการทำโครงงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 1.3

องค์ประกอบการเขียนเค้าโครงร่างของโครงงาน

สมาชิกในกลุ่มที่.....

.....

.....

.....

1. ให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ จากนั้นนำแผ่นซีดีสื่อประสมที่ครูให้ มาเปิดเพื่อศึกษา โดยปฏิบัติดังนี้

1.1 กลุ่มที่ 1 และ 6 เปิดใช้งานสื่อนำเสนอ (Powerpoint)

1.2 กลุ่มที่ 2 และ 7 เปิดใช้งานสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

1.3 กลุ่มที่ 3 และ 8 เปิดใช้งานสื่อมัลติพอยต์ (Multipoint)

1.4 กลุ่มที่ 4 และ 9 เปิดใช้งานสื่อภาพเคลื่อนไหว (Flash)

1.5 กลุ่มที่ 5 และ 10 เปิดใช้งานสื่อนำเสนอ (Powerpoint)

2. แต่ละกลุ่มศึกษาองค์ประกอบการเขียนเค้าโครงร่างของโครงงาน จากสื่อที่ครูมอบหมายให้

3. เขียนองค์ประกอบเค้าโครงร่างของโครงงาน

4. สรุปองค์ประกอบการเขียนเค้าโครงร่างของโครงงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 1.4

องค์ประกอบการเขียนรายงานโครงงาน

สมาชิกในกลุ่มที่.....

.....

.....

.....

1. ให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ จากนั้นนำแผ่นซีดีสื่อประสมที่ครูให้ มาเปิดเพื่อศึกษา โดยปฏิบัติดังนี้

   1.1 กลุ่มที่ 1 และ 6 เปิดใช้งานสื่อนำเสนอ (Powerpoint)

   1.2 กลุ่มที่ 2 และ 7 เปิดใช้งานสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

   1.3 กลุ่มที่ 3 และ 8 เปิดใช้งานสื่อมัลติพอยต์ (Multipoint)

   1.4 กลุ่มที่ 4 และ 9 เปิดใช้งานสื่อภาพเคลื่อนไหว (Flash)

   1.5 กลุ่มที่ 5 และ 10 เปิดใช้งานสื่อนำเสนอ (Powerpoint)

2. แต่ละกลุ่มศึกษาองค์ประกอบการเขียนรายงานโครงงาน จากสื่อที่ครูมอบหมายให้

3. เขียนองค์ประกอบการเขียนรายงานโครงงาน

4. สรุปขั้นตอนในการเขียนรายงานโครงงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง ผู้สอนสังเกตการทำงานรายกลุ่มของผู้เรียน โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรม / กลุ่ม	การวางแผนในการทำงาน			การแบ่งงานกันรับผิดชอบ			การรับฟังความคิดเห็นของสมาชิก			การนำเสนอผลงาน			ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์			ความสำเร็จของงาน			รวมคะแนน
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			
8.																			
9.																			
10.....																			

เกณฑ์การประเมิน

ให้คะแนน 1 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับ **ต้องปรับปรุง**

ให้คะแนน 2 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับ **พอใช้ (ต้องพัฒนา)**

ให้คะแนน 3 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับ **ดี (ให้รักษาระดับไว้)**

ลงชื่อ.....

(นางลดาวัลย์ บำรุง)

ผู้สอนประเมิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงาน
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

<u>คำสั่ง</u> จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดคือความหมายของโครงงาน
   ก. เป็นงานวิจัย สืบค้นหาความจริง
   ข. เป็นสิ่งที่สร้างสรรค์จินตนาการ
   ค. กิจกรรมที่ทำหรือเค้าโครงงานที่กำหนดไว้
   ง. กิจกรรมที่นักเรียนมีอิสระในการเลือกศึกษาปัญหาที่ตนสนใจ
2. ข้อใดคือความหมายของโครงงานคอมพิวเตอร์
   ก. กิจกรรมอิสระที่ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาตามความสนใจโดยใช้ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ในการแก้ปัญหาต่างๆ
   ข. กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
   ค. เป็นการทำกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของครู
   ง. เป็นกิจกรรมของที่ต้องอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ข้อใดกล่าวถึงโครงงานคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง
   ก. เป็นงานวิจัย สืบค้นหาความจริง
   ข. เป็นสิ่งที่สร้างสรรค์จินตนาการ
   ค. กิจกรรมทาง คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
   ง. กิจกรรมที่นักเรียนมีอิสระในการเลือกศึกษาปัญหาที่ตนสนใจ
4. โครงงานแบ่งได้กี่ประเภท
   ก. 3 ประเภท
   ข. 4 ประเภท
   ค. 5 ประเภท
   ง. 6 ประเภท

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5. โครงงานที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และนำเอาความรู้มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมให้มีประสิทธิภาพขึ้น จัดเป็นโครงงานประเภทใด

ก. โครงงานพัฒนาเกม

ข. โครงงานการประยุกต์ใช้งาน

ค. โครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา

ง. โครงงานการทดลองทฤษฎี

6. โครงงานในข้อใดจัดเป็นโครงงานประเภทประยุกต์ใช้งาน

ก. โครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข

ข. โครงงานทายคำศัพท์

ค. โครงงานอุปกรณ์กีฬาพาสนุก

ง. โครงงานพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการผสมสี

7. โครงงานในข้อใดจัดเป็นโครงงานประเภทพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา

ก. โครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข

ข. โครงงานทายคำศัพท์

ค. โครงงานพัฒนาเว็บไซต์

ง. โครงงานพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการผสมสี

8. โครงงานในข้อใดจัดเป็นโครงงานประเภทพัฒนาเกม

ก. โครงงานปริศนาหาตัวเลข

ข. โครงงานการต่อวงจรไฟฟ้า

ค. โครงงานพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ง. โครงงานพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการผสมสี

9. โครงงานในข้อใดจัดเป็นโครงงานประเภทการทดลอง

ก. โครงงานปริศนาหาตัวเลข

ข. โครงงานการต่อวงจรไฟฟ้า

ค. โครงงานพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ง. โครงงานพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการผสมสี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

10. ระบุถึงสภาพปัจจุบันที่เป็นปัญหา หรือที่เป็นความต้องการและความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการทำโครงงานถือเป็นองค์ประกอบโครงร่างโครงงานในข้อใด

ก. วัตถุประสงค์

ข. ที่มา ความสำคัญ แนวคิด

ค. ครูที่ปรึกษาโครงงาน

ง. หลักการและทฤษฎี

11. กิจกรรมใด<u>ไม่จัด</u>อยู่ในองค์ประกอบโครงร่างของโครงงาน

ก. การคัดเลือกหัวข้อโครงงาน

ข. ชื่อผู้จัดทำโครงงาน

ค. ระยะเวลาดำเนินงาน

ง. เอกสารอ้างอิง

12. "การระบุลักษณะของโครงงานที่พัฒนาว่าเป็นโครงงานชนิดใด " เป็นข้อมูลแสดงรายละเอียดการเขียนเค้าโครงร่างของโครงงานในข้อใด

ก. ชื่อโครงงาน

ข. วัตถุประสงค์

ค. ระยะเวลาดำเนินงาน

ง. แนวคิดที่มาและความสำคัญ

13. การเขียนผลที่คาดว่าจะได้รับ ควรเขียนอย่างไร

ก. สภาพปัจจุบันที่เป็นความต้องการและความคาดหวังที่จะเกิดผล

ข. ชื่อเอกสาร ข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่างๆ ที่นำมาใช้ในการดำเนินงาน

ค. สิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงงานทั้งในเชิงกระบวนการ และผลผลิต

ง. สภาพของผลที่ต้องการให้เกิด ทั้งที่เป็นผลผลิต กระบวนการ และผลกระทบ

14. ข้อใดเรียงลำดับการดำเนินการทำโครงงานได้ถูกต้องที่สุด

1. การเขียนรายงาน
2. การศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร
3. การนำเสนอและการแสดงผลงาน
4. การลงมือทำโครงงาน
5. การเลือกหัวข้อที่จะทำ
6. การเขียนเค้าโครงโครงงาน

ก. 5 2 6 4 1 3

ข. 5 6 2 4 3 1

ค. 5 1 3 2 4 6

ง. 5 1 2 6 4 3

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

15. ข้อใดเรียงลำดับ ขั้นตอนการทำโครงงาน ได้ถูกต้อง

1. เสนอเค้าโครงต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
2. ออกแบบการพัฒนาโครงงาน
3. ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูล
4. พัฒนาโครงงานขั้นต้น
5. วิเคราะห์ข้อมูล

ก. 5 3 4 1 2

ข. 3 5 2 4 1

ค. 1 3 5 2 4

ง. 2 3 4 5 1

16. การรวบรวมรายชื่อหนังสือ วารสาร เอกสาร เว็บไซต์ จัดอยู่ในขั้นตอนใดของการทำโครงงาน

ก. การเขียนบทคัดย่อ

ข. การเขียนหลักการและทฤษฎี

ค. การเขียนคู่มือการใช้งาน

ง. การเขียนเอกสารอ้างอิง

17. จงเรียงลำดับองค์ประกอบในการตัดสินใจเลือกหัวข้อที่จะนำมาพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ให้ถูกต้อง

1. มีเวลาเพียงพอ
2. มีแหล่งความรู้เพียงพอที่จะค้นคว้าหรือขอคำปรึกษา
3. มีงบประมาณเพียงพอ
4. สามารถจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์และวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้
5. มีความปลอดภัย
6. ต้องมีความรู้และทักษะพื้นฐานอย่างเพียงพอในหัวข้อเรื่องที่จะศึกษา

ก. 2 6 3 4 5 1

ข. 4 2 1 5 6 3

ค. 6 4 2 1 3 5

ง. 3 1 5 6 2 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

18. "การขอคำปรึกษาจากครูที่ปรึกษา ผู้รู้ และผู้ทรงคุณวุฒิ และจะต้องมีคำตอบให้กับคำถามเหล่านี้ ทำอะไร ทำไมต้องทำ ต้องการให้เกิดอะไร ทำอย่างไร ใช้ทรัพยากรอะไร ทำกับใคร เสนอผลงานอย่างไร" เป็นรายละเอียดขั้นตอนใดของการทำโครงงาน

ก. การคัดเลือกหัวข้อโครงงาน

ข. การดำเนินการพัฒนาโครงงาน

ค. ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล

ง. ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนา

19. ขั้นตอนในข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่วิธีการดำเนินการจัดทำโครงร่างโครงงาน

ก. ศึกษาค้นคว้าเอกสารอ้างอิง

ข. วิเคราะห์ข้อมูล

ค. ออกแบบการพัฒนา

ง. ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนา

20. วัน เวลา และขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุด เป็นการบอกรายละเอียดหัวข้อการเขียนรายงานโครงงานในข้อใด

ก. แผนปฏิบัติงาน

ข. วัตถุประสงค์

ค. ที่มาและความสำคัญ

ง. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

21. ข้อใดกล่าวถึงประโยชน์ของโครงงานคอมพิวเตอร์ที่ไม่ถูกต้อง

ก. ส่งเสริมการใช้เวลาอย่างเป็นประโยชน์ในทางสร้างสรรค์

ข. สร้างสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาและพัฒนาระบบด้วยตนเอง

ค. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตน

ง. เป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับประชาชนทั่วไป

22. ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูลก่อนทำโครงงาน คือข้อใด

ก. มีทักษะการสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

ข. มีเวลาเพียงพอสำหรับฝึกทักษะพื้นฐาน

ค. ได้แนวคิดที่ใช้ในการกำหนดขอบเขตเรื่องที่จะศึกษา

ง. แนวทางการกำหนดวิธีการและวัสดุอุปกรณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

23. **ข้อใด** กล่าวผิด **เกี่ยวกับเกม**
    ก. เป็นลักษณะของกิจกรรมของมนุษย์เพื่อประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง
    ข. เป็นลักษณะของกิจกรรมที่ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทรงประสิทธิภาพ
    ค. เป็นการแข่งขันระหว่างผู้เล่นสองคนหรือสองฝ่าย (หรือคนกับเครื่องจักร) มีผลแพ้-ชนะ
    ง. มีคุณลักษณะและจำนวนผู้เล่นแตกต่างกันออกไปตามจุดประสงค์ของเกม
24. ข้อใดคือความหมายของ **เกมคอมพิวเตอร์**
    ก. เป็นลักษณะของกิจกรรมของมนุษย์เพื่อประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง
    ข. เป็นการแข่งขันระหว่างผู้เล่นสองคนหรือสองฝ่ายมีผลแพ้-ชนะ
    ค. เป็นการจำลองสถานการณ์เพื่อให้ผู้เล่นแก้ไขปัญหาโดยจะมีกฎเกณฑ์และเป้าหมายแตกต่างกัน
    ง. มีคุณลักษณะและจำนวนผู้เล่นแตกต่างกันออกไปตามจุดประสงค์ของเกม
25. ข้อใดคือความหมายของ **เกมอิเล็กทรอนิกส์**
    ก. เป็นลักษณะของกิจกรรมของมนุษย์เพื่อประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง
    ข. เป็นการแข่งขันระหว่างผู้เล่นสองคนหรือสองฝ่ายมีผลแพ้-ชนะ
    ค. มีคุณลักษณะและจำนวนผู้เล่นแตกต่างกันออกไปตามจุดประสงค์ของเกม
    ง. เป็นอุปกรณ์เกมสมัยใหม่ที่ใช้เครื่องไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาเป็น อุปกรณ์หลักในการเล่น
26. **เกมปริศนาหาตัวเลข** จัดเป็นเกมประเภทใด
    ก. เกมอิเล็กทรอนิกส์
    ข. ประเภทเกมการละเล่น
    ค. ประเภทเกมบุค
    ง. วิดีโอเกม
27. **หมากรุกไทย** จัดเป็นเกมประเภทใด
    ก. เกมอิเล็กทรอนิกส์
    ข. ประเภทเกมการละเล่น
    ค. ประเภทเกมบุค
    ง. ประเภทเกมกระดาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

28. ข้อใดบอกรายละเอียดขององค์ประกอบโครงร่างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลขได้ถูกต้อง

ก. **ระยะเวลาดำเนินงาน** ภายในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553

ข. **วัตถุประสงค์** เพื่อฝึกทักษะกระบวนการคิดคำนวณหาค่าตัวเลขด้านคณิตศาสตร์

ค. **แผนปฏิบัติงาน** เสนอเค้าโครงของโครงงานและเขียนรายงาน

ง. **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ** เพื่อจัดทำเกมปริศนาหาตัวเลขโดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์เอ็กเซลล์ 2007

29. **"ทำให้รู้ว่ายังมีโปรแกรมที่ใช้สร้างเกมแบบง่าย ๆ แต่ได้ประโยชน์เป็นอย่างยิ่ง"** เป็นการกำหนดรายละเอียดในเรื่องใด

ก. ระยะเวลาดำเนินงาน

ข. วัตถุประสงค์

ค. แผนปฏิบัติงาน

ง. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

30. ข้อใดต่อไปนี้ไม่เกี่ยวข้องกับการตกแต่งสีพื้นของตารางทำงาน

ก. โปรแกรมจะกำหนดสีมาให้ ทำการคลิกเลือกสีตามต้องการ

ข. เลือกพื้นที่ที่ต้องการตกแต่งสีพื้นตาราง

ค. คลิกปุ่ม เพื่อเลือกรูปภาพที่ต้องการเป็นพื้นหลัง

ง. คลิกลูกศรหลังปุ่ม เติมสีรูปร่างจากกลุ่มเครื่องมือรูปแบบ

31. ข้อใดต่อไปนี้ไม่เกี่ยวข้องกับการจัดรูปแบบตัวอักษร และตัวเลข

ก. คลิกลูกศรหลังปุ่ม เพื่อเติมสีให้กับตัวอักษรและตัวเลข

ข. คลิกปุ่ม เพื่อปรับขนาดของตัวอักษรและตัวเลข

ค. โปรแกรมจะกำหนดสีมาให้ ทำการคลิกเลือกสีตามต้องการ

ง. พิมพ์ตัวอักษรหรือตัวเลข คลิกปุ่ม เพื่อเลือกแบบอักษร

32. หากต้องการซ่อนเซลล์ที่พิมพ์ไม่ให้มองเห็น วิธีการที่ถูกต้องควรปฏิบัติอย่างไร

ก. คลิกเลือกสีตามต้องการแล้วย้ายไปไว้ที่หน้าถัดไป

ข. ย้ายตัวอักษรและตัวเลขในเซลล์นั้นไปไว้ที่ Sheet งานอื่น

ค. เปลี่ยนสีตัวอักษรและตัวเลขในเซลล์นั้นให้เป็นสีขาว

ง. เปลี่ยนสีตัวอักษรและตัวเลขแล้วย้ายไป Sheet งานใหม่

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

33. ข้อใดคือขั้นตอนการแทรกรูปภาพลงในตารางงานที่ถูกต้องที่สุด
    ก. คลิกปุ่ม ภาพตัดปะ เลือกภาพที่ต้องการ
    ข. คลิกปุ่ม อัลบั้มรูป เลือกอัลบั้มรูปที่ต้องการ
    ค. คลิกปุ่ม รูปภาพ เพื่อแทรกรูปภาพที่ต้องการ
    ง. คลิกเมนูแทรก เลือกปุ่ม รูปภาพ เลือกโฟลเดอร์ที่เก็บรูปภาพ เลือกภาพที่ต้องการ
34. หากต้องการนำรูปภาพมาใช้เป็นพื้นหลังแผ่นงาน ขนาดของรูปภาพควรมีลักษณะอย่างไร
    ก. มีขนาดมากกว่าความละเอียดของการแสดงผลบนจอโปรเจ็คเตอร์
    ข. มีขนาดเท่ากับความละเอียดของการแสดงผลบนจอภาพ
    ค. มีขนาดน้อยกว่าความละเอียดของการแสดงผลบนจอโปรเจ็คเตอร์
    ง. มีขนาดมากกว่าหรือน้อยกว่าความละเอียดที่แสดงบนจอภาพ
35. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> ขั้นตอนการแทรกฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ในตารางทำงาน
    ก. คลิกเมนูแทรก คลิกปุ่ม วัตถุ
    ข. คลิกเลือก Microsoft Equation 3.0 คลิก ตกลง
    ค. คลิกปุ่ม เพื่อแทรกวัตถุที่ต้องการ
    ง. เลือกรูปแบบฟังก์ชัน พิมพ์รายละเอียดที่ต้องการ
36. ข้อใด <u>ไม่ถูกต้อง</u>เกี่ยวกับการเขียนรายงานโครงงาน
    ก. **ผลการศึกษา** เป็นการสรุปผลการดำเนินงาน
    ข. **วิธีการดำเนินการ** เป็นขั้นตอนการดำเนินงานโดยละเอียด
    ค. **บทนำ** บอกที่มาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
    ง. **ส่วนนำ** จะบอกชื่อโครงงาน ชื่อผู้จัดทำ ชื่อที่ปรึกษา กิตติกรรมประกาศ และบทคัดย่อ
37. ข้อใด**<u>ไม่ถูกต้อง</u>**เกี่ยวกับการสรุปผลการศึกษาโครงงานสร้างเกม
    ก. การสร้างเกมเป็นการฝึกทักษะกระบวนการคิดคำนวณหาค่าตัวเลข
    ข. การทำโครงงานเกมทำให้เกิดความสามัคคีในหมู่คณะ
    ค. การทำโครงงานเกมสามารถนำมาพัฒนาเป็นอาชีพได้
    ง. การสร้างเกมเป็นการเพิ่มระยะเวลาในการค้นหาข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

38. **ข้อใดเรียงลำดับการจัดทำรูปเล่มรายงานโครงงานได้ถูกต้อง**

1. บทนำ
2. ส่วนนำ
3. วิธีดำเนินการ
4. ผลการศึกษา
5. บรรณานุกรม
6. หลักการและทฤษฎี
7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ก. 1 2 3 4 5 6 7

ข. 2 1 5 3 4 7 6

ค. 1 2 5 3 4 7 6

ง. 2 1 3 5 4 6 7

39. ข้อใดเรียงลำดับส่วนประกอบของรายงานได้ถูกต้อง

ก. เนื้อหา สารบัญ กิตติกรรมประกาศ

ข. ปก กิตติกรรมประกาศ สารบัญ

ค. ปก สารบัญ กิตติกรรมประกาศ

ง. สารบัญ กิตติกรรมประกาศ เนื้อหา

40. โครงงานที่อนุมัติแล้ว และแบบฟอร์มต่าง ๆ ควรอยู่ในส่วนใดของรายงาน

ก. ส่วนนำ

ข. ส่วนเนื้อหา

ค. บรรณานุกรม

ง. ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ ง ผลรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (40)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (40)
1	21	34
2	18	35
3	17	32
4	16	32
5	18	34
6	17	33
7	18	35
8	15	33
9	16	34
10	18	32
11	19	34
12	15	33
13	17	34
14	18	31
15	16	33
16	15	32
17	18	32
18	17	33
19	18	31
20	16	34
21	15	33
22	17	34
23	16	33
24	17	32

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (40)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (40)
25	18	34
26	16	34
27	18	34
28	17	35
29	16	34
30	18	34
31	17	34
32	17	33
33	18	34
34	19	34
35	19	33
36	18	33
37	18	32
38	16	30
39	18	34
40	17	35
$\sum x$	688	1330
$\bar{X}$	17.20	33.25
S.D.	1.29	1.17
%	43.00	83.13

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก จ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ จ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เนื้อหา	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น (คนที่)					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
กิจกรรมที่ 1 เรื่อง หลักการทำโครงงาน	1	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	2	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	3	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	4	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	5	1	1	0	1	1	4	0.8	สอดคล้อง
	6	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	7	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	8	1	0	1	1	1	4	0.8	สอดคล้อง
	9	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	10	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
กิจกรรมที่ 2 เรื่อง การเขียนเค้าโครงของโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข	11	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	12	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	13	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	14	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	15	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	16	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	17	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	18	1	1	0	1	1	4	0.8	สอดคล้อง
	19	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	20	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	22	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	23	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เนื้อหา	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น (คนที่)					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
กิจกรรมที่ 3 เรื่อง การสร้างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข	24	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	25	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	26	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	27	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	28	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	29	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	30	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	31	1	0	1	1	1	4	0.8	สอดคล้อง
กิจกรรมที่ 4 เรื่อง การเขียนรายงานโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข	32	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	33	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	34	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	35	1	0	1	1	1	4	0.8	สอดคล้อง
	36	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	37	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	38	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	39	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
	40	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฉ

ตารางภาคผนวกที่ ฉ วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ ฉ วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	p	r
1	0.59	0.45
2	0.75	0.36
3	0.56	0.55
4	0.66	0.55
5	0.47	0.45
6	0.75	0.45
7	0.63	0.64
8	0.66	0.55
9	0.59	0.55
10	0.72	0.36
11	0.78	0.45
12	0.31	0.45
13	0.72	0.45
14	0.72	0.45
15	0.53	0.64
16	0.69	0.45
17	0.59	0.64
18	0.72	0.55
19	0.53	0.64
20	0.72	0.36
21	0.69	0.64
22	0.72	0.45
23	0.63	0.55

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อที่	p	r
24	0.72	0.55
25	0.69	0.64
26	0.53	0.36
27	0.72	0.36
28	0.72	0.36
29	0.75	0.45
30	0.75	0.45
31	0.50	0.55
32	0.75	0.36
33	0.72	0.36
34	0.50	0.64
35	0.69	0.36
36	0.66	0.45
37	0.47	0.36
38	0.72	0.36
39	0.53	0.45
40	0.66	0.45

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ช

ตารางภาคผนวกที่ ช การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ ช การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	p	q	pq
1	0.59	0.37	0.22
2	0.75	0.20	0,15
3	0.56	0.40	0.25
4	0.66	0.30	0.17
5	0.47	0.50	0.17
6	0.75	0.20	0.18
7	0.63	0.33	0.21
8	0.66	0.30	0.23
9	0.59	0.37	0.25
10	0.72	0.23	0.22
11	0.78	0.17	0.13
12	0.31	0.67	0.37
13	0.72	0.23	0.20
14	0.72	0.23	0.16
15	0.53	0.43	0.25
16	0.69	0.27	0.18
17	0.59	0.37	0.22
18	0.72	0.23	0.21
19	0.53	0.43	0.25
20	0.72	0.23	0.19
21	0.69	0.27	0.20
22	0.72	0.23	0.18
23	0.63	0.33	0.21

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ ช (ต่อ)

ข้อที่	p	q	pq
24	0.72	0.23	0.15
25	0.69	0.27	0.18
26	0.53	0.43	0.24
27	0.72	0.23	0.18
28	0.72	0.23	0.15
29	0.75	0.20	0.11
30	0.75	0.20	0.14
31	0.50	0.47	0.23
32	0.75	0.20	0.17
33	0.72	0.23	0.18
34	0.50	0.47	0.22
35	0.69	0.27	0.19
36	0.66	0.30	0.19
37	0.47	0.50	0.24
38	0.72	0.23	0.17
39	0.53	0.43	0.25
40	0.66	0.30	0.24
$\sum pq = 7.60$			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สูตรการคำนวณ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

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

$$S_t^2 = \frac{(30x24947) - (825x825)}{30x30}$$

$$S_t^2 = 75.32$$

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

$$r_t = \frac{30}{30-1}\left\{1 - \frac{7.60}{S_t^2}\right\}$$

$$r_t = \frac{30}{29}\left\{1 - \frac{7.60}{75.32}\right\}$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$$=1.03(1 - 0.10)$$

$$=(1.03)(0.90)$$

$$= 0.92$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.92

ภาคผนวก ซ

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ ซ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D^2	วิธีการคำนวณ
1	21	34	13	169	
2	18	35	17	289	
3	17	32	15	225	
4	16	32	16	256	$t=\frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2-(\sum D)^2}{(n-1)}}}$
5	18	34	16	256	
6	17	33	16	256	
7	18	35	17	289	$t=\frac{642}{\sqrt{\frac{40(10400)-(642)^2}{(40-1)}}}$
8	15	33	18	324	
9	16	34	18	324	
10	18	32	14	196	
11	19	34	15	225	
12	15	33	18	324	$t = 64.72$
13	17	34	17	289	
14	18	31	13	169	
15	16	33	17	289	
16	15	32	17	289	
17	18	32	14	196	
18	17	33	16	256	
19	18	31	13	169	ค่า sig. = 1.68
20	16	34	18	324	คำนวณโดยใช้โปรแกรม
21	15	33	18	324	คอมพิวเตอร์
22	17	34	17	289	
23	16	33	17	289	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D^2	วิธีการคำนวณ
24	17	32	15	225	
25	18	34	16	256	
26	16	34	18	324	
27	18	34	16	256	
28	17	35	18	324	
29	16	34	18	324	
30	18	34	16	256	
31	17	34	17	289	
32	17	33	16	256	
33	18	34	16	256	
34	19	34	15	225	
35	19	33	14	196	
36	18	33	15	225	
37	18	32	14	196	
38	16	30	14	196	
39	18	34	16	256	
40	17	35	18	324	
รวม	688	1330	642	10400	* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
เฉลี่ย	17.20	33.25			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฌ

แบบประเมินคุณภาพสื่อประสมและผลการประเมินคุณภาพสื่อประสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพสื่อประสม RMU-eDL
เรื่อง หลักการทำโครงงาน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้จัดทำเพื่อใช้ประเมินคุณภาพของสื่อประสม RMU-eDL ที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยสื่อ 4 ชนิด ดังต่อไปนี้

- PowerPoint เป็นสื่อที่สร้างขึ้น เพื่อใช้นำเสนอเนื้อหาประกอบการจัดการเรียนการสอน
- e-Book เป็นสื่อที่สร้างขึ้นจากการนำเนื้อหาที่อยู่บน PowerPoint มาสร้างเป็น e-Book เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีการแทรกกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้เพิ่มเติมภายใน e-Book ด้วย
- Multipoint เป็นสื่อที่สร้างขึ้นจากการนำเนื้อหาที่อยู่บน PowerPoint มาปรับเพิ่มกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อให้ครูและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน
- Flash เป็นสื่อที่สร้างจากการนำเนื้อหาที่อยู่บน PowerPoint มาสร้างเป็นสื่อเพื่อให้นักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหาด้วยตนเอง อีกทั้งยังมีข้อสอบที่ครูสามารถเลือกไปใช้ในการทดสอบนักเรียนได้

2. แบบประเมินประกอบด้วยประเด็นเพื่อให้พิจารณา 5 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ PowerPoint ด้านสื่อ eBook ด้านสื่อ Multipoint และด้านสื่อ Flash

3. โปรดพิจาณาคุณภาพของสื่อตามรายการแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องวางที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ-สกุล .....

ตำแหน่ง .....

สถานที่ทำงาน .....

ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพสื่อประสมในโครงการ RMU-eDL เรื่อง หลักการทำโครงงาน

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 (PowerPoint)					
2.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่อง หัวข้อหลัก หัวข้อรอง					
2.2 ความเหมาะสมของการลำดับการนำเสนอเนื้อหา					
2.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ					
3. ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)					
3.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้					
3.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง					
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ					
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ					
4. ด้านสื่อมัลติพอยน์ (Multipoint)					
4.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้					
4.2 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม					
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ					

สถาบันวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ					
5. ด้านสื่อแอนิเมชั่น (Flash)					
5.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา					
5.2 ความเหมาะสมของการควบคุมหน้าจอ					
5.3 ความเหมาะสมของของแบบทดสอบ					
5.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ ฌ ผลการประเมินคุณภาพสื่อประสม

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	**4.60**	**0.50**	**มากที่สุด**
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับหัวข้อ	4.40	0.55	มาก
1.3 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับรูปภาพประกอบ	4.60	0.55	มาก
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.40	0.55	มาก
1.5 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.60	0.55	มาก
2. ด้านสื่อ PowerPoint	**4.67**	**0.49**	**มากที่สุด**
2.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่อง หัวข้อหลัก หัวข้อรอง	4.40	0.55	มาก
2.2 ความเหมาะสมของการลำดับการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.55	มาก
2.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ด้านสื่อ e-Book	**4.60**	**0.50**	**มากที่สุด**
3.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง	4.00	0.00	มาก
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.80	0.45	มากที่สุด
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.80	0.45	มากที่สุด
4. ด้านสื่อ Multipoint	**4.65**	**0.49**	**มากที่สุด**
4.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
4.2 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม	4.60	0.55	มาก
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.80	0.45	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.40	0.55	มาก
5. ด้านสื่อแอนิเมชั่น	**4.65**	**0.49**	**มากที่สุด**
5.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
5.2 ความเหมาะสมของการควบคุมหน้าจอ	4.46	0.55	ปานกลาง
5.3 ความเหมาะสมของของแบบทดสอบ	4.60	0.55	มาก
5.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.60	0.55	มาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ญ

แบบสอบถามความพึงพอใจและผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามความพึงพอใจ
ของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม

---

1. วัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม

เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ด้วยสื่อประสม

2. ข้อมูลผู้วิจัย

นางลดาวัลย์ บำรุง นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3. อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.วิทยา อารีราษฎร์
ผศ.ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์
ดร.สุขแสง ดูกนก

4. คำชี้แจง

ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นการสอบถามความรู้สึก เจตคติความเห็นชอบของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่อประสม เป็นการประเมินคุณภาพในลักษณะภาพรวม ประเมินโดยใช้วิธีของลิเคิร์ท (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 ✓ ในช่องระดับของความพึงพอใจ ตามระดับการวัด 5 ระดับที่กำหนด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ – สกุล (ด.ช./ด.ญ,นาย/นางสาว) .....

เลขที่ ..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ...../.....

ส่วนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้					
1.1 ความเหมาะสมของสื่อประสม					
1.2 ความเหมาะสมของใบงาน					
1.3 ความเหมาะสมของห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน					
2. ด้านความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้					
2.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นนำเข้าสู่บทเรียน					
2.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นนำเสนอ					
2.3 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นกำหนดความมุ่งหมาย					
2.4 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นวางแผน					
2.5 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นดำเนินงาน					
2.6 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นการประเมินผล					
2.7 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นการติดตามผล					
3. ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้					
3.1 การร่วมมือกับสมาชิกในการทำกิจกรรมแต่ละขั้น					
3.2 การศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง					
3.3 การช่วยเหลือเพื่อน ให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่เพื่อน					
3.4 การเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม					
3.5 การเสนอความคิดเห็นแก่ผู้สอน					
3.6 การกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลกิจกรรม					

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
4. ด้านเครื่องมือการวัดผลและประเมินผล					
4.1 ความเหมาะสมของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน					
4.2 ความเหมาะสมของใบงาน					

ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ตอบแบบสอบถาม

ลดาวัลย์ บำรุง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ ญ ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	**4.46**	**0.50**	**พึงพอใจมาก**
1.1 ความเหมาะสมของสื่อประสม	4.75	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของใบงาน	4.43	0.50	พึงพอใจมาก
1.3 ความเหมาะสมของห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน	4.20	0.41	พึงพอใจมาก
2. ด้านความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้	**4.46**	**0.51**	**พึงพอใจมาก**
2.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	4.40	0.50	พึงพอใจมาก
2.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นนำเสนอ	4.59	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นกำหนดความมุ่งหมาย	4.63	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นวางแผน	4.60	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
2.5 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นดำเนินงาน	4.53	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
2.6 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นการประเมินผล	4.40	0.50	พึงพอใจมาก
2.7 ความเหมาะสมของกิจกรรมขั้นการติดตามผล	4.05	0.39	พึงพอใจมาก
3. ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	**4.34**	**0.48**	**พึงพอใจมาก**
3.1 การร่วมมือกับสมาชิกในการทำกิจกรรมแต่ละขั้น	4.13	0.33	พึงพอใจมาก
3.2 การศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง	4.60	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
3.3 การช่วยเหลือเพื่อน ให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่เพื่อน	4.83	0.38	พึงพอใจมากที่สุด
3.4 การเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม	4.20	0.41	พึงพอใจมาก
3.5 การเสนอความคิดเห็นแก่ผู้สอน	4.10	0.30	พึงพอใจมาก
3.6 การกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลกิจกรรม	4.20	0.41	พึงพอใจมาก
4. ด้านเครื่องมือการวัดผลและประเมินผล	**4.40**	**0.49**	**พึงพอใจมาก**
4.1 ความเหมาะสมของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	4.63	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
4.2 ความเหมาะสมของใบงาน	4.18	0.38	พึงพอใจมาก
รวม	**4.41**	**0.50**	**พึงพอใจมาก**

ภาคผนวก ฎ

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินกิจกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ ฎ การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินกิจกรรม

คนที่ / ข้อที่	1	2	3	4	5	$\sum x$	$(\sum x)^2$	$\sum(x^2)$	S_i^2
1	4	5	5	5	5	24	576	116	0.20
2	5	4	5	4	4	22	484	98	0.30
3	4	5	4	5	4	22	484	98	0.30
4	4	5	5	5	5	24	576	116	0.20
5	5	4	5	4	4	22	484	98	0.30
6	4	5	4	5	4	22	484	98	0.30
7	4	5	5	4	5	23	529	107	0.30
8	5	4	4	5	5	23	529	107	0.30
9	4	5	5	4	5	22	484	98	0.30
10	5	4	5	4	5	23	529	107	0.30
11	4	5	5	5	5	24	576	116	0.20
12	5	4	5	5	4	23	529	107	0.30
13	4	5	4	5	4	22	484	98	0.30
14	4	4	5	4	4	21	441	89	0.20
15	4	5	4	5	5	23	529	107	0.30
16	5	5	5	4	5	24	576	116	0.20
17	4	4	5	4	5	22	484	98	0.30
18	5	4	5	5	4	23	529	107	0.30
$\sum x$	79	82	85	82	82	409	9307	1881	4.90
$(\sum x)^2$	6241	6724	7225	6724	6724	167281			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สูตรการคำนวณ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

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

$$S_t^2 = \frac{(5x33638) - (409x409)}{5x5}$$

$$S_t^2 = 36.36$$

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

$$r_t = \frac{18}{18-1}\left\{1 - \frac{3.60}{36.36}\right\}$$

$$r_t = \frac{18}{17}\left\{1 - \frac{3.60}{36.36}\right\}$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$$=1.06(1-0.10)$$

$$=(1.06)(0.90)$$

$$= 0.95$$

ความเชื่อมั่นของแบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมทั้งฉบับเท่ากับ 0.95

ภาคผนวก ฎ
ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ฏ ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน

นักเรียน คนที่	คะแนนสอบหลังเรียน	คะแนนสอบหลังเรียน 14 วัน
1	33	26
2	34	31
3	32	29
4	34	27
5	32	28
6	31	29
7	37	31
8	33	30
9	34	28
10	32	27
11	32	28
12	33	26
13	34	27
14	31	28
15	35	26
16	31	25
17	32	27
18	31	28
19	31	26
20	34	28
21	33	29
22	34	27
23	35	29
24	32	27
25	35	28

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ฎ (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนสอบหลังเรียน	คะแนนสอบหลังเรียน 14 วัน
26	34	25
27	35	30
28	35	28
29	34	29
30	34	30
31	34	27
32	33	25
33	36	30
34	34	31
35	33	28
36	30	27
37	32	30
38	35	29
39	34	29
40	35	30
คะแนนรวม	1333	1123
คะแนนเฉลี่ย	33.33	28.08
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	83.31	70.19
คะแนนเฉลี่ยลดลงร้อยละ		13.12

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฐ

หนังสือราชการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ว ๐๑๕๖/๒๕๕๔ วันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณวีระพน ภานุรักษ์

ด้วยนางลดาวัลย์ บำรุง รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๓๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU – eDL เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิตเอ็กเซล ๒๐๐๗ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐
ที่ บว. ว ๐๑๕๖/๒๕๕๔ วันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔
เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ท. ดร.ณัฏฐชัย จันทขุม

ด้วยนางลดาวัลย์ บำรุง รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๓๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU – eDL เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิตเอ็กเซล ๒๐๐๗ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๑๗๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณรัฐกร ลงคำ

ด้วยนางลดาวัลย์ บำรุง รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๓๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU--eDL เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิตเอ็กเซล ๒๐๐๗ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ อว ๐๕๔๐.๐๑/ ว ๐๑๗๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณรัตนะ บุตรสุรินทร์

ด้วยนางลดาวัลย์ บำรุง รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๓๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU – eDL เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอกซฟฟิตเอ็กเซล ๒๐๐๗ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ – ๕๔๓๘

ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๑๗๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณทองชัย ภูตะฤน

ด้วยนางลดาวัลย์ บำรุง รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๓๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU – eDL เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิตเอ็กเซล ๒๐๐๗ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ – ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ว ๐๑๗๖

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเขวาไร่ศึกษา

ด้วยนางลดาวัลย์ บำรุง รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๓๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU – eDL เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิตเอ็กเซล ๒๐๐๗ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ว ๐๑๗๗

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเขวาไร่ศึกษา

ด้วยนางลดาวัลย์ บำรุง รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๓๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU – eDL เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิตเอ็กเซล ๒๐๐๗ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ภาคผนวก ฑ

การนำเสนอผลงานวิจัยทางวิชาการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ICSSS 2011

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 Ladawan Bumrung

It is our pleasure to inform you that your proceeding entitled **"Multimedia Development of the RMU-eDL Project on the Topic of "Creative Work Project with Program Microsoft Office Excel 2007" for Project Based Learning"** 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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Yours sincerely,

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

Rajabhat Maha Sarakham University
Maha Sarakham, Thailand

ICSSS 2011

awards this certificate to

Mrs. Ladawan Bumrung

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

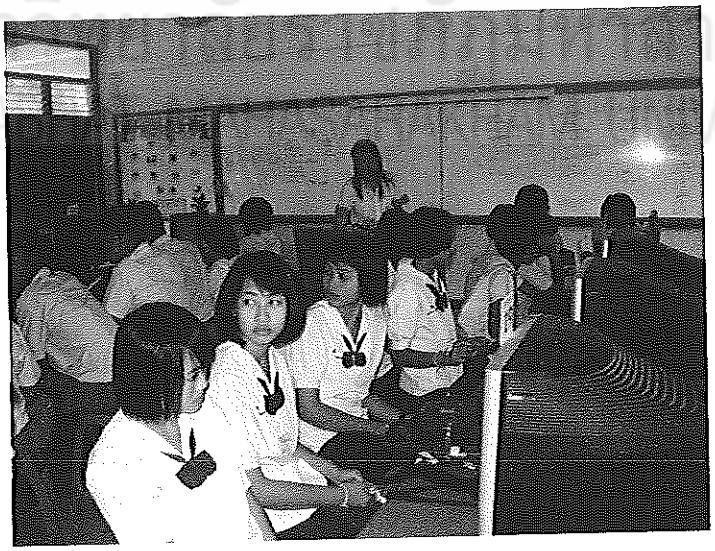
ภาคผนวก ฒ

ภาพตัวอย่างการทดลองใช้สื่อประสม เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงาน
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

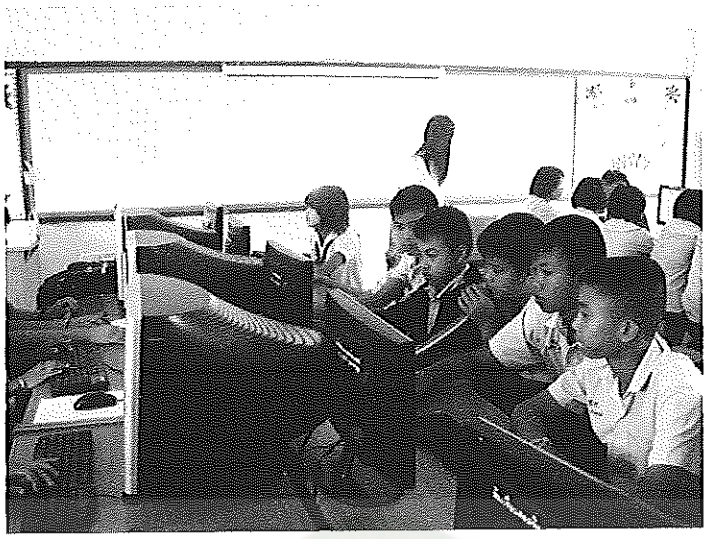
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพตัวอย่างการทดลองใช้สื่อประสม เรื่อง การทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วย
โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

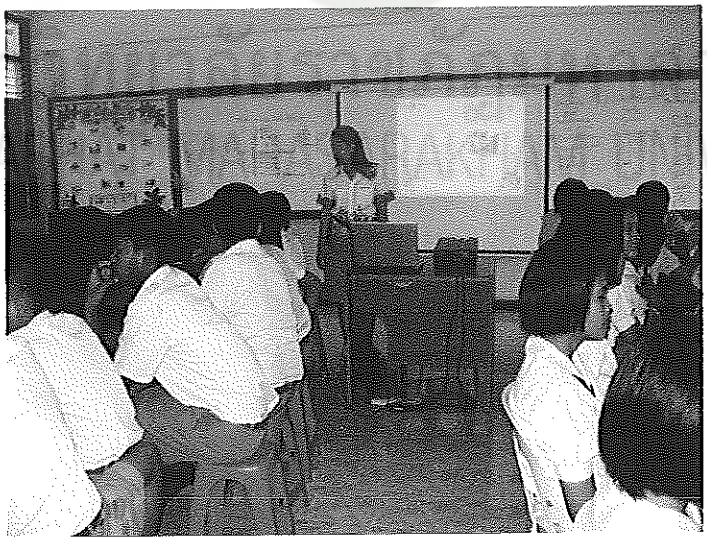
ครูผู้สอนเปิดใช้สื่อภาพเคลื่อนไหวประกอบการสอน



นักเรียนกำลังศึกษาสื่อประสมที่ครูแนะนำ



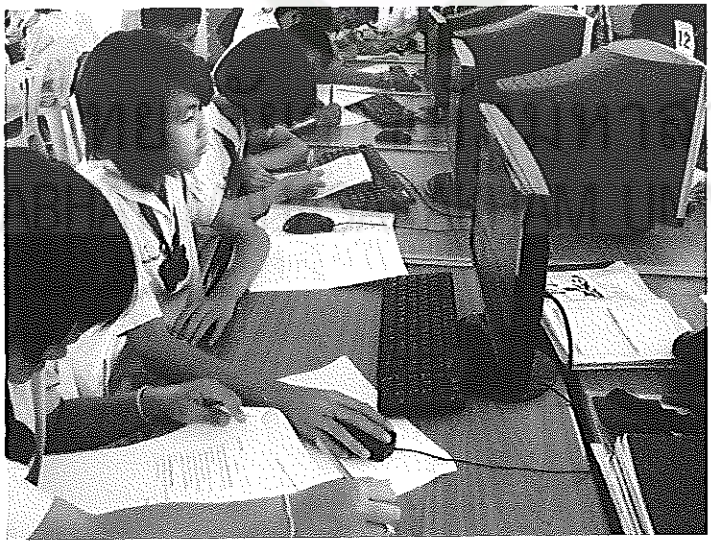
นักเรียนกำลังศึกษาหาความรู้จากสื่อประสม



ครูผู้สอนเปิดสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJAPHRUEKSA UNIVERSITY

นักเรียนกำลังเรียนรู้เนื้อหาสาระจากสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น



นักเรียนทำแบบประเมินเมื่อเรียนรู้จากสื่อประสมเรียบร้อยแล้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT RAMPHAIPHANNEE UNIVERSITY

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. นายทองชัย ภูตะลุน วุฒิ คม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) ตำแหน่ง ครู วิทยาฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองไฮ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ภาษา

2. นายวีระพน ภานุรักษ์ วุฒิ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ตำแหน่ง รองคณะบดี ฝ่ายส่งเสริม คณะวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

3. นายรัตนะ บุตรสุรินทร์ วุฒิ ศศ.ม. (บริหารการศึกษา) ตำแหน่ง ศึกษานิเทศ วิทยฐานะ ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการจัดการเรียนรู้

4. นายรัฐกร ลงคำ วุฒิ กศ.ม. (ภาษาอังกฤษ) ตำแหน่ง ศึกษานิเทศ วิทยฐานะ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

5. ผศ.ว่าที่ รท.ดร.ณัฏฐชัย จันทชุม วุฒิ ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ภาษาสถิติ การวัดและประเมินผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY