



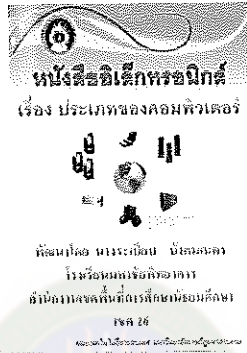
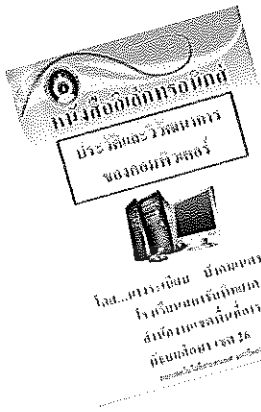
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือ
การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์



โดย
นางระเบียบ บังคมเนตร
นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการสอนที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน สืบเนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นการสอนที่ตอบสนองต่อผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย โดยการสร้างหรือผลิตสื่อในลักษณะสื่อมัลติมีเดียและสื่อการสอนที่มีการโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความถนัดและความสามารถของตนเอง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ E_1/E_2 (80/80)
2. เพื่อประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ให้มีคุณภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน โดยการใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟิก , ภาพเคลื่อนไหว , สี , เสียง , ความสวยงามและความเหมือนจริง
 2. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดี ด้วยวิธีการออกแบบที่เหมาะสม และสามารถทบทวนบทเรียนซ้ำได้ตามที่ต้องการ
 3. ผู้เรียนมีการตอบโต้ ปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์และโปรแกรมบทเรียน มีโอกาสเลือกตัดสินใจ และได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที
 4. ช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจดจำ เพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งจะเรียนรู้ได้จากขั้นตอนเนื้อหาที่ยากตามลำดับ
 5. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง
 6. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง
 7. ส่งเสริมการแก้ปัญหา และฝึกคิดอย่างมีเหตุผล
 8. สร้างความพอใจให้แก่ผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน
 9. สามารถทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ทันที เป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนมีพัฒนาการ
- ทางการเรียนที่มีคุณภาพ
10. ครุมีเวลามากขึ้นที่จะให้ความช่วยเหลือนักเรียนในการเสริมความรู้ หรือช่วยผู้เรียนคนอื่น
- ที่เรียนอ่อนกว่า

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

1. คู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
 2. แผนการจัดการเรียนรู้
 3. สมุดบันทึกการทำกิจกรรมนักเรียน
 4. แผ่น CD หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 8 เล่ม ดังนี้
- 4.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นแบบทดสอบ ดังนี้

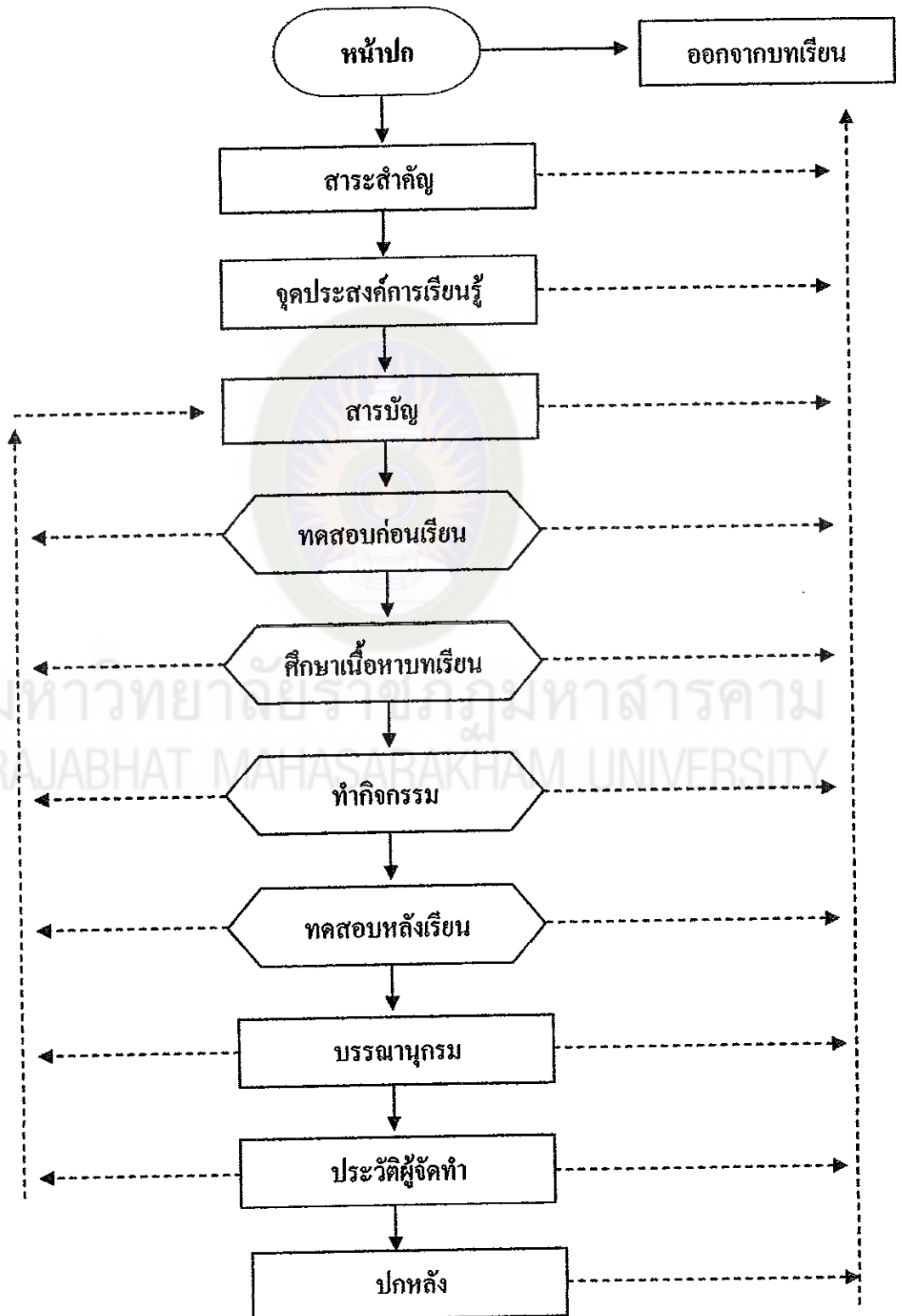
- 4.1.1 แบบทดสอบก่อนเรียน
- 4.1.2 แบบทดสอบหลังเรียน
- 4.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นเนื้อหา ดังนี้
 - 4.2.1 เรื่อง ความหมาย และวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์
 - 4.2.2 เรื่อง ประเภทของคอมพิวเตอร์
 - 4.2.3 เรื่อง องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
 - 4.2.4 เรื่อง อุปกรณ์ และหน้าที่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
 - 4.2.5 เรื่อง ส่วนประกอบภายนอก และส่วนประกอบภายในของคอมพิวเตอร์
 - 4.2.6 เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

โครงสร้างของบทเรียน

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการ
เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีโครงสร้างดังนี้



วิธีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ก่อนที่จะกล่าวถึงวิธีใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งพัฒนาได้ออกแบบเพื่อนำเสนอเนื้อหา โดยมีเป้าหมายหลักคือ ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นี้มีประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะครูผู้สอนควรมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ดังนี้

การเตรียมตัวครู

เนื่องจากหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นนวัตกรรมใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ดังนั้น ครูผู้สอนต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สามารถเปิดและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ใช้งานเมาส์ และเป็นพิมพ์ได้คล่อง มีความรู้ความเข้าใจในการใช้โปรแกรมบราวเซอร์ เช่น Internet Explorer เพื่ออ่านเอกสารบนระบบอินเทอร์เน็ต เมื่อนักเรียนเกิดปัญหาครูผู้สอนสามารถที่จะอธิบายและแก้ปัญหาให้ได้

อุปกรณ์ที่จำเป็น

คุณลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบ รวมถึงโปรแกรมสนับสนุนการทำงานต่างๆที่จำเป็นสำหรับการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อให้สามารถแสดงผลได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องมีดังต่อไปนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ CPU. ความเร็ว 1.0 GHz. ขึ้นไป
2. จอภาพชนิด Super VGA และการ์ดแสดงผล สามารถแสดงผลที่ความละเอียด 1,024x768 Pixels ขึ้นไป
3. มีหน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 128 Mb.
4. ติดตั้งการ์ดเสียง และลำโพง
5. ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows ME , Wn XP หรือ Window Vista (6)
6. ติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office และโปรแกรม Adobe Acrobat

ลำดับขั้นตอนวิธีใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การเข้าสู่บทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

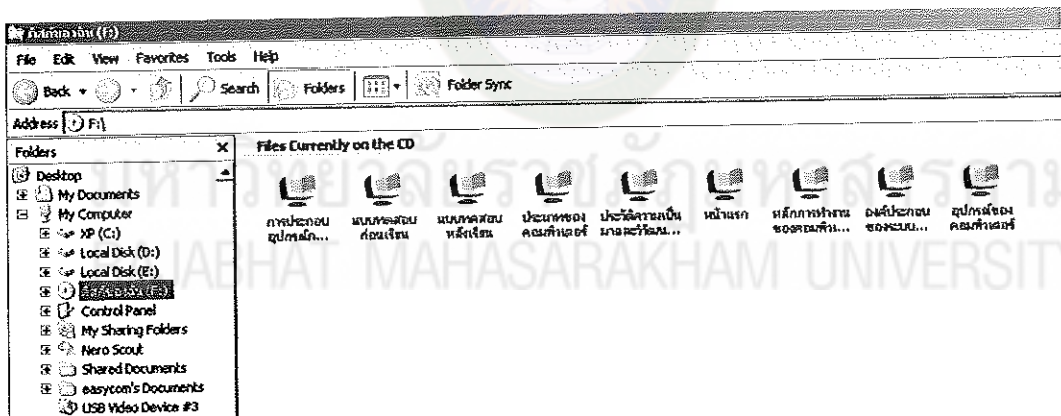
1. ใส่แผ่น CD หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

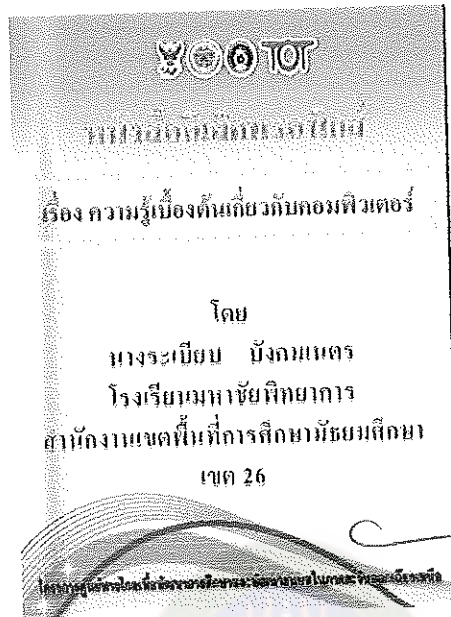
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ตัวจับ CD-ROM

2. เครื่องคอมพิวเตอร์จะอ่านคำสั่งเริ่มต้นจากแผ่น CD จะแสดงไฟล์ที่ชื่อว่า start.exe

3. ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่อ่านคำสั่งให้คลิกเมาส์ที่ My Computer เลือก CD

Drive ที่มีแผ่น CD หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แล้วคลิกเมาส์เลือก หน้าแรก.exe เครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะเปิดไฟล์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หน้าแรกดังกล่าว





แผนภาพที่ 4 หน้าปกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (เล่มหลัก) เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์



แผนภาพที่ 5 หน้าสารบัญเพื่อเลือกเรื่องที่ต้องการจะศึกษา โดยการคลิกที่หัวข้อที่ต้องการศึกษา เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ส่วนประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละเล่ม

หลังจากเปิดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จากไฟล์ที่ชื่อว่า หน้าแรก .exe ซึ่งเป็นหน้าหลักแล้วเข้าสู่หน้าสารบัญ เพื่อเชื่อมโยงไปยังหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละเล่มที่นักเรียนต้องการเรียนรู้ ซึ่งในแต่ละเล่มมีรายละเอียด ดังนี้

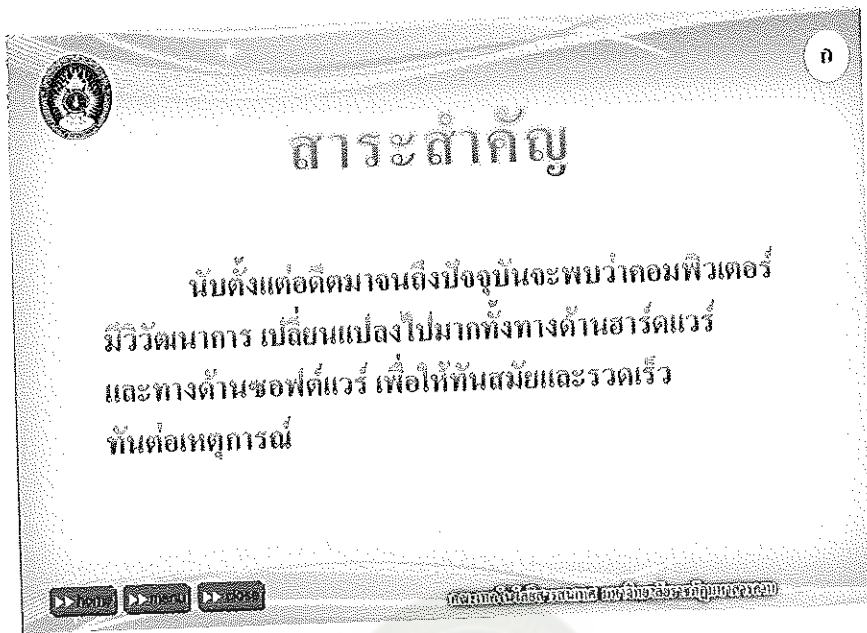
1. ปกหน้า
2. สารระสำคัญ
3. จุดประสงค์การเรียนรู้
4. สารบัญ
5. แบบทดสอบก่อนเรียน
6. เนื้อหา
7. แบบทดสอบหลังเรียน
8. หนังสืออ้างอิง , บรรณานุกรม
9. ประวัติผู้จัดทำ
10. ปกหลัง

ตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประวัติและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

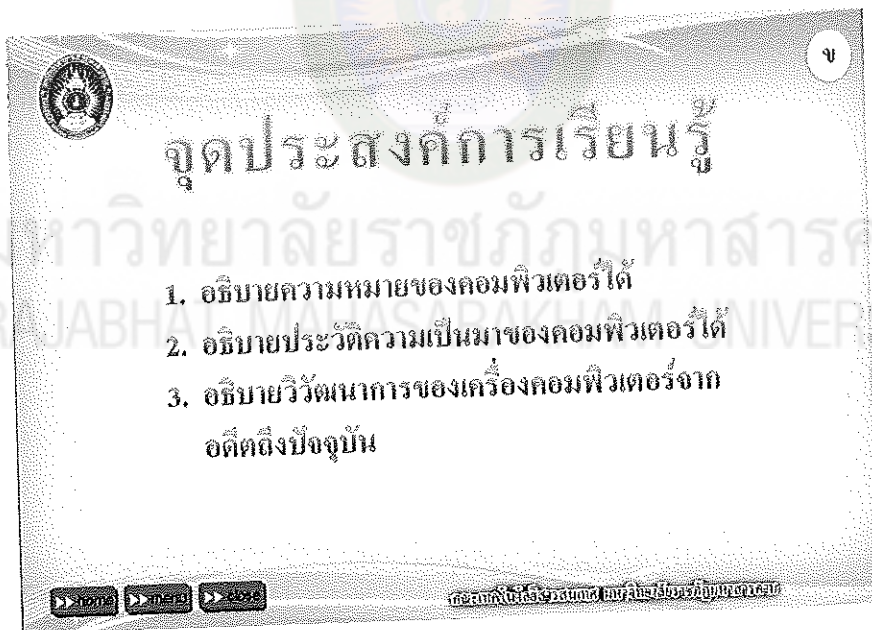


โดย...นางระเบียบ บังคมนคร
โรงเรียนภักขิพิกยาการ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 26
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แผนภาพที่ 6 หน้าปกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องประวัติและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์
ด้านบนขวามือ จะมีปุ่มสารบัญ ปุ่มปิด ให้คลิกด้วยขวามือเพื่อไปหน้าต่อไป



แผนภาพที่ 7 สาระสำคัญ ด้านบนจะมีปุ่ม Home เมื่อคลิกจะลิงค์กลับไปหน้าแรก ปุ่ม
สารบัญ เมื่อจะลิงค์ไปหน้าสารบัญ ปุ่มปิด (x) เมื่อคลิกจะปิด โปรแกรม

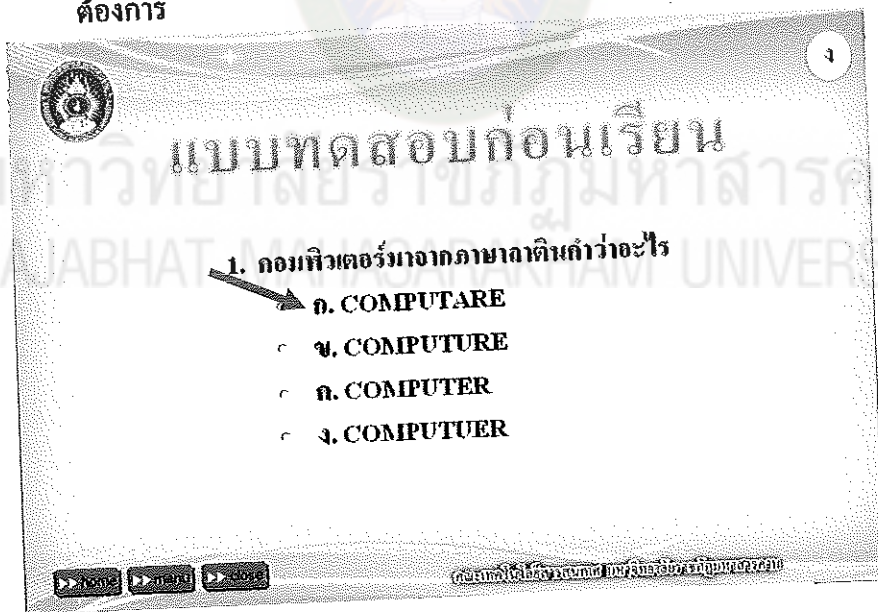


แผนภาพที่ 8 จุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนที่จะไปศึกษา
เนื้อหาในบทเรียน

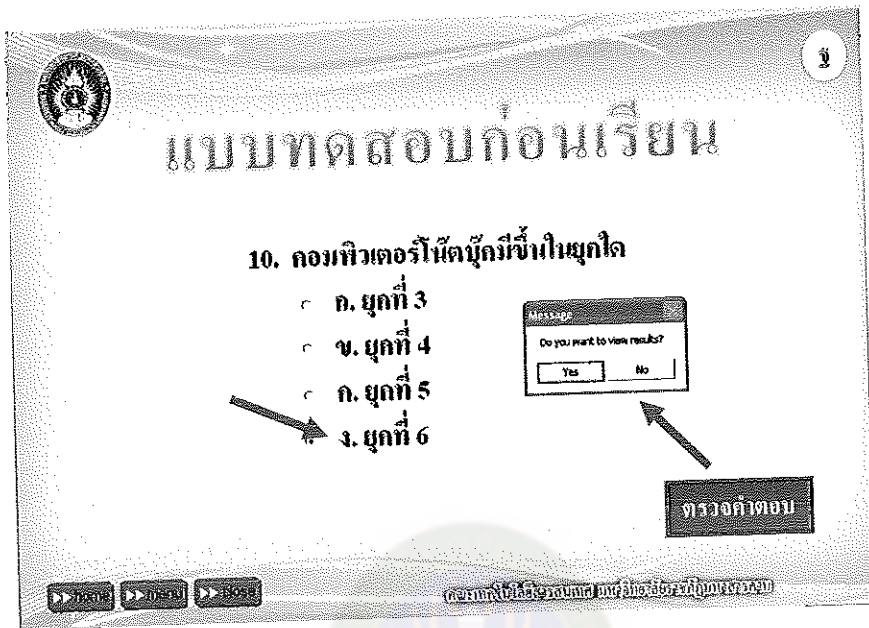
สารบัญ		ก
สารบัญ		
จุดประสงค์การเรียนรู้		ข
แบบทดสอบก่อนเรียน		ง
ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์		1
วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ยุคที่ 1		3
วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ยุคที่ 2		4
วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ยุคที่ 3		5
วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ยุคที่ 4		6
วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ยุคที่ 5		7
วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ยุคที่ 6		8
วิดิทัศน์ เรื่องประวัติคอมพิวเตอร์		11
แบบทดสอบหลังเรียน		12
อ้างอิง		22
ประวัติผู้จัดทำ		23

คณะกรรมการผู้จัดทำ: คณะครูและบุคลากรทางการศึกษา

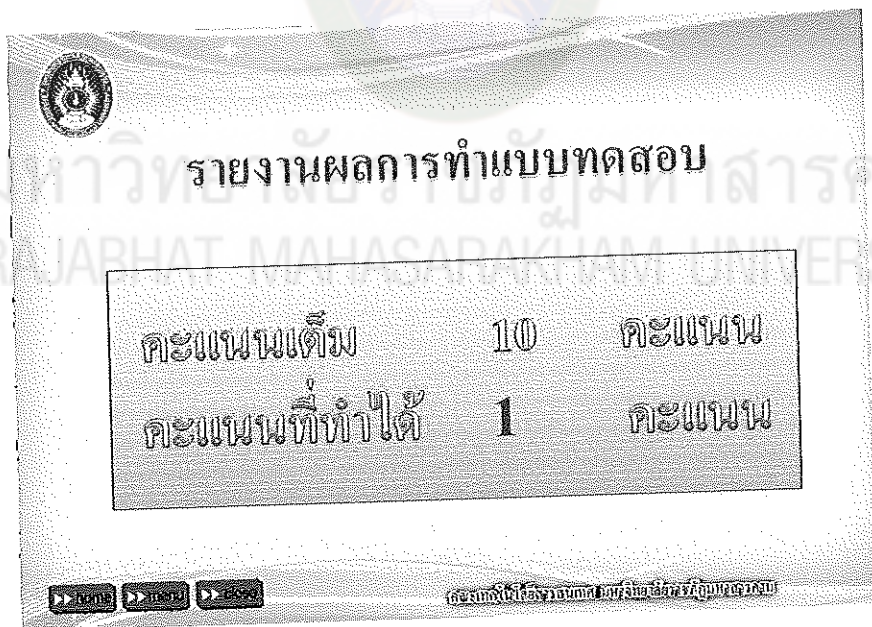
แผนภาพที่ 9 หน้าสารบัญในหน้าแสดงสารบัญหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จะมีจุดเชื่อมโยง (Link) ต่างๆ เช่น สารบัญ จุดประสงค์ คำชี้แจง แบบทดสอบก่อนเรียน ประวัติและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ (เนื้อหา) แบบทดสอบหลังเรียน หนังสืออ้างอิง ประวัติผู้จัดทำ จุดเชื่อมโยงผู้ใช้สามารถคลิกเลือกได้ตามความต้องการ



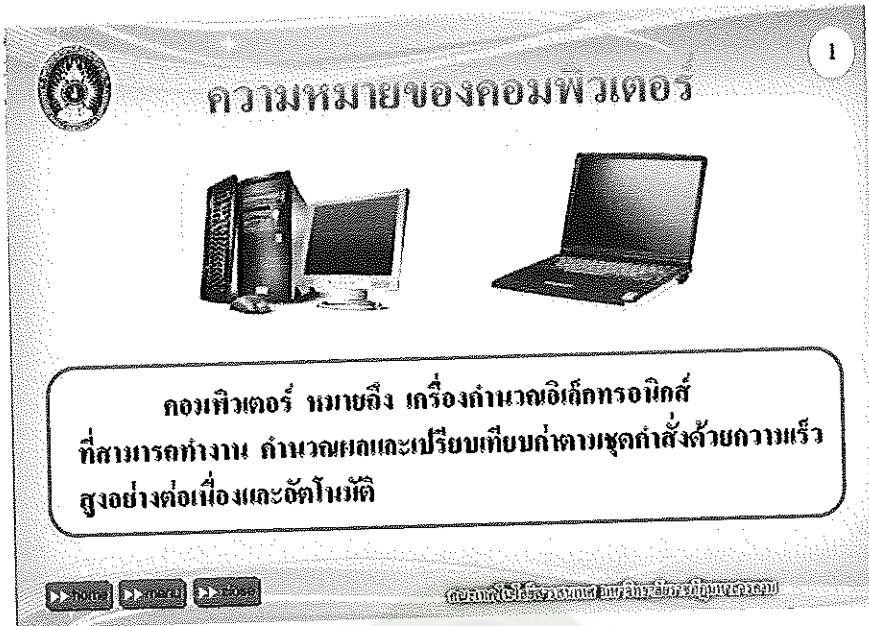
แผนภาพที่ 10 แบบสอบก่อนเรียน เมื่อคลิกเลือกข้อที่เห็นว่าถูกต้องจะเกิดภาพลูกศรชี้คลิกมุมขวามือ เพื่อทำแบบทดสอบข้อต่อไป จนครบทั้ง 10 ข้อถ้าต้องการย้อนกลับที่หน้าคลิกมุมซ้าย



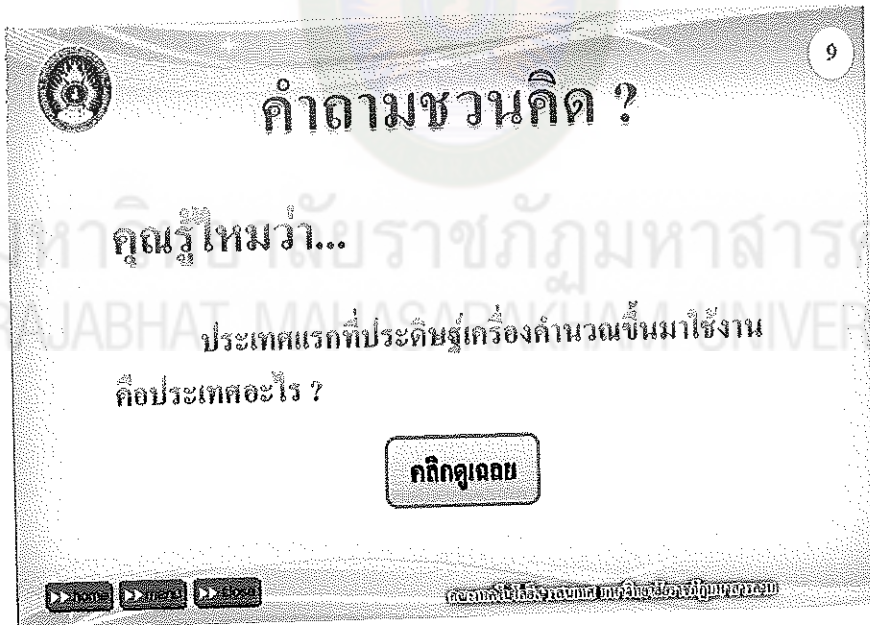
แผนภาพที่ 11 เมื่อผู้เรียนทำข้อสอบครบ 10 ข้อ ให้คลิกผลการทดสอบ หน้าจอจะปรากฏ
 ดังภาพ ให้คลิกที่ปุ่ม Yes ก็จะปรากฏหน้ารายงานผลดังภาพ



แผนภาพที่ 12 หน้ารายงานผลการสอบก่อนเรียน จากภาพคะแนนเต็ม 10 คะแนน ผู้เรียนทำ
 ได้ 1 คะแนนกลับสู่เนื้อหาให้คลิกที่ปุ่มสารบัญ



แผนภาพที่ 13 ศึกษาเนื้อหาของคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาของคอมพิวเตอร์ตามบุค
ของ คอมพิวเตอร์




แผนภาพที่ 14 สาระชวนคิด ให้ผู้เรียนศึกษาคำถาม เมื่อต้องการทราบคำตอบให้คลิกที่ปุ่มคลิก

10

เกร็ดความรู้

บิดาแห่งคอมพิวเตอร์คือใคร



ในปี ค.ศ. 1791 : ชาร์ล แบบเบด (Charles Babbage) ศาสตราจารย์ทางคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ประเทศอังกฤษ ได้ประดิษฐ์เครื่องคำนวณ เรียกว่า เครื่องหาผลต่าง เพื่อใช้ในการคำนวณและพิมพ์ค่าของตรีโกณมิติ และค่าลอกการวิหิตต่างๆ

ควบคุมการใช้วีดิโองานศึกษาด้วยคลิกปุ่มบนจอภาพ

แผนภาพที่ 15 เกร็ดความรู้เพื่อที่นักเรียนจะได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเป็นเกร็ดความรู้เสริม

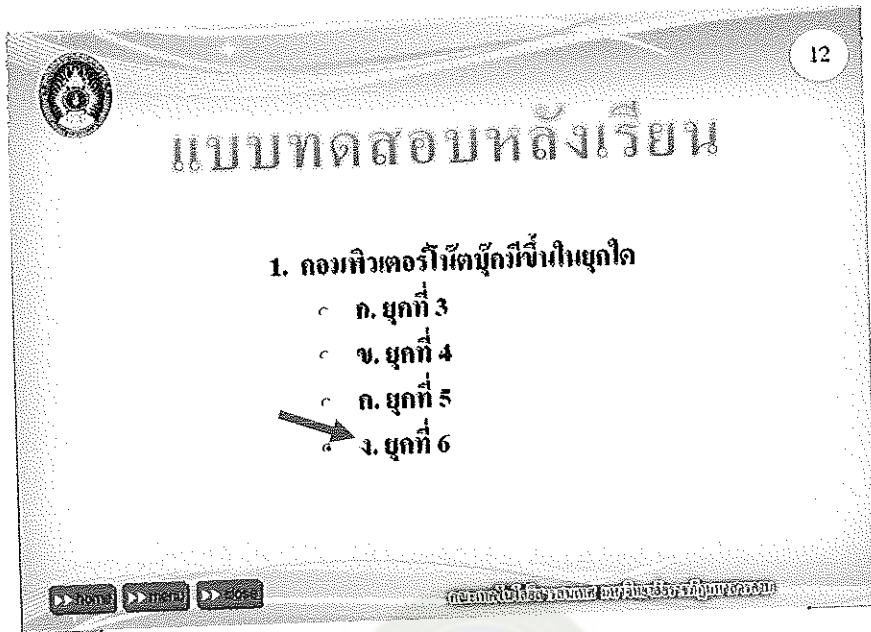
11

วิดิทัศน์ ประวัติคอมพิวเตอร์

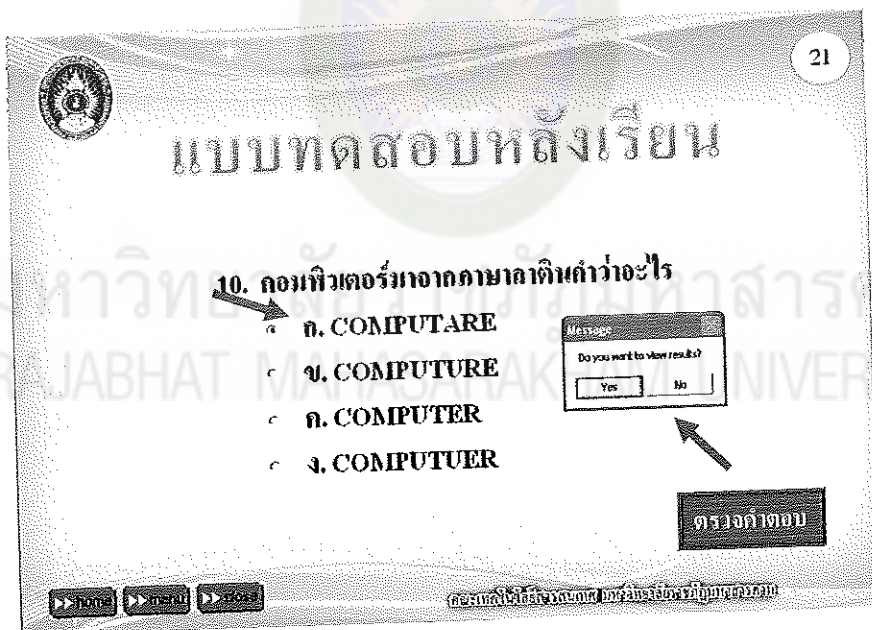
ยุคของคอมพิวเตอร์

ควบคุมการใช้วีดิโองานศึกษาด้วยคลิกปุ่มบนจอภาพ

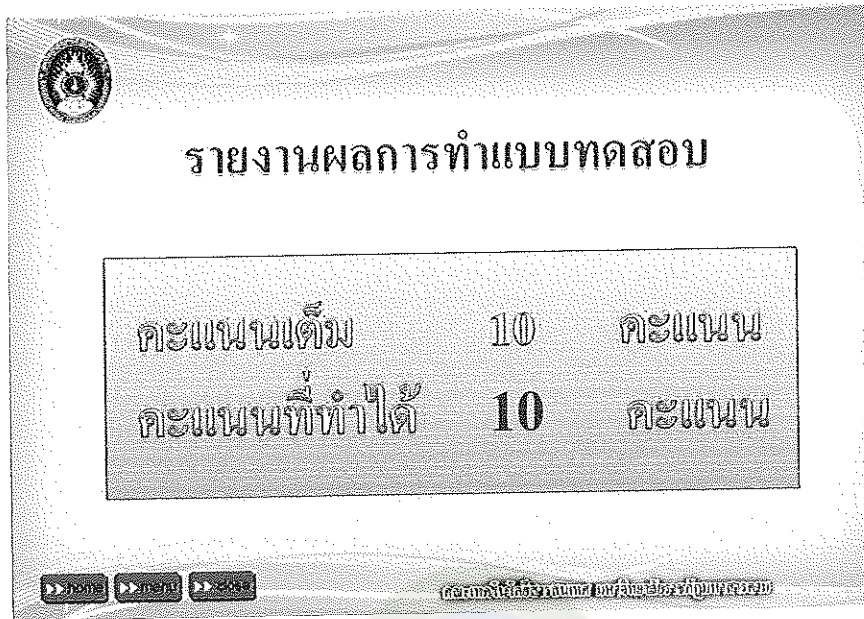
แผนภาพที่ 16 ศึกษาเนื้อหาจากวิดีโอ ให้ผู้เรียนใส่หูฟังเพื่อไม่ให้ไปรบกวนผู้อื่นจากนั้นคลิกที่ปุ่มเปิดวิดีโอ ถ้าต้องการปิดให้คลิกที่ปุ่มปิดวิดีโอเมื่อต้องการศึกษาเนื้อหาซ้ำให้คลิกที่ปุ่มเปิดวิดีโออีกครั้งหนึ่ง



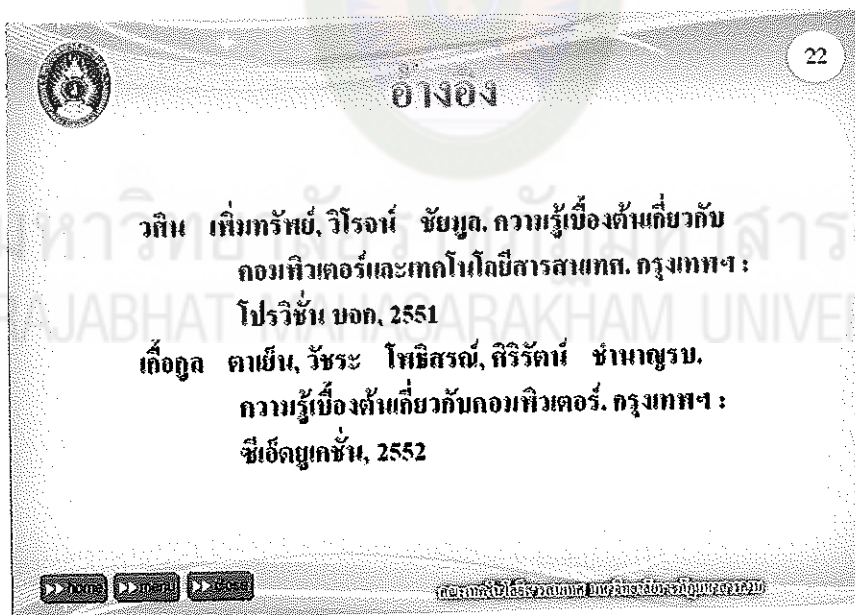
แผนภาพที่ 17 เมื่อศึกษาเนื้อหาเสร็จแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ



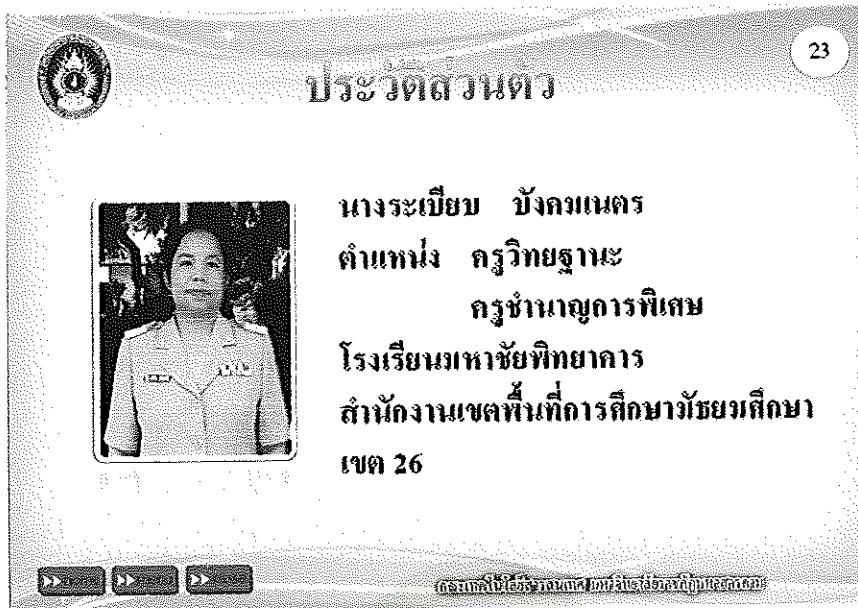
แผนภาพที่ 18 เมื่อผู้เรียนทำข้อสอบครบ 10 ข้อ ให้คลิกผลการทดสอบ หน้าจอจะปรากฏดังภาพ ให้คลิกที่ปุ่ม Yes ก็จะปรากฏหน้ารายงานผลดังภาพที่ 14



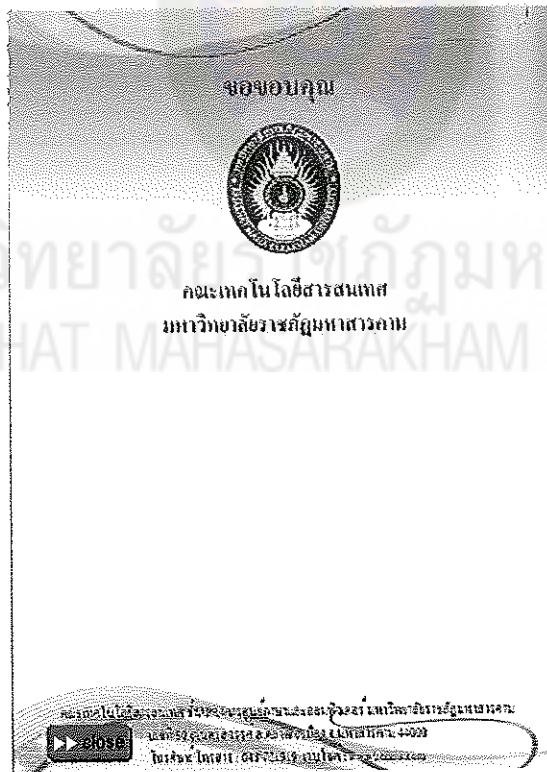
แผนภาพที่ 19 หน้ารายงานผลการสอบก่อนเรียน จากภาพคะแนนเต็ม 10 คะแนน ผู้เรียน
ทำได้ 10 คะแนน ผู้เรียนทำได้ 10 คะแนนเต็ม



แผนภาพที่ 20 หนังสืออ้างอิง



แผนภาพที่ 21 ประวัติผู้จัดทำ



แผนภาพที่ 22 ปกหลัง จบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เล่มที่ 1 ออกจากโปรแกรมโดยการคลิกปุ่ม (Close)

ข้อควรระวัง

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ควรมีหน่วยความจำ หรือ RAM ค่อนข้างสูง เพราะสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชุดนี้มีการแสดงผลทั้งภาพนิ่ง , เสียง , และภาพเคลื่อนไหว
2. ไม่ควรรีบร้อนที่จะเลือกซื้อหรือคลิกเมาส์ในส่วนของปุ่มต่างๆ ทั้งที่แสดงผลในแต่ละส่วนยังไม่สมบูรณ์ จะทำให้เสียงบรรยายซ้อนทับกันจนเกิดเสียงรบกวน หรือภาพเคลื่อนไหวบางส่วนแสดงผลของบทเรียนยังไม่ครบขั้นตอนจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ
3. การปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้งานโปรแกรมอย่างเคร่งครัด เป็นสิ่งที่ผู้ศึกษาบทเรียนควรกระทำจะช่วยให้การศึกษบทเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
รายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

<p>ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม</p> <p>1.คอมพิวเตอร์มาจากภาษาละตินคำว่าอะไร</p> <p>ก. COMPUTARE ข. COMPUTURE ค. COMPUTER ง. COMPUTUER</p> <p>2.เครื่องมือในการคำนวณเครื่องแรกคืออะไร</p> <p>ก. Analytical Engine ข. Talking Calculator ค. Abacus ง. Calculator</p> <p>3.ข้อใดไม่สัมพันธ์กัน</p> <p>ก. บุคที่ 1 - ทำงานด้วยภาษาเครื่องเท่านั้น ข. บุคที่ 2 - ทรานซิสเตอร์ ค. บุคที่ 3 - วงจรรวมสเกลขนาดใหญ่ ง. บุคที่ 4 - วงจรรวมสเกลขนาดใหญ่มาก</p> <p>4. เบลส์ ปาสกาล(Blaise Pascal) เป็นนักปรัชญาและนักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศสได้ประดิษฐ์เครื่องบวกเลขแบบใด</p> <p>ก. ที่เราใช้กันทุกวันนี้ ข. เครื่องที่ใช้ในห้างสรรพสินค้า ค. ลูกคิด ง. เครื่องที่สร้างจากหินเพื่อง</p>	<p>5. ใครเป็นบิดาแห่งเครื่องคอมพิวเตอร์ เพราะออกแบบเครื่อง Analytical engine</p> <p>ก. Bill gate ข. Charles Babbage ค. Blaise Pascal ง. Professor Howard Aiken</p> <p>6. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของคอมพิวเตอร์ที่แบ่งตามลักษณะของข้อมูล</p> <p>ก. อนาคตคอมพิวเตอร์ ข. ดิจิทัลคอมพิวเตอร์ ค. ไฮบริดคอมพิวเตอร์ ง. โมโนคอมพิวเตอร์</p> <p>7. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของอนาคตคอมพิวเตอร์</p> <p>ก. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นเป็นพิเศษ เพื่อใช้กับงานเฉพาะด้าน ข. มีการทำงาน โดยใช้หลักในการวัด ค. มีลักษณะเป็นวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ที่แยกส่วนทำหน้าที่เป็นตัวกระทำและฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ ง. ใช้หลักในการคำนวณแบบลูกคิด หรือหลักการนับ</p> <p>8. ประเภทของคอมพิวเตอร์ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานจำแนกได้กี่ประเภท</p> <p>ก. 2 ประเภท ข. 3 ประเภท ค. 4 ประเภท ง. 5 ประเภท</p>
--	--

9. คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดและมีความเร็วในการประมวลผลสูงที่สุด

- ก. ไมโครคอมพิวเตอร์
- ข. ซูเปอร์คอมพิวเตอร์
- ค. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์
- ง. มินิคอมพิวเตอร์

10. คอมพิวเตอร์ที่ใช้กับองค์กรใหญ่ ๆ ทั่วไป คืออะไร

- ก. ไมโครคอมพิวเตอร์
- ข. ซูเปอร์คอมพิวเตอร์
- ค. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์
- ง. มินิคอมพิวเตอร์

11. อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์คืออะไร

- ก. Power Supply
- ข. Heatsink + FAN
- ค. CPU
- ง. HARD DISK

12. อุปกรณ์ของคอมพิวเตอร์ที่เปรียบเสมือนกับเครื่องยนต์ของรถยนต์คือข้อใด

- ก. Power Supply
- ข. Heatsink + FAN
- ค. CPU
- ง. HARD DISK

13. พอร์ตแบบใดสำหรับต่อสายพริ้นเตอร์หรือสแกนเนอร์

- ก. PS/2 Port ข. Video Port
- ค. Parallel Port
- ง. IEEE1394 Port

14. อุปกรณ์ใดที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล

- ก. Power Supply
- ข. Heatsink + FAN
- ค. CPU
- ง. HARD DISK

15. การจะให้อุปกรณ์ต่างๆ จะทำงานได้นั้น ต้องติดตั้งหรือเชื่อมต่อ สายเข้ากับส่วนใด

- ก. เมนบอร์ด
- ข. ซีพียู
- ค. แรม
- ง. ฮาร์ดดิสก์

16. อะไรที่ไม่เป็น ฮาร์ดแวร์(Hardware) ทางคอมพิวเตอร์

- ก. Printer
- ข. Microsoft Windows
- ค. Monitor
- ง. Mouse

17. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

- ก. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
- ข. บุคคลากร (Peopleware)
- ค. กระบวนการทำงาน

(Documentation/Procedure)

ง. ระบบปฏิบัติการ (System Dos)

18. พอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์คีย์บอร์ดและเมาส์ที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน มีแบบใดบ้าง

- ก. PS2, ups ข. usb, IEEE
- ค. IEEE, PS2
- ง. PS2, usb

<p>19. แรมที่มีความเร็วสูงสุดคือแรมประเภทใด</p> <p>ก. SD Ram ข. EDO Ram ค. DDR Ram ง. FPM Ram</p> <p>20. มอนิเตอร์แบบใดที่ประหยัดพลังงานและถนอมสายตา ได้ดีที่สุด</p> <p>ก. มอนิเตอร์แบบ LCD ข. มอนิเตอร์แบบ CRT ค. มอนิเตอร์แบบจอ MONO ง. มอนิเตอร์แบบ Pal</p> <p>21. หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ประกอบไปด้วย 5 หน่วย ข้อใดต่อไปนี้ผิด</p> <p>ก. หน่วยประมวลผลกลาง ข. หน่วยความจำหลัก ค. หน่วยประมวลผลหลัก ง. หน่วยความจำรอง</p> <p>2</p> <p>2. คีย์บอร์ดทำหน้าที่ใกล้เคียงกับอะไร</p> <p>ก. เครื่องนับเงิน ข. เครื่องคิดเลข ค. เครื่องพิมพ์ดีด ง. เครื่องคำนวณ</p> <p>23. ถ้าต้องการป้อนข้อมูลเข้าในเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องผ่านอุปกรณ์ใด ?</p> <p>ก. เมาส์ เป็นพิมพ์ ข. จอภาพ ค. ซีพียู ง. ลำโพง</p>	<p>24. ข้อใดต่อไปนี้มีหน้าที่การทำงานที่คล้ายกัน</p> <p>ก. เครื่องพิมพ์ เมาส์ ข. ซีพียู จอภาพ ค. แป้นพิมพ์ เครื่องพิมพ์(Printer) ง. จอภาพ เครื่องพิมพ์</p> <p>25. RAM คือหน่วยความจำหลัก RAM ย่อมาจากอะไร</p> <p>ก. Read Access Memory ข. Random Access Memory ค. Real Action Method ง. Random Accumulate Measurement</p> <p>26. การที่เครื่องคอมพิวเตอร์ดำเนินการกับข้อมูลตามคำสั่งที่ได้รับโดยใช้หน่วยประมวลผลกลางคือการทำงานขั้นตอนใด?</p> <p>ก. Input ข. Process ค. Output ง. Onput</p> <p>27. ขั้นตอนการรับรู้ของคนเปรียบเทียบกับการทำงานขั้นตอนใดของคอมพิวเตอร์?</p> <p>ก. Input ข. Process ค. Output ง. ทุกขั้นตอน</p> <p>28. อุปกรณ์ใดต่อไปนี้เป็นหน่วยรับ (Input Unit) ของคอมพิวเตอร์</p> <p>ก. RAM ข. ROM ค. Scanner ง. Monitor</p>
---	---

<p>29. ข้อใดต่อไปนี้มีความสัมพันธ์กัน</p> <p>ก. เมาส์ - สมออง</p> <p>ข. จอภาพ - หู</p> <p>ค. แป้นพิมพ์ - ตา</p> <p>ง. เครื่องพิมพ์ จมูก</p>	<p>30. อุปกรณ์ใดต่อไปนี้ถือเป็นหน่วยแสดงผลลัพธ์(Output unit) ของคอมพิวเตอร์</p> <p>ก. Diskette</p> <p>ข. Memory</p> <p>ค. Mouse</p> <p>ง. Printer</p>
---	---



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 รายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

- | | |
|-------|-------|
| 1. ก | 2. ก |
| 3. ค | 4. ง |
| 5. ข | 6. ง |
| 7. ง | 8. ก |
| 9. ข | 10. ก |
| 11. ข | 12. ง |
| 13. ง | 14. ค |
| 15. ก | 16. ข |
| 17. ง | 18. ง |
| 19. ค | 20. ก |
| 21. ค | 22. ค |
| 23. ก | 24. ง |
| 25. ข | 26. ข |
| 27. ก | 28. ค |
| 29. ก | 30. ง |

แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

1. ชื่อหัวข้อวิจัย

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

2. ชื่อผู้วิจัย

นางระเบียบ บังคมเนตร นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขา คอมพิวเตอร์
ศึกษา รหัส 5112144508 โทรศัพท์ 086-2348275 e-mail :
nan0862348275@hotmail.com

3. อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.วิทยา อารีราษฎร์

4. ชื่อผู้ประเมิน.....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

5. คำชี้แจง

5.1 แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ
คอมพิวเตอร์ แบ่งประเด็นการประเมินเป็น 6 ด้านดังนี้

5.1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

5.1.2 ด้านภาพ ภาษา และเสียง

5.1.3 ด้านตัวอักษรและสี

5.1.4 แบบทดสอบ

5.1.5 การจัดการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.1.6 ด้านคู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.2 โปรดพิจารณาแบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ตามระดับค่าการวัด 5 ระดับ โดยความหมายของระดับคะแนน มีดังนี้

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



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์(ต้องเพิ่มเติมอีก)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

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

รายการ	ระดับความเหมาะสม ตามความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.5 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับ					
1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2.ภาพ ภาษา และเสียง					
2.1 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา					
2.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
2.4 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					

รายการ	ระดับความ เหมาะสม ตามความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2.5 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
2.6 ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
2.7 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
2.8 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
2.9 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
3.ตัวอักษร และสี					
3.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้					
3.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้					
3.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
3.4 ความถูกต้องของเนื้อหา					
4.แบบทดสอบ					
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ					
4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา					
4.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ					
4.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้					
4.5 ความเหมาะสมของคำถาม					
4.6 ความเหมาะสมของตัวเลือก					
4.7 การรายงานผลคะแนนรวมของแบบทดสอบ					
5.การจัดการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
5.3 ความสอดคล้องของคำถามในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับเนื้อหา					
5.4 ความชัดเจนของคำสั่งในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					

รายการ	ระดับความ เหมาะสม ตามความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
6.คู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย					
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปแบบ					
6.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน					
6.5 ความมีคุณค่าโดยภาพรวม					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

แบบประเมินความสอดคล้องคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการ	ความสอดคล้อง		
	1	0	-1
1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้			
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้			
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน			
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา			
1.5 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา			
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา			
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับ			
1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง			
2.ภาพ ภาษา และเสียง			
2.1 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา			
2.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้			
2.4 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
3.ตัวอักษร และสี			
3.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้			
3.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้			
3.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน			
3.4 ความถูกต้องของเนื้อหา			

รายการ	ความสอดคล้อง		
	1	0	-1
4.แบบทดสอบ			
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ			
4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา			
4.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ			
4.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้			
4.5 ความเหมาะสมของคำถาม			
4.6 ความเหมาะสมของตัวเลือก			
4.7 การรายงานผลคะแนนรวมของแบบทดสอบ			
5.การจัดการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
5.3 ความสอดคล้องของคำถามในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับเนื้อหา			
5.4 ความชัดเจนของคำสั่งในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
6.คู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา			
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย			
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม			
6.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน			
6.5 ความมีคุณค่าโดยภาพรวม			

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

แบบประเมินความพึงพอใจ
ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความพึงพอใจฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

2. ให้นักเรียนตอบแบบประเมินความพึงพอใจหลังการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ครบทั้ง 6 เล่ม

3. แบบประเมินความพึงพอใจมีทั้งหมด 12 ข้อ ให้นักเรียนตอบทุกข้อ

4. ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อให้ละเอียดและพิจารณาให้รอบคอบ แล้วเลือกคำตอบที่ตรงกับความรู้ที่จริง ๆ ของนักเรียน การตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิดเพราะแต่ละคนย่อมมีความแตกต่างกัน การเลือกคำตอบในแต่ละข้อไม่มีผลต่อนักเรียนแต่อย่างใด

5. วิธีตอบแบบประเมินความพึงพอใจ ให้นักเรียนอ่านข้อความ และพิจารณาว่าความพึงพอใจตรงกับข้อใดก็ทำเครื่องหมายลง ✓ ในนั้น

มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
มีความพึงพอใจในระดับมาก	ระดับคะแนน	4
มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง	ระดับคะแนน	3
มีความพึงพอใจในระดับน้อย	ระดับคะแนน	2
มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

ให้	5	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
ให้	4	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับมาก
ให้	3	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
ให้	2	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
ให้	1	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ขนาดของตัวหนังสือที่ใช้					
2. รูปแบบตัวหนังสือที่ใช้อ่านง่าย					
3. ขนาดของรูปภาพที่ใช้					
4. ความชัดเจนของรูปภาพที่ใช้					
5. การอธิบายเนื้อหาอ่านแล้วเข้าใจง่าย					
6. ความสะดวกในการทำแบบทดสอบ โดยการคลิก					
7. การสรุปคะแนนรวมหลังทำแบบทดสอบ					
8. ความง่ายในการเปิดอ่าน โดยการคลิก					
9. ความสะดวกในการใช้ปุ่มคำสั่ง โดยการคลิก					
10. ความชัดเจนของเสียงเพลง/เสียงบรรยาย					
11. ความเหมาะสมของปุ่มควบคุม เช่น เมนู สารบัญ ปิด					
12. ความน่าสนใจ ชวนให้ติดตาม					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระการเรียนรู้ที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

รายวิชา คอมพิวเตอร์เบื้องต้น รหัสวิชา ง 30201

เวลา 80 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมาย และวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

เวลา 2 ชั่วโมง (ชั่วโมงที่ 1-2)

มาตรฐานการเรียนรู้

ง 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหาการทำงานและอาชีพ อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม

สาระสำคัญ

คอมพิวเตอร์หมายถึงเครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการข้อมูล ประมวลผล สื่อสาร และมีวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่อง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สามารถบอกความหมาย ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันได้

สาระการเรียนรู้

ความหมายของคอมพิวเตอร์ ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์

จุดประสงค์นำทาง

1. บอกความหมายของคอมพิวเตอร์ได้
2. อธิบายประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ได้
3. อธิบายวิวัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบัน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง ความหมายของคอมพิวเตอร์ และวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ใน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 10 ข้อ
2. ครูสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมก่อนเรียนประมาณ 5 – 10 นาที (เรื่องรู้จักหน้าที่

ของการเป็นนักเรียน)

3. นักเรียนและครูสนทนาสนทนากันเกี่ยวกับ ความหมาย และวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์
4. นักเรียนศึกษาความหมายของคอมพิวเตอร์ และวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
5. นักเรียนศึกษาความหมายและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมจากใบความรู้ที่ 1 – 7
6. นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง ความหมายและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์
7. นักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ 1 โดยครูคอยชี้แนะเพิ่มเติม
8. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ และวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์
9. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ความหมายของคอมพิวเตอร์ ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ใน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 10 ข้อ
10. นักเรียนแจ้งผลการทำแบบทดสอบที่ละคนแล้วครูบันทึกผลการเรียนของนักเรียน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
2. เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนจำนวน 30 เครื่อง
3. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ชุดที่ 1
ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ชุดที่ 2
ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ชุดที่ 3
ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ชุดที่ 4
ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ชุดที่ 5
ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ชุดที่ 6
4. ใบงานที่ 1 เรื่อง ความหมาย ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์
5. แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

การวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัด

- สังเกตการณ์พฤติกรรมการเรียนขณะเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ทำใบงาน
- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

2. เครื่องมือการวัดผลประเมินผล

- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
- ใบงาน เรื่อง ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์
- แบบทดสอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์

3. เกณฑ์การวัดผลประเมินผล

- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ได้คะแนนรวม 70% ขึ้นไป ถือว่าผ่าน
- ตรวจใบงานได้คะแนน 60% ขึ้นไป ถือว่าผ่าน
- คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนถือว่าผ่าน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางนัยทอง เทศบุตร)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายชัยเนตร บุญป่อง)

รองผู้อำนวยการงานวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

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

ลงชื่อ.....
(นายประเทือง พลเสนา)
ผู้อำนวยการ โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางระเบียบ บังคมเนตร)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกคะแนนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

คนที่	ชื่อ - สกุล	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลการ พัฒนา	ผลประเมิน	
		10 คะแนน	10 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1		5	8	3	/	
2		6	9	3	/	
3		4	8	4	/	
4		5	8	3	/	
5		4	8	4	/	
6		3	7	4	/	
7		5	8	3	/	
8		4	7	3	/	
9		6	9	3	/	
10		5	9	4	/	
11		4	8	4	/	
12		5	8	3	/	
13		3	9	6	/	
14		6	9	3	/	
15		4	8	4	/	
16		6	8	2	/	
17		5	8	3	/	
18		5	9	4	/	
19		6	9	3	/	
20		4	9	5	/	
21		6	8	2	/	
22		5	8	3	/	
23		5	7	2	/	
24		4	8	4	/	
25		4	8	4	/	
26		5	9	4	/	
27		4	8	4	/	

คนที่	ชื่อ - สกุล	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลการ พัฒนา	ผลประเมิน	
		10 คะแนน	10 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
28		4	8	4	/	
29		5	9	4	/	
30		4	8	4	/	

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(นางระเบียบ บังคมเนตร)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4

คนที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน							สรุปผลการประเมิน	
		การวางแผนการทำงาน	ความกระตือรือร้น	การแสดงความคิดเห็น	การให้ความร่วมมือกิจกรรม	มีมารยาทในการพูดการฟัง	รวม	ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
		3	3	3	3	3	15	100		
1		3	3	2	3	2	13	86.67	/	
2		3	3	2	3	2	13	86.67	/	
3		3	3	3	3	2	14	93.33	/	
4		3	3	2	3	2	13	86.67	/	
5		3	3	3	3	2	14	93.33	/	
6		3	3	2	3	2	13	86.67	/	
7		3	3	3	3	2	14	93.33	/	
8		3	3	2	3	2	13	86.67	/	
9		3	3	3	3	2	14	93.33	/	
10		3	3	2	3	3	14	93.33	/	
11		3	3	2	3	3	14	93.33	/	
12		3	3	3	3	3	15	100	/	
13		3	3	3	3	3	15	100	/	
14		3	3	3	3	3	15	100	/	
15		3	3	3	3	2	14	93.33	/	
16		3	3	2	3	3	14	93.33	/	
17		3	3	3	3	3	15	100	/	
18		3	3	2	3	2	13	86.67	/	
19		3	3	3	3	3	15	100	/	
20		3	3	2	3	2	13	86.67	/	
21		3	3	3	3	3	15	100	/	
22		3	3	2	3	2	13	86.67	/	
23		3	3	3	3	3	15	100	/	
24		3	3	2	3	2	13	86.67	/	
25		3	3	2	3	3	14	93.33	/	
26		3	3	3	3	2	14	93.33	/	

คน ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน							สรุปผล การประเมิน	
		การวางแผนการทำงาน	ความกระตือรือร้น	การแสดงความเห็น	การให้ความร่วมมือ กิจกรรม	มีมารยาทใน การพูดการฟัง	รวม	ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
		3	3	3	3	3	15	100		
27		3	3	2	3	3	14	93.	/	
28		3	3	2	3	2	13	86.	/	
29		3	3	3	3	3	15	100	/	
30		3	3	3	3	2	14	93.	/	



ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(นางระเบียบ บังคมเนตร)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
 โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน		
	3=ดี	2=พอใช้	1=ปรับปรุง
1. การวางแผนการทำงาน	มีการวางแผนการทำงานทำถูกขั้นตอน	มีการวางแผนการทำงานบางขั้นตอน	ไม่มีการวางแผนการทำงานทุกขั้นตอน
2. ความกระตือรือร้น	มีความกระตือรือร้นในการเรียนตั้งใจเรียนดี	มีความกระตือรือร้นเป็นบางเวลา	ไม่มีความกระตือรือร้นไม่ตั้งใจเรียน
3. การแสดงความคิดเห็น	แสดงความคิดเห็นอย่างมีหลักการชัดเจน	แสดงความคิดเห็นอย่างมีหลักการแต่ไม่ชัดเจน	แสดงความคิดเห็นอย่างไม่มีหลักการ
4. ความร่วมมือในการทำงาน	ทุกคนมีส่วนร่วมและให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่	ร้อยละ 80 ของกลุ่มมีส่วนร่วมและให้ความร่วมมือ	ร้อยละ 60 ของกลุ่มมีส่วนร่วมและให้ความร่วมมือ
5. มีมารยาทในการพูดการฟัง	มีมารยาทในการพูดการฟัง	มีมารยาทในการพูดการฟังเป็นบางครั้ง	ไม่มีมารยาทในการพูดการฟัง

เกณฑ์การประเมิน ผู้ผ่านการประเมินต้องได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป หรือตั้งแต่ 11 คะแนนขึ้นไป

แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 1

คนที่	ชื่อ - สกุล	ใบงานที่ 1	ร้อยละ	ผลประเมิน	
		10 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1		7	70	/	
2		6	60	/	
3		8	80	/	
4		7	70	/	
5		6	60	/	
6		9	90	/	
7		7	70	/	
8		8	80	/	
9		7	70	/	
10		9	90	/	
11		8	80	/	
12		7	70	/	
13		6	60	/	
14		7	70	/	
15		8	80	/	
16		9	90	/	
17		8	80	/	
18		8	80	/	
19		7	70	/	
20		8	80	/	
21		7	70	/	
22		9	90	/	
23		7	70	/	
24		7	70	/	
25		8	80	/	
26		7	70	/	
27		8	80	/	
28		7	70	/	
29		7	70	/	
30		8	80	/	

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

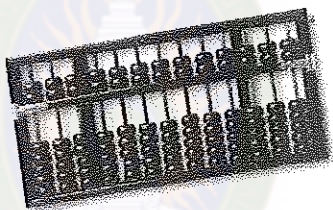
(นางระเบียบ บังคมเนตร)

ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถทำงานคำนวณผลและเปรียบเทียบค่าตามชุดคำสั่งด้วยความเร็วสูงอย่างต่อเนื่องและอัตโนมัติ พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้คำจำกัดความว่า เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เสมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ ทั้งที่ง่ายและซับซ้อน โดยวิธีทางคณิตศาสตร์

ก่อนที่จะมีการคำนวณเกิดขึ้น มนุษย์ได้รู้จักการนับเป็นอันดับแรก มีหลักฐานบ่งชี้ว่า ชาวบาบิโลนได้ใช้การขีดบนพื้นดินเป็นการนับหรือบันทึกข้อมูลต่าง ๆ บนกระดาษปาปิรุส (Papyrus) ของชาวอียิปต์โบราณ ส่วนอุปกรณ์ที่จัดว่าเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการคำนวณชิ้นแรกก็คือ ลูกคิด (Abacus) ของชาวจีนโบราณ โดยปัจจุบันก็ยังมีการใช้ลูกคิดอยู่ทั่วไป



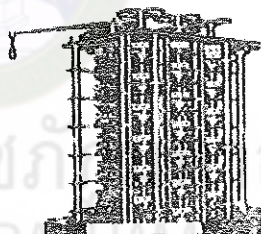
แผนภาพที่ 23 แสดงเครื่องคำนวณยุคแรก “ลูกคิด”

- ในปี ค.ศ. 1642 นักวิทยาศาสตร์ชาวฝรั่งเศสชื่อ Blaise Pascal กับชาวเยอรมันชื่อ Gottfried von Leibnitz ได้คิดค้นและพัฒนาเครื่องบวกเลขขึ้นมา เพื่อใช้ในการจัดเก็บภาษี โดยมีหลักการทำงานคล้ายคลึงกับนาฬิกาเป็นอย่างมากกล่าวคือ เมื่อตัวเลขหลักหน่วยหมุนครบ 1 รอบ ตัวเลขหลักสิบก็จะขยับเพิ่มขึ้นหนึ่งค่า และเมื่อตัวเลขหลักสิบขยับจนครบรอบ หลักร้อยก็จะขยับเพิ่มขึ้นหนึ่งค่า อย่างไรก็ตาม เครื่องมือชนิดนี้ก็ยังขาดความน่าเชื่อถือ เนื่องจากใช้ “เฟือง” เป็นอุปกรณ์ทำให้ตัวเลขหมุน ซึ่งเกิดการชำรุดได้ง่าย



แผนภาพที่ 24 Blaise Pascal

- ในปี ค.ศ. 1673 ชาวฝรั่งเศส ชื่อ Joseph Jacquard ได้ผลิตเครื่องประมวลผลกึ่งอัตโนมัติเพื่อใช้ในการทอผ้า โดยการนำเอากระดาษแข็งมาเจาะรูให้เป็นรูปแบบลวดลายของผ้า แล้วสั่งให้เครื่องทอผ้าทอผ้าออกมาตามรูปแบบของกระดาษที่เจาะรูไว้ ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องที่สามารถทำงานด้วยบัตรเจาะรู (Punched Card) ใช้โปรแกรมคำสั่งให้ทำงานได้เป็นเครื่องแรกอีกด้วย
- ในปี ค.ศ. 1833 นักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษคือ Charles Babbage เป็นบุคคลแรกที่นำเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ ด้วยความช่วยเหลือด้านเงินทุนจากรัฐบาลอังกฤษ Babbage ได้ออกแบบและสร้างบางส่วนของเครื่องคำนวณที่ใช้แรงดันไอน้ำ ชื่อว่า "Difference Engine" ซึ่งสามารถคำนวณหาค่าลอการิทึม (Logarithm: Log) ได้ อีกทั้งได้ร่างรายละเอียดแผนพัฒนาเครื่องมือ ชื่อ Analytical Engine ซึ่งเป็นเครื่องคำนวณที่ใช้แรงดันของไอน้ำ โดยรับข้อมูลเข้าจากบัตรเจาะรู ทำการคำนวณทางคณิตศาสตร์แบบอัตโนมัติโดยเรียงลำดับตามชุดคำสั่งที่เก็บไว้ และสร้างบัตรเจาะรูเพื่อนำข้อมูลออก นอกจากนี้ Babbage ยังเป็นคนแรกที่ได้ออกแบบคอมพิวเตอร์ดิจิทัลซึ่งเก็บชุดคำสั่งไว้ภายใน สำหรับใช้งานทั่วไป แต่แนวความคิดของ Babbage ก้าวหน้าเกินกว่าเทคโนโลยีในสมัยนั้นจะตามทัน จึงเป็นแต่เพียงแนวความคิด แต่แนวความคิดเหล่านี้ได้ถูกพัฒนาในยุคต่อมา



แผนภาพที่ 25 Charles Babbage และ เครื่อง Difference Engine

- ในปี ค.ศ. 1843 Augusta Ada Byron หรือ Ada Lovelace ซึ่งเป็นบุตรสาวของ Lord Byron กวีมีชื่อเสียงชาวอังกฤษเป็นผู้นำแนวความคิดของ Babbage มาปรับปรุงให้สามารถใช้เลขฐานสองแทนเลขฐานสิบ และเป็นผู้เขียน โปรแกรมโดยใช้บัตรเจาะรู ดังนั้น เธอจึงได้รับการยกย่องว่าเป็น "โปรแกรมเมอร์คนแรกของโลก" และมีการตั้งชื่อภาษาเขียนโปรแกรม Ada เพื่อเป็นเกียรติแก่เธอด้วย



แผนภาพที่ 26 Augusta Ada Byron

- ในปี ค.ศ. 1880 สำนักสำมะโนประชากรของสหรัฐอเมริกาได้ว่าจ้าง Dr.Herman Hollerith นักสถิติชาวอเมริกาให้พัฒนาวิธีการที่จะประมวลผลข้อมูลสำมะโนประชากร ซึ่งรายงานการสำรวจสำมะโนประชากรของปี ค.ศ. 1880 เสร็จสมบูรณ์ในปี 1887 โดยใช้เวลาถึง 7 ปี แต่ต่อมา Dr.Herman Hollerith ได้พัฒนาบัตรเจาะรูเพื่อบันทึกข้อมูลเครื่องเจาะบัตรด้วยมือ กล่องเรียงลำดับ และเครื่องจำแนกข้อมูลสำหรับทำตารางทางสถิติ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้รายงานการสำรวจสำมะโนประชากรในปี 1890 เสร็จสมบูรณ์ในเวลาไม่ถึง 3 ปี งานของ Dr.Herman Hollerith ที่สำนักสำมะโนประชากรร่วมกับงานของ James Powers ซึ่งได้พัฒนาเครื่องเจาะบัตร ยังได้มีการนำมาใช้ในการสำรวจสำมะโนประชากรในปี 1910 อีกด้วย ต่อมา Dr.Herman Hollerith และ James Powers ได้ลาออกจากสำนักสำมะโนประชากร และเปิดบริษัทที่ดำเนินธุรกิจในการผลิตเครื่องจักรดังกล่าว โดยที่ Dr.Herman Hollerith ได้ก่อตั้งบริษัท International Business Machines Corporation (IBM) ในขณะที่แผนก UNIVAC ของบริษัท Sperry Corporation ดำเนินการต่อจากบริษัท Powers Accounting Machine Company ซึ่งก่อตั้งโดย James Powers การพัฒนาทางด้านกลไกและค่านไฟฟ้านับบัตรเจาะรู ส่งผลให้ได้รับความนิยมในการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในด้านธุรกิจและงานราชการ ในช่วงปลายทศวรรษ 1930 เครื่องนี้สามารถอ่านข้อมูลจากบัตรเจาะรูเมื่อเกิดแรงกระตุ้นทางไฟฟ้าซึ่งเกิดจากแปรงโลหะสัมผัสกับสัฟทางไฟฟ้าผ่านรูที่บัตร การประมวลผลจะถูกโปรแกรมจากแผงควบคุมภายนอก เครื่องบัตรเจาะรูกลอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติขนาดใหญ่ทั้งในภาคธุรกิจและภาครัฐบาล เครื่องนี้ได้รับความนิยมถึงปลายทศวรรษ 1950

- ในปี ค.ศ. 1925 Vannevar Bush แห่ง Massachusetts Institute of Technology (MIT) ได้สร้างคอมพิวเตอร์เชิงอนุมาณกึ่งกลไกกึ่งไฟฟ้าขนาดใหญ่ขึ้น

- ในปี ค.ศ. 1941 Konrad Zuse ชาวเยอรมัน ได้สร้างคอมพิวเตอร์ดิจิทัลกึ่งกลไกกึ่งไฟฟ้าเรียกว่า Z3 ซึ่งใช้สวิตช์ไฟฟ้าในการคำนวณ

- ในปี ค.ศ. 1942 John Atanasoff แห่ง Iowa State University ได้สร้างอิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัลคอมพิวเตอร์ซึ่งทำงานโดยใช้หลอดสูญญากาศในการปฏิบัติการคำนวณ และตั้งชื่อว่า "ABC (Atanasoff-Berry Computer)"

- ในปี ค.ศ. 1944 ด้วยการสนับสนุนจากบริษัท IBM Harvard Aiken แห่ง Harvard University ได้พัฒนาเครื่องดิจิทัลคอมพิวเตอร์กึ่งกลไกกึ่งไฟฟ้าขนาดใหญ่เครื่องแรกชื่อว่า "Aiken's Automatic Sequence Controlled Calculation" หรือเรียกสั้น ๆ ว่า เครื่อง "MARK I" โดยใช้แนวคิดหลาย ๆ อย่างของ Babbage แต่ใช้ไฟฟ้าแทนเครื่องกล และใช้แนวคิดที่ IBM พัฒนาเครื่องคำนวณบัตรเจาะรู ในช่วงทศวรรษ 1930 มาเป็นพื้นฐานด้านการคำนวณ

- ในปี ค.ศ. 1946 John Mauchly และ J.P. Eckert แห่ง University of Pennsylvania ได้พัฒนาเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัลคอมพิวเตอร์ ซึ่งปฏิบัติงานได้เป็นเครื่องแรก มีชื่อว่า "ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator)" เครื่อง ENIAC ที่มีน้ำหนักกว่า 30 ตัน และใช้หลอดสูญญากาศ มากกว่า 18,000 หลอด แทนเครื่องมือกึ่งกลไกกึ่งไฟฟ้าในเครื่อง MARK I กองทัพอเมริกาได้ใช้เครื่อง ENIAC ในการคำนวณตารางวิถีกระสุนปืนใหญ่ โดยใช้เวลาเพียง 15 วินาที ซึ่งเปรียบเทียบกับผู้ชำนาญการใช้เครื่องคำนวณจะใช้เวลาประมาณ 10 ชั่วโมง ไร่ก็ตาม เครื่อง ENIAC ไม่ใช่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถจะเก็บโปรแกรมและใช้ระบบทศนิยมได้ กระบวนการทำงานของเครื่อง ENIAC นี้จะถูกควบคุมจากภายนอกโดยสวิตช์และแผงควบคุม ซึ่งจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ ครั้งที่มีการคำนวณชุดใหม่

- ในปี ค.ศ. 1949 M.V. Wikes แห่ง Cambridge University ประเทศอังกฤษ ได้พัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเก็บโปรแกรมได้เป็นเครื่องแรก ชื่อเครื่อง "EDSAC (Electronic Delayed Storage Automatic Computer) เครื่อง EDSAC และเครื่อง EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) ซึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเก็บโปรแกรมได้เครื่องแรกของอเมริกา ที่เสร็จสมบูรณ์ในปี ค.ศ. 1952 นั้น เครื่องทั้งสองสร้างจากแนวความคิดของ Dr. John Von Neumann แห่งสถาบัน Advanced Study ใน Princeton รัฐ New Jersey เขาได้เสนอความคิดในการจัดเก็บชุดคำสั่งปฏิบัติการหรือโปรแกรมไว้ในหน่วยเก็บภายในความเร็วสูงหรือหน่วยความจำภายใน ทั้งข้อมูลและคำสั่งจะแสดงอยู่ภายในในรูปเลขฐาน 2 แทนระบบเลขฐาน 10 แนวความคิดในการออกแบบคอมพิวเตอร์นี้เป็นพื้นฐานของการออกแบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

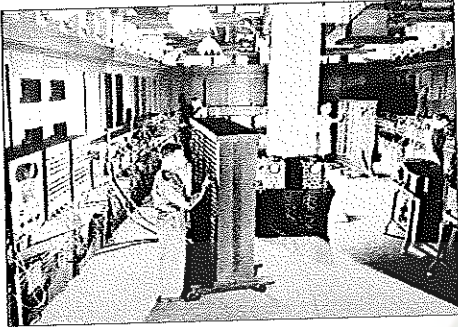
ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง วัฒนาการของคอมพิวเตอร์

ยุคที่ 1 (ค.ศ. 1940 - 1953)

ใช้หลอดสุญญากาศเป็นอุปกรณ์สำคัญ สื่อที่ใช้บันทึกข้อมูลสำรองคือ บัตรเจาะรู ได้แก่ เครื่อง

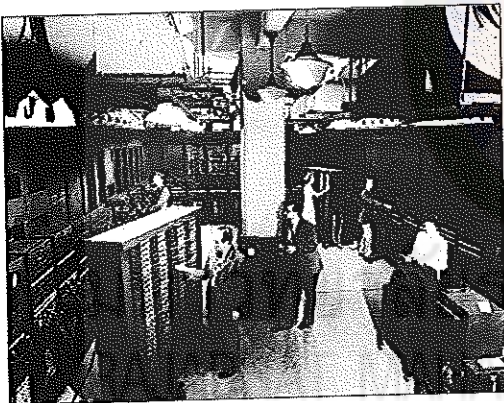
Mark I ENIAC UNIVAC



MARK I



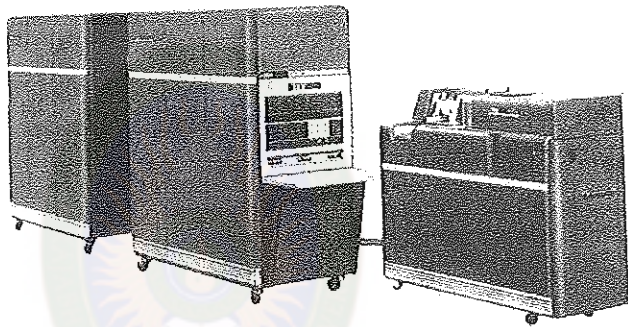
UNIVAC



ENIAC

เครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ใช้วัสดุสำคัญคือ “หลอดสุญญากาศ (Vacuum Tube)” จึงทำให้เครื่องมีขนาดใหญ่ ต้องใช้พลังงานไฟฟ้าสูง จึงมีราคาแพงมากในช่วงนั้น นอกจากนี้ ในระหว่างที่เครื่องทำงานจะเกิดความร้อนสูงมาก ดังนั้น จึงต้องติดตั้งเครื่องในห้องปรับอากาศตลอดเวลา ภาษาคอมพิวเตอร์ในยุคนี้คือ “ภาษาเครื่อง (Machine Language)” สื่อข้อมูลที่ใช้คือ “บัตรเจาะรู (Punched Card)” และ “เทปกระดาษ (Paper Tape)”

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อใช้งานทั่วไป (General Purpose Computer) เครื่องแรกคือ "ENIAC" แต่เนื่องจาก ENIAC มีข้อจำกัดมากมาย จึงทำให้เกิดการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานเฉพาะด้านการพาณิชย์เครื่องแรกคือ "UNIVAC I" และในต้นปี ค.ศ. 1950 บริษัท IBM ได้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ IBM 701 ออกสู่ตลาดแต่ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร จึงได้มีการพัฒนา IBM 650 ขึ้นในปี ค.ศ. 1954 โดยเครื่องรุ่นนี้ออกแบบมาให้มีประสิทธิภาพสูงกว่า IBM 701 จึงทำให้ IBM 650 ได้รับความนิยมมากในขณะนี้ ส่งผลให้บริษัท IBM กลายเป็นบริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ที่มีชื่อเสียงมากอีกด้วย



เครื่อง IBM 650

ใบความรู้ที่ 3

เรื่อง วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

ยุคที่ 2 (ค.ศ. 1953 - 1963) ใช้ทรานซิสเตอร์แทนหลอดสุญญากาศ



หลอดทรานซิสเตอร์

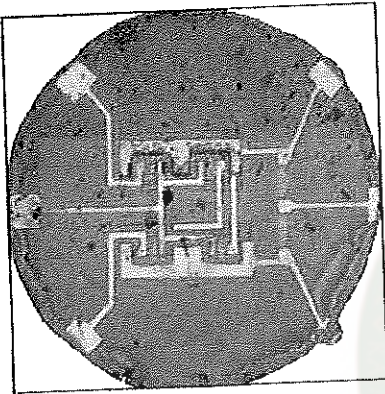
ในยุคที่ 2 ได้มีการสร้างและนำอุปกรณ์ที่เรียกว่า “ทรานซิสเตอร์ (Transistor)” เข้ามาใช้แทนหลอดสุญญากาศ จึงทำให้คอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง ราคาถูกกว่า ใช้พลังงานและมีความร้อนน้อยลง อีกทั้งในยุคนี้ได้นำ “แกนแม่เหล็ก (Magnetic Core)” ซึ่งมีลักษณะเป็นตาข่ายแม่เหล็กมาใช้เป็นหน่วยความจำหลัก โดยในยุคนี้คำนึงถึงขนาดของหน่วยความจำมากขึ้น คือพยายามสร้างหน่วยความจำที่มีประสิทธิภาพแต่มีขนาดเล็กลง และความเร็วเพิ่มขึ้น สื่อข้อมูลที่ใช้ในยุคนี้อย่างใช้บัตรเจาะรู (Punched Card) และเทปแม่เหล็ก (Magnetic Tape) ภาษาคอมพิวเตอร์ได้พัฒนามาเป็นภาษาแอสเซมบลี (Assembly Language) หรือภาษาสัญลักษณ์ (Symbolic Language) และได้เกิดการพัฒนาระดับสูงต่าง ๆ ขึ้น ได้แก่ FORTRAN (1958) และ COBOL (1959) และในยุคที่ 2 นี้เอง ที่ IBM ได้ทำการผลิตเครื่องรุ่น 7000 - series ซึ่งเป็นรุ่นใหญ่ที่ได้รับความนิยมมากและสามารถทำสถิติการขายเครื่องรุ่น 1400 - series ได้อีกด้วย

ใบความรู้ที่ 4

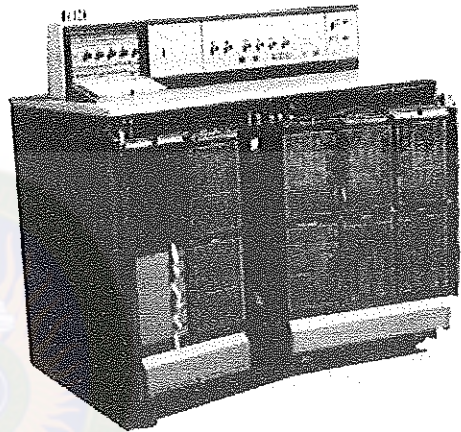
เรื่อง วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

ยุคที่ 3 (ค.ศ. 1963 – 1972)

แผงวงจรรวม (Integrated Circuits หรือ IC) ซึ่งสามารถทำงานเทียบเท่ากับทรานซิสเตอร์หลายร้อยตัวรวมกัน ทำให้คอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลงกว่าเดิม ใช้พลังงานน้อยลงและมีความร้อนน้อยลง แต่มีความเร็วเพิ่มมากขึ้นและมีราคาถูกลง



IC : Integrated Circuit



ตัวอย่างเครื่อง IBM 360

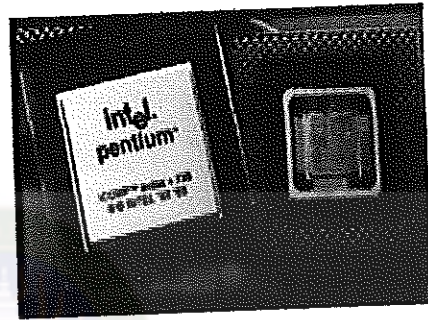
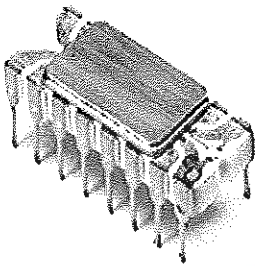
ในวันที่ 7 เมษายน ค.ศ. 1964 บริษัท IBM ได้เปิดตัวเครื่อง IBM 360 ซึ่งได้นำ ไอซี (Integrated Circuit : IC) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “แผงวงจรรวม” มาใช้ โดยแผงวงจรรวมสามารถทำงานได้เทียบเท่ากับทรานซิสเตอร์หลายร้อยตัวรวมกัน ทำให้คอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลงกว่าเดิม ใช้พลังงานน้อยลงและความเร็วเพิ่มขึ้น จากเทคโนโลยีใหม่ที่นำมาใช้นี้ถือได้ว่าเป็นการเริ่มต้นของยุคที่ 3 แต่ในช่วงต้นยุคนี้ ยังคงใช้แกนแม่เหล็ก (Magnetic Core) เป็นหน่วยความจำหลักอยู่ แต่ต่อมาแกนแม่เหล็กได้ถูกแทนที่ด้วยหน่วยความจำแบบเซมิคอนดักเตอร์ (Semiconductor) จากการที่บริษัท IBM นำเทคโนโลยีนี้มาใช้ ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างมากในยุคนี โดยมีการใช้ระบบปฏิบัติการสมัยใหม่ซึ่งก็คือ ระบบปฏิบัติการของบริษัท IBM (IBM's OS) อันเป็นระบบปฏิบัติการที่ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์อย่างแท้จริง เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้ง 2 ยุคที่ผ่านมายังต้องทำงานโดยการอาศัยการควบคุมของมนุษย์อยู่

ใบความรู้ที่ 5

เรื่อง วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

ยุคที่ 4 (ค.ศ.1972 – 1984)

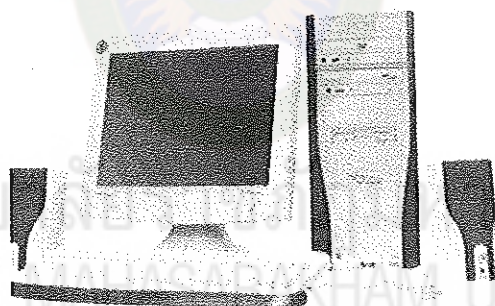
พัฒนาแผงวงจรรวมมาเป็นแผงวงจรมหาศาล ทำให้เกิดไมโครโพรเซสเซอร์ หรือชิป (Chip) ตัวแรกของโลก คือ Intel 4004



Microprocessor - VLSI (Very Large Scale Integration)

สืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญที่สุดในยุคที่ 3 คือการผลิตเครื่อง IBM 360 ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ไปกระตุ้นการสร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อช่วยในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ผลิตแต่ละราย และได้เกิดมาตรฐานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ขึ้นมามากมาย คอมพิวเตอร์ ยุคนี้ได้มีการพัฒนาแผงวงจรรวมจากยุคที่ 3 ซึ่งจัดว่าเป็นแผงวงจรมหาศาล (Small-scale Integration : SSI) มาเป็นแผงวงจร LSI (Large-scale Integration) ที่เป็นแผงวงจรมหาศาล และแผงวงจร VLSI (Very-large-scale Integration) ที่เป็นวงจรมหาศาลมาก ทำให้เกิด ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor) ตัวแรกของโลกคือ Intel 4004 ที่ผลิตโดยบริษัท อินเทล (Intel) โดยใช้ชิป (Chip) ตัวเดียวเก็บหน่วยควบคุมและหน่วยคำนวณ/ตรรกะ (Control Unit and Arithmetics/Logical Unit) ซึ่งเป็นหน่วยย่อยของหน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU) ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เทคนิคการย่อทรานซิสเตอร์ให้รวมกันอยู่บนแผ่นซิลิกอนนั้นได้รับการพัฒนาจนกระทั่งสามารถเก็บทรานซิสเตอร์นับล้านตัวไว้ในชิปตัวเดียวได้ จึงทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง ความเร็วเพิ่มขึ้น อีกทั้งการติดต่อระหว่างอุปกรณ์ปลายทาง (Terminal) กับเครื่องคอมพิวเตอร์และระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่อง ตลอดจนแนวทางการแบ่งข้อมูลแลใช้ทรัพยากรร่วมกัน ก็เกิดขึ้นครั้งแรกในยุคนี้ เช่นกัน

ในยุคที่ 4 นี้ ได้มีการพัฒนาเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) ขึ้น โดยใช้ชิป (Chip) เป็นหน่วยประมวลผลซึ่งเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor)” ใน ส่วนของบริษัทแอปเปิล (Apple) และบริษัทผู้บุกเบิกธุรกิจไมโครคอมพิวเตอร์รายอื่น ๆ ได้พยายาม เจาะตลาดผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในบ้านเรือน ธุรกิจขนาดเล็ก และระบบคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน จน ประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง ต่อมาในปี ค.ศ. 1981 บริษัท IBM ได้พัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนบุคคล (Personal Computer : PC) เข้ามาแข่งขันในตลาดของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดย เครื่องเหล่านี้ได้รับความนิยมจากผู้คนเป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีการพัฒนาเครื่องเหล่านี้ทั้งด้าน ความสามารถ ความเร็ว ให้เพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลาตนเอง และในยุคนี้บัตรเจาะรูได้ลดความนิยมลง เนื่องจากผู้ผลิตหันมาใช้เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็กกันมากขึ้น ประกอบกับการพัฒนาให้ คอมพิวเตอร์มีความสามารถ ได้ตอบกับผู้ใช้ได้โดยผ่านทางอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลและคำสั่งคือ คีย์บอร์ด (Keyboard) และอุปกรณ์แสดงผลสำคัญคือ จอภาพคอมพิวเตอร์ (Monitor) ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในยุคนี้คือภาษาระดับสูง ได้แก่ Pascal, C และ BASIC นอกจากนี้ ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ (UNIX) ยังได้รับการพัฒนาขึ้นในยุคนี้ด้วย (1972)



ตัวอย่างไมโครคอมพิวเตอร์

ใบความรู้ที่ 6

เรื่อง วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

ยุคที่ 5 (ค.ศ.1984 - 1990)

มีการพัฒนารูปแบบการโต้ตอบและ แสดงผลทางหน้าจอเพื่อให้ดูง่ายขึ้น มีการพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความเร็วสูง



สืบเนื่องจากยุคที่ 4 ที่คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับหน่วยประมวลผลกลาง ทำให้มีผู้ให้ความสนใจ ต้องการเรียนรู้การใช้งานคอมพิวเตอร์มากขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงยุคที่ 5 ส่งผลให้เกิดผู้ผลิตคอมพิวเตอร์มากขึ้น การแข่งขันมีสูงขึ้น ราคาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เริ่มถูกลง ผู้ผลิตจึงได้พัฒนารูปแบบการโต้ตอบและการแสดงผลทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้ดูง่ายขึ้น ด้วยรูปแบบการนำเสนอแบบกราฟิก (Graphic User Interface : GUI) และกลางปี ค.ศ. 1990 ความนิยมในการนำ เครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) และ อินเทอร์เน็ต (Internet) เข้ามาใช้ในองค์กรมีเพิ่มมากขึ้น ทำให้ในด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้พัฒนา เครือข่ายระยะใกล้ (Local Area network : LAN) และเครือข่ายระยะไกล (Wide Area network : WAN) ขึ้นมาใช้งานอย่างรวดเร็ว เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจึงสามารถเชื่อมโยงกัน และสื่อสารถึงกันได้ทั่วโลก และจากเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลก็มีการพัฒนาให้กลายเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดพกพาไปตามสถานที่ต่าง ๆ ได้ (มีขนาดเล็กกลาง) เช่น โน้ตบุ๊ก (Notebook) เป็นต้น

ตั้งแต่นั้นมาเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ จึงเกิดขึ้นมาอย่างมากมาย ไม่ว่าจะทางด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบก็ได้มีการคิดค้นวิธีการใหม่ ๆ ภาษาคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาไปสู่ การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object – Oriented Programming) เช่น C++, Smalltalk, Objective C เป็นต้น

ใบความรู้ที่ 7

เรื่อง วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

ยุคที่ 6 (ค.ศ.1900 - อนาคต)

ทำให้คอมพิวเตอร์มีเซวี่ปัญญาคล้ายมนุษย์ สามารถตัดสินใจเลียนแบบการใช้เหตุผลของมนุษย์ เรียกว่า “ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence หรือ AI)”



ปัจจุบัน ความนิยมในการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้สนับสนุนการทำงานในด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีการค้นคว้าและพัฒนาอย่างจริงจัง ที่จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์ หรือที่เรียกว่า “ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent : AI)” ให้เป็นผลสำเร็จ ซึ่งแนวความคิดดังกล่าวได้เริ่มต้นตั้งแต่ช่วงกลางของยุคที่ 5 จนถึงยุคปัจจุบัน และยังคงได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องต่อไป นอกจากนี้ระบบสารสนเทศชนิดต่าง ๆ เช่น ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System : DSS) จะได้รับการพัฒนาโดยเพิ่มแนวคิดปัญญาประดิษฐ์เข้าไป จากเดิมที่เป็นเพียงระบบที่ช่วยนำเสนอทางเลือกในการตัดสินใจ ก็จะกลายเป็นระบบที่สามารถตัดสินใจแทนมนุษย์และให้คำปรึกษากับมนุษย์ได้ ซึ่งจะเรียกระบบนั้นว่า “ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System : ES)” จากแนวคิดปัญญาประดิษฐ์ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จัดว่าเป็นปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเสริมการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญให้มีความสามารถใกล้เคียงกับมนุษย์ เช่น การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing : NLP) ที่จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถโต้ตอบกับมนุษย์ด้วยเสียงพูดได้ โครงข่ายใยประสาทเสมือน (Artificial Neural Network : ANN) ที่จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลสารสนเทศที่มีไม่ครบถ้วนได้ และสามารถประมวลผลสารสนเทศที่มีอยู่อย่างมากมาย

ได้รวดเร็ว และตรรกะคลุมเครือ (Fuzzy Logic) ที่จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์จำลองกระบวนการให้เหตุผลที่ซับซ้อนของมนุษย์ได้ เป็นต้น

ทางด้านภาษาโปรแกรมมิ่ง (Programming Language) ก็จะมีโครงสร้างของภาษาที่มีความเป็นเชิงวัตถุ (Object – Oriented Programming : OOP) มากขึ้น เช่น Java, ภาษาในตระกูล .NET ฯลฯ เพื่อให้สามารถพัฒนาระบบสารสนเทศต่าง ๆ ได้อย่างสมบูรณ์แบบที่สุด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 1

เรื่อง ความหมาย ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

1.คอมพิวเตอร์หมายถึง (2 คะแนน).....

.....

.....

.....

2.อุปกรณ์ที่จัดว่าเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการคำนวณชิ้นแรกได้แก่(1 คะแนน).....

.....

.....

3.นักวิทยาศาสตร์ชาวฝรั่งเศสชื่อ Blaise Pascal กับชาวเยอรมันชื่อ Gottfried von Leibnitz ได้

คิดค้นและพัฒนาเครื่องบวกเลขขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดเก็บภาษี โดยมีหลักการทำงานอย่างไร

(2 คะแนน).....

.....

.....

.....

.....

4.ปี ค.ศ. 1949 M.V. Wikes แห่ง Cambridge University ประเทศอังกฤษ ได้พัฒนาเครื่อง

คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเก็บโปรแกรมได้เป็นเครื่องแรก ชื่ออะไร (1 คะแนน)

.....

.....

5.เครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 1 ใช้วัสดุสำคัญคืออะไร(1 คะแนน).....

.....

6.คอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 ได้มีการสร้างและนำอุปกรณ์เข้ามาใช้แทนหลอดสุญญากาศมีชื่อว่าอะไร

(1 คะแนน).....

7.คอมพิวเตอร์ในยุคที่ 4 มีการพัฒนาอย่างไร(2 คะแนน).....

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 1

เรื่อง ความหมาย ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

1. คอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถทำงานคำนวณผลและเปรียบเทียบค่าตามชุดคำสั่งด้วยความเร็วสูงอย่างต่อเนื่องและอัตโนมัติ
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการคำนวณชิ้นแรกก็คือ ลูกคิด (Abacus) ของชาวจีนโบราณ
3. นักวิทยาศาสตร์ชาวฝรั่งเศสชื่อ Blaise Pascal กับชาวเยอรมันชื่อ Gottfried von Leibnitz ได้คิดค้นและพัฒนาเครื่องบวกเลขขึ้นมา เพื่อใช้ในการจัดเก็บภาษี โดยมีหลักการทำงานคล้ายคลึงกับนาฬิกาเป็นอย่างมากกล่าวคือ เมื่อตัวเลขหลักหน่วยหมุนครบ 1 รอบ ตัวเลขหลักสิบก็จะขยับเพิ่มขึ้นหนึ่งค่า และเมื่อตัวเลขหลักสิบขยับจนครบรอบ หลักร้อยก็จะขยับเพิ่มขึ้นหนึ่งค่า
4. ปี ค.ศ. 1949 M.V. Wikes แห่ง Cambridge University ประเทศอังกฤษ ได้พัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเก็บโปรแกรมได้เป็นเครื่องแรก ชื่อเครื่อง "EDSAC (Electronic Delayed Storage Automatic Computer)
5. ยุคที่ 1 (ค.ศ. 1940 - 1953) ใช้หลอดสุญญากาศเป็นอุปกรณ์สำคัญ
6. ยุคที่ 2 (ค.ศ. 1953 - 1963) ใช้ทรานซิสเตอร์แทนหลอดสุญญากาศ
7. ยุคที่ 4 (ค.ศ. 1972 - 1984) พัฒนาแผงวงจรรวมมาเป็นแผงวงจรรวมขนาดใหญ่ ทำให้เกิดไมโคร โปรเซสเซอร์ หรือชิป (Chip) ตัวแรกของโลก คือ Intel 4004

แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

เรื่อง ความหมาย ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

1.คอมพิวเตอร์มาจากภาษาละตินคำว่าอะไร

- ก. COMPUTARE
- ข. COMPUTURE
- ค. COMPUTER
- ง. COMPUTUER

2. เครื่องมือในการคำนวณเครื่องแรกคืออะไร

- ก. Analytical Engine
- ข. Talking Calculator
- ค. Abacus
- ง. Calculator

3. ข้อใดไม่สัมพันธ์กัน

- ก. ยุคที่ 1 - ทำงานด้วยภาษาเครื่องเท่านั้น
- ข. ยุคที่ 2 - ทรานซิสเตอร์
- ค. ยุคที่ 3 - วงจรรวมสเกลขนาดใหญ่
- ง. ยุคที่ 4 - วงจรรวมสเกลใหญ่มาก

4. เบลส์ ปาสคาล(Blaise Pascal) เป็นนักปรัชญา และนักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศส
ได้ประดิษฐ์เครื่องบวกเลขแบบใด

- ก. ที่เราใช้กันทุกวันนี้
- ข. เครื่องที่ใช้ในห้างสรรพสินค้า
- ค. ลูกคิด
- ง. เครื่องที่สร้างจากฟันเฟือง

5. ใครเป็นบิดาแห่งเครื่องคอมพิวเตอร์ เพราะออกแบบเครื่อง Analytical engine

- ก. Bill gate
- ข. Charles Babbage
- ค. Blaise Pascal
- ง. Professor Howard Aiken

6. คอมพิวเตอร์เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกในโลก คือเครื่องใด ที่ถูกสร้างในปี ค.ศ.1949

ก. Dr.John Von Neumann สร้างเครื่อง EDVAC

ข. มหาวิทยาลัย เคมบริดจ์ ประเทศอังกฤษ สร้าง EDSAC

ค. IBM สร้าง PC (Personal Computer) หรือ Microcomputer

ง. ถือได้ว่าทั้ง EDVAC และ EDSAC เป็นคอมพิวเตอร์เครื่องแรกทั้งคู่ได้

7. การพัฒนาทำให้เกิด ไมโคร โปรเซสเซอร์หรือชิป (Chip) เกิดขึ้นในยุคใด

ก. ยุคที่ 5

ข. ยุคที่ 4

ค. ยุคที่ 3

ง. ยุคที่ 2

8. วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 5 คืออะไร

ก. การพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ข. การใช้วงจรมหาศาล

ค. การใช้หลอดสุญญากาศ

ง. การทำให้คอมพิวเตอร์มีเซาว์ปัญญาคล้ายมนุษย์

9. การทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์ เรียกว่าอะไร

ก. ปัญญาอิเล็กทรอนิกส์

ข. ปัญญาประดิษฐ์

ค. คอมพิวเตอร์

ง. ปัญญาคอมพิวเตอร์

10. คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กมีขึ้นในยุคใด

ก. ยุคที่ 3

ข. ยุคที่ 4

ค. ยุคที่ 5

ง. ยุคที่ 6

เฉลยแบบทดสอบ

ก่อนเรียน - หลังเรียน

1. ก

3. ก

5. ข

7. ข

9. ข

2. ก

4. ง

6. ข

8. ก

10. ก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นการประเมิน
แบบประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
1.2	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
1.3	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
1.4	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
1.5	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
1.6	0	1	1	0	1	3	0.60	สอดคล้อง
1.7	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
1.8	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
2.1	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
2.2	0	1	0	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
2.3	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง
2.4	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
2.5	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
2.6	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
2.7	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
3.1	1	0	1	0	1	3	0.60	สอดคล้อง
3.2	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
3.3	1	1	1	0	0	3	0.60	สอดคล้อง
3.4	1	1	1	1	1	4	1.00	สอดคล้อง
4.1	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
4.2	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง
4.3	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
4.4	1	0	1	1	0	3	0.60	สอดคล้อง

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
4.5	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
4.6	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
4.7	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
5.1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
5.2	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
5.3	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
5.4	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง
6.1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
6.2	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
6.3	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
6.4	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
6.5	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นการประเมิน
แบบประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.1	5	5	4	3	4	23	4.60	0.55
1.2	5	4	5	4	5	23	4.60	0.55
1.3	4	5	5	4	5	23	4.60	0.55
1.4	5	4	5	4	5	23	4.60	0.55
1.5	4	5	5	5	4	23	4.60	0.55
1.6	5	4	4	5	4	22	4.40	0.55
1.7	5	4	5	4	5	23	4.60	0.55
1.8	5	4	5	4	4	22	4.40	0.55
2.1	5	4	4	5	4	22	4.40	0.55
2.2	5	4	4	5	5	23	4.60	0.55
2.3	5	4	4	5	4	22	4.40	0.55
2.4	5	4	4	5	4	22	4.40	0.55
2.5	5	4	5	5	4	23	4.60	0.55
2.6	4	5	5	4	4	22	4.40	0.55
2.7	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45
2.8	4	5	5	4	5	23	4.60	0.55
2.9	4	5	5	4	5	23	4.60	0.55
3.1	5	5	4	4	4	22	4.40	0.55
3.2	4	4	4	5	5	22	4.40	0.45
3.3	4	5	5	4	4	22	4.40	0.55
3.4	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45
4.1	5	4	4	4	4	21	4.20	0.45
4.2	5	4	5	4	4	22	4.40	0.55
4.3	5	5	5	5	4	24	4.80	0.45
4.4	5	4	5	4	4	22	4.40	0.55

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
4.5	4	4	5	5	5	23	4.60	0.55
4.6	5	5	4	5	5	24	4.80	0.45
4.7	5	5	5	4	4	23	4.60	0.45
5.1	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55
5.2	5	5	4	4	4	22	4.40	0.55
5.3	5	5	4	4	4	22	4.40	0.55
5.4	5	5	4	4	4	22	4.40	0.55
6.1	5	5	4	5	4	23	4.60	0.55
6.2	5	5	5	5	4	24	4.80	0.45
6.3	4	5	5	4	5	23	4.60	0.55
6.4	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45
6.5	5	4	5	4	5	23	4.60	0.55

ตารางภาคผนวกที่ 3 ตารางวิเคราะห์เนื้อหาด้านเนื้อหาเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

	เรื่อง	ระดับพฤติกรรม						รวม
		จำ	ใจ	ใช้	วิ	สัง	ประ	
1	อธิบายความหมายของคอมพิวเตอร์ได้	1						1
2	อธิบายประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ได้	1	1					2
3	อธิบายวิวัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันได้	2						2
4	อธิบายประเภทคอมพิวเตอร์ที่แบ่งตามลักษณะของข้อมูลได้	2						2
5	อธิบายประเภทคอมพิวเตอร์ที่แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานได้	1						1
6	อธิบายประเภทคอมพิวเตอร์ที่แบ่งตามสมรรถนะ ขนาด และราคาได้	2						2
7	บอกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้	3						3
8	อธิบายความหมายแต่ละองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ได้	1	1					2
9	บอกอุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	2						2
10	บอกหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	2	1					3
11	บอกส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	2						2
12	บอกวิธีการติดตั้งส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	2	1					3
13	บอกหลักการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	3	1	1				5
	รวม	24	5	1				30

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
2	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
3	0	1	1	0	1	3	0.60	สอดคล้อง
4	1	0	1	1	0	3	0.60	สอดคล้อง
5	0	1	1	0	1	3	0.60	สอดคล้อง
6	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
7	1	-1	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
9	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
10	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
11	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
12	1	1	0	1	1	4	0.60	สอดคล้อง
13	0	1	1	1	0	3	1.00	สอดคล้อง
14	1	1	1	1	1	5	0.60	สอดคล้อง
15	1	1	0	0	1	3	0.60	สอดคล้อง
16	0	0	1	1	1	3	0.80	สอดคล้อง
17	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
18	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
19	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
20	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
21	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
22	1	-1	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
23	1	0	1	0	1	3	0.60	สอดคล้อง
24	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
25	0	1	0	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
26	1	-1	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
27	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
28	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
29	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
30	1	-1	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
31	1	0	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
32	0	0	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
33	0	1	1	0	0	3	0.60	สอดคล้อง
34	1	-1	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
35	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
36	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
37	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
38	1	-1	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
39	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
40	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
41	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
42	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง
43	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
44	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
45	1	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
46	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
47	1	0	1	0	1	3	0.60	สอดคล้อง
48	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
49	1	0	1	1	1	3	0.80	สอดคล้อง
50	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
51	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
52	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
53	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
54	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
55	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
56	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
57	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
58	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
59	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง
60	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	p	r	สรุปผล	นำไปใช้	ข้อที่	p	r	สรุปผล	นำไปใช้
1	0.67	0.56	ใช้ได้	✓	31	0.63	0.56	ใช้ได้	-
2	0.78	0.56	ใช้ได้	✓	32	0.78	0.44	ใช้ได้	-
3	0.70	0.56	ใช้ได้	-	33	0.78	0.67	ใช้ได้	-
4	0.67	0.67	ใช้ได้	-	34	0.70	0.44	ใช้ได้	-
5	0.74	0.56	ใช้ได้	-	35	0.56	0.44	ใช้ได้	✓
6	0.70	0.67	ใช้ได้	✓	36	0.78	0.67	ใช้ได้	✓
7	0.74	0.67	ใช้ได้	-	37	0.59	0.44	ใช้ได้	✓
8	0.67	0.56	ใช้ได้	✓	38	0.78	0.44	ใช้ได้	-
9	0.78	0.56	ใช้ได้	-	39	0.78	0.56	ใช้ได้	✓
10	0.78	0.56	ใช้ได้	✓	40	0.59	0.56	ใช้ได้	✓
11	0.78	0.56	ใช้ได้	-	41	0.74	0.56	ใช้ได้	-
12	0.74	0.56	ใช้ได้	✓	42	0.67	0.56	ใช้ได้	✓
13	0.74	0.56	ใช้ได้	-	43	0.74	0.44	ใช้ได้	-
14	0.74	0.67	ใช้ได้	✓	44	0.63	0.67	ใช้ได้	✓
15	0.78	0.67	ใช้ได้	-	45	0.78	0.67	ใช้ได้	-
16	0.70	0.56	ใช้ได้	-	46	0.59	0.67	ใช้ได้	-
17	0.78	0.44	ใช้ได้	✓	47	0.63	0.56	ใช้ได้	✓
18	0.78	0.67	ใช้ได้	✓	48	0.70	0.78	ใช้ได้	-
19	0.74	0.56	ใช้ได้	-	49	0.67	0.56	ใช้ได้	✓
20	0.78	0.67	ใช้ได้	✓	50	0.63	0.56	ใช้ได้	✓
21	0.78	0.67	ใช้ได้	✓	51	0.56	0.67	ใช้ได้	-
22	0.78	0.67	ใช้ได้	-	52	0.67	0.56	ใช้ได้	✓
23	0.70	0.56	ใช้ได้	-	53	0.67	0.56	ใช้ได้	✓
24	0.67	0.44	ใช้ได้	✓	54	0.67	0.89	ใช้ได้	-
25	0.78	0.67	ใช้ได้	-	55	0.70	0.56	ใช้ได้	-
26	0.74	0.44	ใช้ได้	✓	56	0.67	0.89	ใช้ได้	✓
27	0.78	0.67	ใช้ได้	-	57	0.63	0.67	ใช้ได้	-
28	0.74	0.44	ใช้ได้	✓	58	0.67	0.78	ใช้ได้	✓
29	0.78	0.44	ใช้ได้	✓	59	0.74	0.78	ใช้ได้	-
30	0.78	0.56	ใช้ได้	-	60	0.70	0.78	ใช้ได้	✓

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อที่	p	q	pq	ข้อที่	p	q	pq
1	0.88	0.17	0.14	16	0.67	0.33	0.22
2	0.80	0.20	0.16	17	0.67	0.33	0.22
3	0.83	0.17	0.14	18	0.77	0.23	0.18
4	0.73	0.27	0.20	19	0.73	0.27	0.20
5	0.83	0.17	0.14	20	0.83	0.17	0.14
6	0.70	0.30	0.21	21	0.77	0.23	0.18
7	0.67	0.33	0.22	22	0.77	0.23	0.18
8	0.63	0.37	0.23	23	0.83	0.17	0.14
9	0.70	0.30	0.21	24	0.70	0.30	0.21
10	0.70	0.30	0.21	25	0.83	0.17	0.14
11	0.77	0.23	0.18	26	0.77	0.23	0.18
12	0.73	0.27	0.20	27	0.80	0.20	0.16
13	0.70	0.30	0.21	28	0.77	0.23	0.18
14	0.77	0.23	0.18	29	0.80	0.20	0.16
15	0.83	0.17	0.14	30	0.83	0.17	0.14

$\Sigma pq = 5.38$

สูตรคำนวณ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

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

$$r_t = \frac{30}{29} \left\{ 1 - \frac{5.38}{21.91} \right\}$$

$$r_t = (1.03)(1-0.24547)$$

$$r_t = 0.78$$

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นการประเมิน
แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
5	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
6	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
7	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
9	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
10	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
11	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

ภาคผนวก ง
การวิเคราะห์ข้อมูล



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
(ภาคสนาม)

เลขที่	เล่มที่(คะแนน)						รวมระหว่าง เรียน (60)	คะแนน หลังเรียน (30)
	1(10)	2(10)	3(10)	4(10)	5(10)	6(10)		
1	8	8	9	9	9	9	52	23
2	8	9	9	10	10	9	55	24
3	7	8	8	9	10	9	51	22
4	8	8	8	9	8	9	50	23
5	8	8	9	9	9	8	51	23
6	7	9	8	9	9	9	51	22
7	7	9	8	9	9	9	51	23
8	8	8	9	9	8	8	50	25
9	8	7	8	9	9	9	50	26
10	9	8	8	8	8	9	50	25
11	8	9	8	9	10	9	53	25
12	7	7	8	8	8	8	46	28
13	8	8	8	9	9	9	51	26
14	9	8	9	8	8	8	50	21
15	8	7	8	9	8	9	49	21
16	8	8	8	8	8	8	48	26
17	8	8	9	9	9	9	52	24
18	9	8	9	8	8	9	51	23
ผลรวม							911	430
$E_1 =$							84.35	
$E_2 =$							79.63	

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สูตร E_1/E_2

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N} \times 100}{A}$$

$$= \frac{\frac{911}{18} \times 100}{60}$$

$$= 84.35$$

$$E_2 = \frac{\frac{\sum X}{N} \times 100}{B}$$

$$= \frac{\frac{4430}{18} \times 100}{30}$$

$$= 79.63$$

ดังนั้น ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ E_1/E_2 (ภาคสนาม) เท่ากับ 84.35/79.63

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
(กลุ่มทดลอง)

เลขที่	เล่มที่(คะแนน)						รวมระหว่าง เรียน (60)	คะแนน หลังเรียน (30)
	1(10)	2(10)	3(10)	4(10)	5(10)	6(10)		
1	8	8	9	9	9	9	52	23
2	9	9	8	8	7	9	50	22
3	8	8	8	9	10	9	52	23
4	8	6	8	8	8	8	46	25
5	8	9	8	9	9	9	52	24
6	9	8	8	8	8	9	50	21
7	8	8	8	9	8	9	50	22
8	8	7	8	9	8	8	48	24
9	8	8	8	9	9	9	51	25
10	9	7	9	10	8	9	52	24
11	8	9	8	9	10	9	53	24
12	7	8	8	8	8	8	47	23
13	8	8	8	9	9	9	51	25
14	9	7	9	10	9	9	53	28
15	8	7	10	9	10	9	53	23
16	8	8	8	8	10	8	50	26
17	8	8	8	9	9	9	51	25
18	8	9	9	9	8	9	52	23
19	8	8	9	9	8	9	51	24
20	7	8	8	8	9	8	48	24
21	8	8	8	9	8	9	50	25
22	9	8	9	9	9	9	53	28
23	7	8	8	9	10	9	51	29

เลขที่	หน่วยที่(คะแนน)						รวมระหว่าง เรียน (60)	คะแนน หลังเรียน (30)
	1(10)	2(10)	3(10)	4(10)	5(10)	6(10)		
24	8	9	8	8	8	9	50	24
25	8	8	9	9	9	9	52	25
26	9	7	9	8	8	9	50	26
27	7	8	8	9	10	9	51	26
28	7	8	8	8	8	8	47	23
29	8	9	8	9	9	9	52	26
30	9	8	8	8	8	9	50	25
ผลรวม							1518	735
$E_1 =$							84.33	
$E_2 =$							81.67	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สูตร E_1/E_2

$$E_1 = \frac{\frac{\sum x}{N} \times 100}{A}$$

$$= \frac{\frac{1518}{30} \times 100}{60}$$

$$= 84.33$$

$$E_2 = \frac{\frac{\sum x}{N} \times 100}{B}$$

$$= \frac{\frac{735}{30} \times 100}{30}$$

$$= 81.67$$

ดังนั้น ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ E_1/E_2 (ภาคสนาม) เท่ากับ 84.33/81.67

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มที่ 1	คะแนน	X_1^2	กลุ่มที่ 2	คะแนน	X_2^2
คนที่	ก่อนเรียน (X_1)		คนที่	ก่อนเรียน (X_2)	
1	12	144	1	13	169
2	13	169	2	12	144
3	12	144	3	11	121
4	13	169	4	12	144
5	13	169	5	14	196
6	14	196	6	13	169
7	12	144	7	12	144
8	14	96	8	12	144
9	13	169	9	11	121
10	14	196	10	9	81
11	13	169	11	11	121
12	15	225	12	12	144
13	13	169	13	11	121
14	14	196	14	11	121
15	15	225	15	13	169
16	14	196	16	13	169
17	16	256	17	13	169
18	14	196	18	12	144
19	15	225	19	12	144
20	14	196	20	11	121
21	15	225	21	12	144
22	15	225	22	13	169
23	14	196	23	14	196

กลุ่มที่ 1	คะแนน	X_1^2	กลุ่มที่	คะแนน	X_2^2
คนที่	ก่อนเรียน (X_1)		คนที่	ก่อนเรียน (X_2)	
24	12	144	24	144	100
25	11	121	25	144	144
26	14	196	26	100	100
27	13	169	27	121	81
28	12	144	28	169	169
29	14	196	29	169	121
30	13	169	30	121	100
$\Sigma X_1 = 406$		$\Sigma X_1^2 = 5534$	$\Sigma X_2 = 359$		$\Sigma X_2^2 = 4333$
เฉลี่ย = 13.53		$S_1^2 = 1.32$	เฉลี่ย = 11.97		$S_2^2 = 1.23$

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลอง
และกลุ่มควบคุม

กลุ่มที่ 1	คะแนน	X_1^2	กลุ่มที่ 2	คะแนน	X_2^2
คนที่	หลังเรียน(X_1)		คนที่	หลังเรียน (X_2)	
1	23	576	1	21	441
2	24	441	2	19	361
3	22	484	3	20	400
4	24	576	4	18	324
5	23	529	5	20	400
6	24	441	6	22	484
7	25	625	7	21	441
8	26	676	8	18	324
9	25	625	9	21	441
10	25	625	10	18	324
11	24	576	11	19	361
12	25	625	12	23	529
13	25	625	13	19	361
14	24	576	14	21	441
15	23	529	15	21	441
16	26	676	16	18	324
17	25	625	17	20	400
18	25	625	18	20	400
19	24	576	19	24	576
20	26	676	20	21	441
21	25	729	21	18	324
22	26	784	22	17	289
23	26	841	23	20	400

กลุ่มที่ 1	คะแนน	X_1^2	กลุ่มที่ 2	คะแนน	X_2^2
คนที่	หลังเรียน(X_1)		คนที่	หลังเรียน (X_2)	
24	24	784	24	20	400
25	27	729	25	19	361
26	25	625	26	20	400
27	25	676	27	21	441
28	26	529	28	21	441
29	27	576	29	19	361
30	26	784	30	24	576
$\Sigma X_1 = 748$		$\Sigma X_1^2 = 18764$	$\Sigma X_2 = 603$		$\Sigma X_2^2 = 12207$
เฉลี่ย = 24.50		$S_1^2 = 3.80$	เฉลี่ย = 20.10		$S_2^2 = 2.89$

1. ทดสอบความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยคำนวณโดยใช้สูตร

F-test

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$df_1 = n_1 - 1 ; \quad df_2 = n_2 - 1$$

$$F = \frac{3.80}{2.89} \approx 1.315$$

$$df_1 = 30 - 1 = 29 ; \quad df_2 = 30 - 1 = 29$$

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สูตร t-test แบบ Independent โดยใช้สูตร t-test แบบ Pooled Variance

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \right] \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}} ; \quad df = n_1 + n_2 - 2$$

$$t = \frac{24.50 - 20.10}{\sqrt{\left[\frac{(29)3.80 + (29)2.89}{58} \right] \left[\frac{1}{30} + \frac{1}{30} \right]}}$$

$$t \approx 11.4373$$

เมื่อ $df = n_1 + n_2 - 2$

$$df = 30_1 + 30 - 2$$

$$df = 58$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	วิธีการคำนวณ
1	12	23	
2	11	22	
3	12	23	
4	13	25	
5	11	24	
6	12	21	
7	12	22	แทนค่า = $\frac{735 - 385}{(30 \times 30) - (385)}$
8	10	24	
9	12	25	
10	11	24	
11	15	24	= $\frac{350}{900 - 385}$
12	16	23	
13	14	25	
14	14	28	= $\frac{350}{515}$
15	14	23	
16	14	26	
17	14	25	E.I. = 0.6796
18	12	23	
19	15	24	ร้อยละ 67.96
20	13	24	
21	11	25	
22	15	28	
23	14	29	

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	วิธีการคำนวณ
24	13	24	
25	13	25	
26	12	26	
27	13	26	
28	12	23	
29	13	26	
30	12	25	
รวม	385	735	
เฉลี่ย	12.83	24.50	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์

คนที่	คะแนนสอบ		
	หลังเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน 7 วัน (ไม่เกิน 10 %)	หลังเรียน 30 วัน (ไม่เกิน 30 %)
1	23	22	18
2	22	20	17
3	23	22	18
4	25	23	19
5	24	23	20
6	21	19	18
7	22	21	18
8	24	24	19
9	25	23	19
10	24	23	18
11	24	22	18
12	23	23	19
13	25	23	18
14	26	24	19
15	25	23	18
16	26	24	19
17	25	23	19
18	23	23	20
19	24	22	18
20	24	24	19
21	25	25	20
22	28	26	21
23	29	27	21

คนที่	คะแนนสอบ		
	หลังเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน 7 วัน (ไม่เกิน 10 %)	หลังเรียน 30 วัน (ไม่เกิน 30 %)
24	24	22	20
25	25	25	20
26	26	23	18
27	26	24	21
28	23	21	19
29	26	22	19
30	25	23	23
คะแนนรวม	735	689	573
ค่าเฉลี่ย	24.93	23.13	19.10
ร้อยละ	81.67	76.56	63.67
เทียบเกณฑ์คงทนเป็น %		6.26	22.04

ภาคผนวก จ
หนังสือราชการ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(๖๖)



ที่ ศร 04112.01296/376

โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร
อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000

20 สิงหาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

สิ่งที่ส่งมาด้วย บันทึกข้อความ ขออนุญาตศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 2 ฉบับ

ด้วยนางระเบียบ บังคมเนตร ตำแหน่ง ครูชำนาญการ, นางกัญญาพร จันทโรสภ
ตำแหน่งครู โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร ได้สมัครสอบคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ระบบนอกเวลาราชการ(17.00-21.00 น.)
ณ โรงเรียนโกสุมพิทยาสรรค์ ในกรณีนี้โรงเรียนใครขออนุญาตให้ข้าราชการครูดังกล่าวไปศึกษา
ต่อระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้เวลานอกราชการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(นายประเทือง พลเสนา)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร

งานธุรการ

โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร

โทร / โทรสาร 0-4375 - 8125

โรงเรียน.....
เลขที่..... 1322 / 2553
วันที่..... 21.02.53
เวลา..... น.



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ว ๓๑๓๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๔๐๐๐

๘ กรกฎาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอลาอนุเคราะห์สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร

ด้วยนางระเบียบ บังคมเนตร รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๕๐๘ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนโกสุมพิทยาสรรค์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง " การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ " ในการนี้ จึงขอความอนุเคราะห์สถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในระหว่างภาคเรียนที่ ๑/๒๕๕๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา มหาวิทยาลัยฯ หวังว่าคงจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี เช่นเคย หากขัดข้องประการใดกรุณาแจ้งไปยังคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ค้น พง ๒๕
นางระเบียบ บังคมเนตร นักศึกษา ม.ราชภัฏมหาสารคาม
ขอแสดงความนับถือ
๒๑.๐๒.๕๓
๒๑.๐๒.๕๓

ขอแสดงความนับถือ

พ.อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ทราฟ
๒๐๗ วิชาฯ

๒๑ ก.๓ ๒๕๕๓

๒๑/๒.๓/๕๓.

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทสท/ว ๒๕๗

วันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.สายชล จินโจ

ด้วยนางระเบียบ บังคมเนตร รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๕๐๘ นักศึกษาปริญญาโท สาขา
คอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนโกสุมพิทยาสรรค์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “ การพัฒนาหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงขอเรียนเชิญท่านเป็น
ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการพัฒนาบทเรียนที่ใช้
เป็นเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลู่วัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

พ.อ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทศท/ว ๑๔๘

วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยโทณัฐชัย จันทร์ชุม

ด้วยนางระเบียบ บังคมเนตร รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๕๐๘ นักศึกษาปริญญาโท สาขา
คอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนโกสุมพิทยาสรรค์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็น
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย
เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ท.อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีรามดूर्)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทสท/ว๑๔๘

วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายชวลิต จันทร์ศรี

ด้วยนางระเบียบ บังคมเนตร รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๕๐๘ นักศึกษาปริญญาโท สาขา
คอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนโกสุมพิทยาสรรค์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็น
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย
เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ท. อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทศท/ว๑๔๘

วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ธวัชชัย สหพงษ์

ด้วยนางระเบียบ บังคมเนตร รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๕๐๘ นักศึกษาปริญญาโท สาขา
คอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนโกศมนวิทยาสรรค์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็น
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย
เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ท. อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทศท/ว ๑๔๘

วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์อภิภา ฐณวาทย์

คํานางระเบียบ บังคมเนตร รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๕๐๘ นักศึกษาปริญญาโท สาขา
คอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนโกสุมพิทยาสรรค์ กำดั่งทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “ การพัฒนาหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็น
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย
เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

น. อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๖๗.๘/ว ๑๖๖๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 ถนนคู่ทองนอก เขตดุสิต
กรุงเทพมหานคร 10300

๒๐ ตุลาคม ๒๕๕๓

เรื่อง คอรับการเข้าร่วมนำเสนอบทความวิจัย

เรียน คุณระเบียบ บังคมเนตร

ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยและสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ร่วมกับ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จัดงานประชุมวิชาการและผลงานวิจัย ระดับชาติ ครั้งที่ ๒ “รากหญ้ากับการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน” มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ในระหว่างวันที่ ๒๘-๒๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา นั้น

บัดนี้คณะกรรมการคัดเลือกผลงานวิจัยฯ ได้พิจารณาและคัดเลือกบทความวิจัยเรียบร้อยแล้ว จึงขอเรียนให้ท่านทราบว่า มหาวิทยาลัยฯ ได้ตอบรับบทความวิจัยของท่านเข้าร่วมนำเสนอ ในงานประชุมวิชาการและผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ ๒ ในครั้งนี้สามารถตรวจสอบรายละเอียดและกำหนดการ นำเสนอได้ทางเว็บไซต์ <http://www.grad.ssru.ac.th/research/index.php>

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร. ใสว สิริทองถาวร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐ ๒๑๖๐ ๑๑๗๔-๘๐

โทรสาร ๐ ๒๑๖๐ ๑๑๗๗



โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร
 เลขที่รับ...../๒๕๕๓
 วันที่ ๒๖ ต.ค.๕๓
 เวลา.....

บันทึกข้อความ

จนราชการ โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
 พิเศษ / ๒๕๕๓ วันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๕๓
 ๐๓ ขออนุญาตไปนำเสนอบทความวิจัย

๐๓ ผู้อำนวยการโรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร

ด้วย นางระเบียบ บังคมเนตร ตำแหน่ง ครู กำลังศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์
 ๐๓ กษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จะต้องไปนำเสนอบทความวิจัย ตาม
 ๐๓ ลักสูตรที่มหาวิทยาลัยกำหนด ระหว่างวันที่ ๒๘-๒๙ ตุลาคม ๒๕๕๓ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวน
 ๐๓ นันทา ตามรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา

๐๓ ๐๓
 ๐๓ ๐๓
 ๐๓ ๐๓
 ๐๓ ๐๓
 ๐๓ ๐๓
 ๐๓ ๐๓
 ๐๓ ๐๓



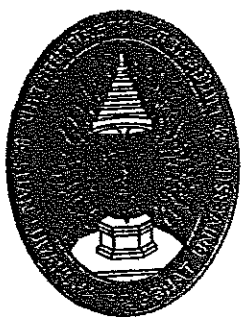
๐๓ ๐๓
 (นางระเบียบ บังคมเนตร)
 ๐๓ ครู/โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร

๐๓ ๐๓/๒๖

- ๐๓ - แจ้ง/มอบ
- () ฝ่ายบริหารงานวิชาการ
 - () ฝ่ายบริหารงานบุคคล
 - () ฝ่ายบริหารงานงบประมาณ
 - () ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
 - () อื่นๆ.....

๐๓ ๐๓
 ๐๓
 ๐๓ ๐๓

๐๓ ๐๓
 ๐๓ ๐๓



มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

มอบไว้เพื่อเป็นเกียรติแก่

นางระเบียบ บังคมเนตร

นำเสนอผลงานวิจัย

การประชุมวิชาการและผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ ๒

“รากหญ้ากับการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”

ระหว่างวันที่ ๒๘-๒๙ ตุลาคม ๒๕๕๓

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชวง โขติ พันธุเวช)

อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ภาคผนวก ก
นำเสนอผลงานวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

นำเสนอผลงานวิจัย
ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา





มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY