ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
แผนการจัดการเรียนรู้ของบทเรียนบนเครือข่าย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

หน่วยที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ **เวลา 5 ชั่วโมง**

เรื่องที่ 1 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ **เวลา 1 ชั่วโมง**

---

1. สาระสำคัญ

คอมพิวเตอร์มีวิวัฒนาการมายาวนาน มีการแบ่งเป็นยุค ๆ ตามลักษณะโครงสร้างและเทคโนโลยีเป็น 5 ยุค ด้วยกัน การแบ่งยุคนี้จะเริ่มนับตั้งแต่เริ่มเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ที่เป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ล้วน ๆ ประกอบด้วยยุคหลอดสุญญากาศ ยุคทรานซิสเตอร์ ยุควงจรรวม

ยุควีแอลเอสไอ ยุคเครือข่าย ส่วนการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วนด้วยกัน คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร ข้อมูล กระบวนการ และการสื่อสารข้อมูล ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

อธิบายองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. การวิเคราะห์พฤติกรรมผลการเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้ (K)

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

3.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

สามารถอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ได้

3.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

3.3.1 การรู้จักแสดงความคิดเห็น

3.3.2 การแนะนำ แนวทางโดยการพูดในสิ่งที่เป็นประโยชน์

3.3.3 การพยายามช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มไม่นิ่งดูดาย

3.3.4 การร่วมทุกข์ร่วมสุข ร่วมกันแก้ไขปัญหา พยายามทำงานให้สำเร็จ

3.3.5 การส่งงานหรือแบบฝึกหัดได้ตรงตามกำหนด

6. สาระการเรียนรู้

องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

6.1 ฮาร์ดแวร์

6.2 ซอฟต์แวร์

6.3 บุคลากร

6.4 ข้อมูล

6.5 กระบวนการ

6.6 การสื่อสารข้อมูล

7. กิจกรรมการเรียนรู้ (ใช้กระบวนการกลุ่ม)

7.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (ใช้เวลา 10 นาที)

7.1.1 สนทนาเกี่ยวกับความหมาย คุณสมบัติ บทบาทของคอมพิวเตอร์ประเภทของคอมพิวเตอร์ ที่ได้เรียนจากเรื่องที่ 1 เมื่อชั่วโมงที่ผ่านมา

7.1.2 นำเสนอรูปภาพเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเก่า และรูปเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดต่าง ๆ ผ่านเครื่องฉายโปรเจ็กเตอร์ ให้นักเรียนได้ดู

7.2 ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที)

7.2.1 นักเรียนเข้ากลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จำนวน 10 กลุ่ม นั่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องละ 1 คน แถว ละ 1 กลุ่ม ในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน

7.2.2 นักเรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ พิมพ์นักเรียนในช่องที่ให้กรอกชื่อ และกดปุ่ม enter เพื่อเข้าสู่เมนูหลัก

7.2.3 นักเรียนคลิกเข้าสู่เมนูเนื้อหา คือ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ และให้ศึกษาเนื้อหาสาระทั้งหมดทุกหัวข้อโดยละเอียด

7.2.4 นักเรียนอาจศึกษาเพิ่มเติมทางอินเตอร์เน็ตจากเว็บไซต์ http://www.chakkham.ac.th/technology/computer/web.htm และ http://cyberlab/lh1.ku.ac.th/elearn/faculty/educate/edu48/les12.htm ในขั้นตอนการศึกษาเนื้อหาจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ในเรื่องนี้ ใช้เวลาประมาณ 35 นาที

7.2.5 หลังจากที่นักเรียนศึกษาเนื้อหาสาระเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนเข้าเมนูวีดีโอสรุปเนื้อหาเรื่องที่เรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ และฟังการบรรยายสรุปโดยใช้เวลา 5 นาที

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7.2.6 เพื่อให้นักเรียนได้มีกิจกรรมกลุ่มร่วมกันจึงกำหนดให้แต่ละกลุ่มรับผิดชอบหัวข้อเรื่อง เพื่อนำเสนอสรุปเนื้อหาสาระในกิจกรรมต่อไป การเลือกหัวข้อให้มีการจับฉลากหัวข้อ ซึ่งมีหัวข้อทั้งหมดดังนี้

1) ฮาร์ดแวร์

2) ซอฟต์แวร์

3) บุคลากร

4) ข้อมูล

5) กระบวนการ

6) การสื่อสารข้อมูล

7.2.7 ให้แต่ละกลุ่มสรุปเนื้อหาสาระที่ได้รับมอบหมาย โดยพิมพ์สรุปเป็นไฟล์เวิร์ด ที่ใช้ขนาดตัวอักษรขนาดใหญ่ บันทึกไฟล์ใส่แผ่นดีสต์ หรือแฟลสไดร์ฟ ส่งตัวแทนออกมานำเสนอสรุปเนื้อหาสาระ โดยนำเสนอผ่านเครื่องฉายโปรเจ็กเตอร์ ภายในเวลาไม่เกินกลุ่มละ 3 นาที ซึ่งจะใช้เวลาในขั้นตอนนี้ประมาณ 30 นาที

7.2.8 นักเรียนคลิกเข้าสู่เมนูใบงานที่ 2 ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งในใบงานที่ 2 นี้จะมีคำถามท้ายเรื่องให้นักเรียนได้ตอบคำถามโดยการเขียนตอบ จำนวน 5 ข้อ ลงในสมุดแบบฝึกหัดของนักเรียน

7.2.9 เมื่อทำเสร็จแล้ว รวบรวมสมุดส่งให้กลุ่มอื่นเพื่อแลกเปลี่ยนกันตรวจ ครูเฉลยคำตอบ และให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบของเพื่อน ถ้าทำถูกให้คะแนนข้อที่ทำถูกข้อละ 1 คะแนน ข้อที่ทำผิดให้คะแนนเป็น 0 คะแนน ในใบงานนี้จะไม่มีการเก็บคะแนน และในขั้นตอนนี้ จะใช้เวลาประมาณ 20 นาที

7.3 ขั้นสรุป (ใช้เวลาประมาณ 20 นาที)

7.3.1 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเนื้อหาสาระที่สำคัญจากการนำเสนอของตัวแทนกลุ่ม

7.3.2 นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายเรื่อง โดยคลิกเข้าสู่เมนูแบบฝึกหัดท้ายเรื่องในบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อทำแบบทดสอบท้ายบท เรื่องที่ 2 จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลาประมาณ 10 นาที และบันทึกผลการทำแบบทดสอบไว้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

8. สื่อ / อุปกรณ์ / แหล่งเรียนรู้

8.1 สื่อ / อุปกรณ์

8.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาสาระ บรรยายสรุปเนื้อหา

8.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ ให้นักเรียนได้ใช้คนละ 1 เครื่อง

8.1.3 เครือข่ายอินเตอร์เน็ต

8.1.4 เครื่องฉายโปรเจ็กเตอร์และจอภาพที่ใช้ประกอบเครื่องฉาย

8.2 แหล่งการเรียนรู้

1) ห้องคอมพิวเตอร์โรงเรียน

2) ศูนย์วิทยบริการ

9. การวัดและประเมินผล

9.1 วิธีการวัดและประเมินผล

9.1.1 สังเกตพฤติกรรม

1) ความสนใจ

2) การร่วมอภิปราย การแสดงความคิดเห็น

9.1.2 ประเมินการทำงานเป็นกลุ่ม

9.1.3 ทำแบบฝึกหัดท้ายเรื่อง

9.2 เครื่องมือการวัดและประเมินผล

9.2.1 แบบสังเกตพฤติกรรม

9.2.2 แบบประเมินการทำงานเป็นกลุ่ม

9.2.3 แบบฝึกหัดท้ายเรื่อง

9.3 เกณฑ์การประเมิน

9.3.1 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีคะแนนจากการทำแบบฝึกหลังเรียนร้อยละ 80 ขึ้นไป

9.3.2 นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตั้งแต่ระดับดี (3) ถึงดีมาก (4)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

10. กิจกรรมเสนอแนะ

นักเรียนสามารถสามารถเข้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ในระบบอินเทอร์เน็ต ในเว็บไซต์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชางานธุรกิจ

11. ความเห็น ข้อเสนอแนะของผู้อำนวยการโรงเรียนหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน ได้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ที่มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

(ลงชื่อ) สมชาย เชาว์พานิช

(นายสมชาย เชาว์พานิช)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุกูลนารี

วันที่ 23 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2552

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

11. บันทึกผลหลังการสอน

ด้านความรู้ความเข้าใจ

หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้โดยบทเรียนบนเครือข่าย ปรากฏว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ โดยดูจากการทำแบบฝึกหลังเรียน นักเรียนทุกคนสามารถทำแบบฝึกเรียนหลังจากบทเรียนบนเครือข่ายได้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ทุกคน ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายมีทั้งภาพ ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร สี และเสียงเพลง เสียงบรรยายประกอบ ซึ่งสามารถเรียนรู้ทั้งการมองเห็น การฟัง อีกทั้งยังสามารถกลับไปทบทวนเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจได้หลายครั้ง จึงทำให้นักเรียนสามารถทำคะแนนแบบฝึกหลังเรียนได้ในเกณฑ์ดีมากทุกคน

ด้านพฤติกรรมการเรียน

นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เพราะผู้สอนในรายวิชาอื่นยังไม่มีสื่อประเภทนี้มาใช้ ซึ่งนักเรียนตั้งใจศึกษาคู่มือที่แจกให้เพราะ ถ้าไม่ศึกษาในคู่มือให้เข้าใจจะไม่สามารถเข้าเรียนได้ นักเรียนมีความสุขในการเรียนเพราะในบทเรียนประกอบไปด้วยภาพ ภาพเคลื่อนไหว สี เสียงดนตรี เสียงบรรยาย ทำให้นักเรียนเพลิดเพลินกับการเรียน ผ่านเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมระดับ 2 ทุกข้อ

ปัญหาในการและอุปสรรค

เนื่องจากการเป็นการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นชั่วโมงแรก นักเรียนบางคนยังใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่คล่อง ครูผู้สอนต้องกำกับ และให้แนะนำ ให้เพื่อนที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้มาคอยช่วยเหลือคนที่ใช้ยังไม่เป็นด้วย จึงทำให้เสียเวลาไปกับการตรวจเช็คเครื่องเพราะบางเครื่องก็มีปัญหา ซึ่งได้อาจารย์ที่ควบคุมห้องช่วยดูแลและได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี

(ลงชื่อ) ลำใย ผลาพรม

(นางสาวลำใย ผลาพรม)

วันที่ 16 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2552

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมที่ประเมิน									สรุป	
		ศึกษาขั้นตอนตามคู่มือ			กระตือรือร้น/ตั้งใจ			มีความสุขในการเรียน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เกณฑ์การผ่าน ระดับ 1 ไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย

ระดับ 2 แสดงพฤติกรรมบ้าง

ระดับ 3 แสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอ

นักเรียนต้องผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไปทุกข้อ

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ประเมิน

เนื้อหาสาระในบทเรียนคอมพิวเตอร์
หน่วยที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
เรื่องที่ 1 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

อธิบายองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้

องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 6 ส่วนด้วยกัน คือ

2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง สิ่งที่มองเห็นและจับต้องสัมผัสได้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Case) เมนบอร์ด (Main board) และอุปกรณ์ต่อพ่วงรอบข้าง (Peripheral) ที่เกี่ยวข้อง เช่น ฮาร์ดดิสก์ แป้นพิมพ์ เมาส์ หน่วยประมวลผลกลาง จอภาพ เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ฮาร์ดแวร์จะไม่สามารถทำงานด้วยตัวเองเดี่ยว ๆ ได้ จะต้องนำมาต่อเชื่อมเพื่อทำงานร่วมกันเป็นระบบที่เรียกว่า "ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System)" ที่มีโครงสร้างของระบบจะทำงานตามโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่เขียนขึ้น

2.2 ซอฟต์แวร์ (Software) ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง โปรแกรม (program) หรือชุดคำสั่งที่ควบคุมให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ซึ่งคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ที่ประกอบออกมาจากโรงงานจะยังไม่สามารถทำงานได้ในทันที ต้องมีซอฟต์แวร์ซึ่งเป็นโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่สั่งให้ฮาร์ดแวร์ทำงานตามต้องการได้ โดยโปรแกรมหรือชุดคำสั่งนั้นจะเขียนจากภาษาต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น เรียกว่า ภาษาคอมพิวเตอร์ (Programming Language) ภาษาใดภาษาหนึ่ง และมีโปรแกรมเมอร์ (Programmer) หรือนักเขียนโปรแกรมเป็นผู้ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เหล่านั้นเขียนซอฟต์แวร์แบบต่าง ๆ ขึ้นมา ซอฟต์แวร์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.2.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่จัดการและควบคุม ทรัพยากรต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ และอำนวยความสะดวกด้านเครื่องมือสำหรับการทำงานพื้นฐานต่าง ๆ ตั้งแต่ผู้ใช้เริ่มเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ การทำงานจะเป็นไปตามชุดคำสั่งที่เขียนขึ้น ตลอดจนควบคุมการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY

2.2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่สร้างหรือพัฒนาขึ้น เพื่อใช้งานด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะตามที่ผู้ใช้ต้องการ เช่น งานด้านการจัดทำเอกสาร การทำบัญชี การจัดเก็บข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนงานด้านอื่น ๆ ตามแต่ผู้ใช้ต้องการ

2.3 บุคลากร (People Ware) คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานต่าง ๆ และผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานนั้น ๆ บุคลากรด้านคอมพิวเตอร์นั้น มีความสำคัญมาก เพราะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานต่างๆ นั้นจะต้องมีการจัดเตรียมเปลี่ยนระบบ จัดเตรียมโปรแกรมดำเนินการต่างๆ หลายอย่าง ซึ่งไม่สามารถทำด้วยตัวเองได้ ถ้าหากไม่ใช่ผู้ที่รู้เรื่องคอมพิวเตอร์มากนัก ดังนั้นเราจึงถือว่าบุคลากร เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ด้วย ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

2.3.1 เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ (Operator)

2.3.2 บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบ (System)

2.3.3 ผู้จัดการศูนย์ประมวลผลคอมพิวเตอร์ (Electronic Data Processing Manager)

2.3.4 ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ (Computer User)

2.3.5 ผู้เขียนโปรแกรม (Programmer)

2.4 ข้อมูล (Data/Information) คือ ข้อมูลต่างๆ ที่เรานำมาให้คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผลคำนวณ หรือกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งให้ได้มาเป็นผลลัพธ์ที่เราต้องการ ยกตัวอย่างเช่น ข้อมูลบุคลากรเกี่ยวกับรายละเอียดประวัติส่วนตัว ประวัติการศึกษาหรือประวัติการทำงาน ซึ่งอาจนำมาจำแนกเป็นรายงานต่างๆ เกี่ยวกับบุคลากรในหน่วยงานได้

2.5 กระบวนการ (Documentation/Procedure) เป็นขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์หรือข้อสนเทศจากคอมพิวเตอร์ ในการทำงานกับคอมพิวเตอร์จำเป็นที่จะต้องให้ผู้ใช้เข้าใจขั้นตอนการทำงาน ต้องมีระเบียบปฏิบัติให้เป็นแบบเดียวกัน มีการจัดทำคู่มือการใช้คอมพิวเตอร์ให้ทุกคนเรียนรู้และใช้อ้างอิงได้นอกจากนั้นเมื่อการใช้มาตรฐาน ช่วยให้การประสานงาน ระหว่างหน่วยงานย่อยๆ ราบรื่น การจัดซื้อจัดหา ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ก็จะง่ายขึ้นเพราะทุกหน่วยงานใช้มาตรฐานเดียวกัน

2.6 การสื่อสารข้อมูล (Data Communications) เป็นการโอนถ่ายข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องขึ้นไป ที่ต่อพ่วงเป็นเครือข่ายทั้งระยะใกล้และระยะไกล สามารถเชื่อมต่อกันได้ทั่วโลก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อสอบวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง โปรดเลือกคำตอบที่ถูกต้องแล้วกาเครื่องหมาย X ลงบนกระดาษคำตอบ

ตารางภาคผนวกที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

รายการ	ความสอดคล้อง		
	+1	0	-1
หัวเรื่อง : องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์			
จุดประสงค์ที่ 1 : บอกความหมายของระบบคอมพิวเตอร์ได้			
คำถามที่ 1 : ข้อใดคือความหมายของระบบคอมพิวเตอร์ **ตัวเลือก** : ก. เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แตกต่างกัน ข. กลุ่มขององค์ประกอบที่ไม่สัมพันธ์กัน ค. เป็นระบบที่ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูล ง. กลุ่มขององค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน ทำงานร่วมกัน			
คำตอบ : ง.			
จุดประสงค์ที่ 2 : บอกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้			
คำถามที่ 2 : องค์ประกอบระบบของคอมพิวเตอร์มีกี่องค์ประกอบ **ตัวเลือก** : ก. 7 องค์ประกอบ ข. 6 องค์ประกอบ ค. 5 องค์ประกอบ ง. 4 องค์ประกอบ			
คำตอบ : ข.			

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ความสอดคล้อง		
	+1	0	-1
หัวเรื่อง : องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์			
จุดประสงค์ที่ 2 : บอกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้			
คำถามที่ 3 : องค์ประกอบระบบของคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยอะไรบ้าง **ตัวเลือก** : ก. ฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์, ข้อมูล ข. ฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์, ข้อมูล, บุคลากร ค. ซอฟต์แวร์, ข้อมูล , ระบบการสื่อสารข้อมูล ง. ฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์, ข้อมูล, บุคลากร,กระบวนการทำงาน,ระบบการสื่อสารข้อมูล			
คำตอบ : ง.			
คำถามที่ 4 : ข้อใดคือความหมายของฮาร์ดแวร์ ก. ส่วนประกอบของตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่สามารถมองเห็นได้และจับต้องได้ ข. ส่วนประกอบของตัวเครื่องที่มองเห็น จับต้องไม่ได้ ค. ส่วนประกอบที่อยู่รวมกัน ไม่สัมพันธ์กัน ง. ส่วนประกอบของซอฟต์แวร์			
คำตอบ : ก.			
คำถามที่ 5 : ข้อใดคืออุปกรณ์ประกอบของฮาร์ดแวร์ **ตัวเลือก** : ก. จอภาพ เมาส์ ค. เมาส์ โปรแกรม Word ข. คีย์บอร์ด ระบบปฏิบัติการ ง. เครื่องพิมพ์ โปรแกรม Power point			
คำตอบ : ก.			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ความสอดคล้อง		
	+1	0	-1
หัวเรื่อง : องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์			
จุดประสงค์ที่ 2 : บอกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้			
คำถามที่ 12 : ซอฟต์แวร์ประเภทใด ที่มีความหมายที่ว่า "โปรแกรมที่นำมาหรือเขียนขึ้นใช้ในงานด้านต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้" **ตัวเลือก** : ก. โปรแกรมสำเร็จ ข. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ค. โปรแกรมแปลภาษา ง. โปรแกรมระบบปฏิบัติการ			
คำตอบ : ข.			
คำถามที่ 13 : ข้อใดเป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์ **ตัวเลือก** : ก. MS-Excel ข. Dos ค. Linux ง. Window XP			
คำตอบ : ก.			
คำถามที่ 14 : ข้อใดขององค์ประกอบที่มีความหมายว่า "การใช้งานคอมพิวเตอร์อาจจะ เป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์หรือผู้เชี่ยวชาญในการสั่งให้ คอมพิวเตอร์ทำงานตามต้องการ" **ตัวเลือก** : ก. ข้อมูล ข. ฮาร์ดแวร์ ค. ซอฟต์แวร์ ง. บุคลากรคอมพิวเตอร์			
ตอบ : ง.			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ความสอดคล้อง		
	+1	0	-1
หัวเรื่อง : องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์			
จุดประสงค์ที่ 2 : บอกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้			
คำถามที่ 15 : นักเขียนโปรแกรม จัดอยู่ในองค์ประกอบข้อใด **ตัวเลือก :** ก. ซอฟต์แวร์ ข. การสื่อสารข้อมูล ค. บุคลากรคอมพิวเตอร์ ง. กระบวนการปฏิบัติงาน			
คำตอบ : ค.			
คำถามที่ 16 : ข้อความใดเป็นองค์ประกอบที่ว่า "เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ต้องป้อนเข้าไปในคอมพิวเตอร์ พร้อมกับโปรแกรมที่นักคอมพิวเตอร์เขียน ขึ้นเพื่อผลิตผลลัพธ์ที่ต้องการออกมา ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ได้" **ตัวเลือก :** ก. บุคลากรคอมพิวเตอร์ ข. ซอฟต์แวร์ ค. ฮาร์ดแวร์ ง. ข้อมูล			
คำตอบ : ง.			
คำถามที่ 17 : ข้อมูลใดไม่สามารถนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ได้ **ตัวเลือก :** ก. ข้อมูลตัวเลข (Numeric Data) ข. ข้อมูลภาพ (Images Data) ค. ข้อมูลเสียง (Audio Data) ง. ข้อมูลสี (Color Data)			
คำตอบ : ง.			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ความสอดคล้อง		
	+1	0	-1
หัวเรื่อง : องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์			
จุดประสงค์ที่ 2 : บอกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้			
คำถามที่ 18 : บุคคลใดปฏิบัติได้ถูกต้องของระเบียบกระบวนการปฏิบัติงาน **ตัวเลือก** : ก. สมคิดนำอาหารเข้าไปรับประทานในห้องคอมพิวเตอร์ ข. สมรถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ค. สมชายทิ้งขยะไว้ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ง. นครสวมรองเท้าเข้าไปในห้องคอมพิวเตอร์			
คำตอบ : ข.			
คำถามที่ 19 : ข้อความใดเป็นองค์ประกอบที่ว่า “การโอนถ่ายข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องขึ้นไป ที่ต่อพ่วงเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทั้งเครือข่ายระยะใกล้หรือเครือข่ายระยะไกล สามารถเชื่อมต่อกัน ทั่วโลก ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างไม่มีขีดจำกัด” **ตัวเลือก** : ก. กระบวนการปฏิบัติงาน ข. บุคลากรคอมพิวเตอร์ ค. การสื่อสารข้อมูล ง. ข้อมูล			
คำตอบ : ค.			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ความสอดคล้อง		
	+1	0	-1
หัวเรื่อง : องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์			
จุดประสงค์ที่ 3 : บอกหน้าที่ของหน่วยรับเข้าได้			
คำถามที่ 20 : ข้อใดคือหน้าที่ของหน่วยรับเข้า **ตัวเลือก** : ก. การรับข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ ข. การรับโปรแกรมเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ ค. การรับข้อมูลและโปรแกรมเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผล ง. การรับข้อมูลและโปรแกรมเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเตรียมประมวลผล			
คำตอบ : ค.			
คำถามที่ 21 : อุปกรณ์ในข้อใดทำหน้าที่ชี้ตำแหน่ง **ตัวเลือก** : ก. เครื่องพิมพ์ ข. จอภาพ ค. ลำโพง ง. เมาส์			
คำตอบ : ง.			
จุดประสงค์ที่ 4 : บอกชื่อของหน่วยรับเข้าได้			
คำถามที่ 22 : ข้อใดคืออุปกรณ์หน่วยรับเข้า **ตัวเลือก** : ก. เครื่องพิมพ์ ข. จอภาพ ค. ลำโพง ง. เมาส์			
คำตอบ : ง.			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ความสอดคล้อง		
	+1	0	-1
หัวเรื่อง : องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์			
จุดประสงค์ที่ 5 : บอกหน้าที่ของหน่วยส่งออกได้			
คำถามที่ 23 : ข้อใดคือหน้าที่ของหน่วยส่งออก **ตัวเลือก** : ก. แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลจากนั้นแสดงผลในรูปแบบต่าง ๆ จากเครื่องคอมพิวเตอร์ ข. การรับข้อมูลและโปรแกรมเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผล ค. การรับข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม ง. การประมวลผลข้อมูล			
คำตอบ : ก.			
คำถามที่ 24 : ข้อใดคือหน้าที่ของเครื่องพิมพ์ **ตัวเลือก** : ก. ทำหน้าที่แสดงผลออกมาเพื่อใช้งาน ข. ทำหน้าที่ในการแสดงการทำงานออกมาตามที่ต้องการ ค. หน่วยที่ทำหน้าที่แสดงผลข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลออกมา ง. เป็นอุปกรณ์ส่งออกที่เชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์เพื่อทำหน้าที่ในการนำผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในรูปของตัวอักษร ข้อความหรือรูปภาพ			
คำตอบ : ก.			
จุดประสงค์ที่ 6 : บอกชื่อของหน่วยส่งออกได้			
คำถามที่ 25 : อุปกรณ์ในข้อใดจัดอยู่ในหน่วยส่งออก **ตัวเลือก** : ก. แรม ข. คีย์บอร์ด ค. จอภาพ ง. เมาส์			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ความสอดคล้อง		
	+1	0	-1
หัวเรื่อง : องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์			
จุดประสงค์ที่ 7 : บอกหน้าที่ของหน่วยประมวลผลได้			
คำตอบ : ค.			
คำถามที่ 26 : ข้อใดคือหน้าที่ของหน่วยประมวลผล **ตัวเลือก** : ก. เป็นหน่วยที่เป็นตัวกลางในการประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ และสั่งการควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ข. ใช้เป็นการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ ค. ใช้เป็นการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ ง. ใช้ในการเก็บข้อมูลในแผ่นดิสก์			
คำตอบ : ก.			
คำถามที่ 27 : ข้อใดที่เป็นหน่วยที่ทำหน้าที่การคิดทางคณิตศาสตร์และเปรียบเทียบทางตรรกะ **ตัวเลือก** : ก. การควบคุม ข. หน่วยควบคุม ค. หน่วยคำนวณ ง. หน่วยประมวลผล			
คำตอบ : ค.			
จุดประสงค์ที่ 8 : บอกวิธีการดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้			
คำถามที่ 28 : ข้อใดคือวิธีการดูแลรักษาจอภาพ **ตัวเลือก** : ก. ไม่ทำความสะอาดหน้าจอ ข. นำแม่เหล็กเข้าใกล้จอภาพ ค. หลังการใช้งานปล่อยทิ้งไว้ไม่ใส่ใจ ง. ควรทำความสะอาดหน้าจอและคลุมผ้าทุกครั้ง			
คำตอบ : ง.			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ความสอดคล้อง		
	+1	0	-1
หัวเรื่อง : องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์			
จุดประสงค์ที่ 8 : บอกวิธีการดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้			
คำถามที่ 29 : ข้อใดคือวิธีการดูแลรักษาเครื่องพิมพ์ **ตัวเลือก :** ก. ไม่ปิดเครื่องพิมพ์หลังการใช้งาน ข. เมื่อกระดาษติด กระชากออก ค. คลุมผ้าทุกครั้งหลังการใช้งาน ง. ทำน้ำหกใส่เครื่อง			
คำตอบ : ค.			
คำถามที่ 30 : ข้อใดคือวิธีการดูแลรักษาตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ **ตัวเลือก :** ก. ไม่ปิดเครื่องหลังการใช้งาน ข. ควรให้เครื่องอยู่บริเวณที่มีอุณหภูมิสูง ค. นำอาหารและน้ำมารับประทานที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ ง. ไม่ควรอยู่บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงและไม่ควรทำน้ำหกใส่เครื่อง			
คำตอบ : ง.			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ค
การวิเคราะห์ความสอดคล้อง
ของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ข้อที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3			
1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
4	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
5	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
6	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
7	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
8	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
9	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
10	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
11	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
12	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
13	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
14	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
15	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
16	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
17	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
18	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
19	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
20	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
21	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
22	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3			
23	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
24	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
25	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
26	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
27	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
28	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
29	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
30	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
31	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
32	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
33	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
34	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
35	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
36	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
37	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
38	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
39	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
40	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
41	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
42	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
43	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
44	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
45	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
46	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3			
47	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
48	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 4 คัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ตามดุลพินิจของเนื้อหาแต่ละบทเรียน จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	เนื้อหา	ผลจากการคัดเลือก		
		1	2	3
1	องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์	1	1	1
2		1	1	1
3		1	1	1
4		1	1	1
5		1	1	1
6		1	1	1
7		1	1	1
8		1	1	1
9		1	1	1
10		1	1	1
11		1	1	1
12		1	1	1
13		1	1	1
14		1	1	1
15		1	1	1
16		1	1	1
17		1	1	1
18		1	1	1
19		1	1	1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

ข้อที่	เนื้อหา	ผลจากการคัดเลือก		
		1	2	3
20	หน่วยรับเข้า	1	1	1
21		1	1	1
22		1	1	1
23	หน่วยส่งออก	1	1	1
24		1	1	1
25		1	1	1
26	หน่วยประมวลผล	1	1	1
27		1	1	1
28	วิธีการดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	1	1	1
29		1	1	1
30		1	1	1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการใช้ บทเรียนบนเครือข่าย
วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ
เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จัดทำโดย

นางสาวลำใย ผลาพรม

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คู่มือการใช้บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

คู่มือการใช้บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้นำวิธีการสอนและเทคนิคการสอนโดยการให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง นักเรียนสามารถเรียนรู้โดยผ่านสื่อที่ผู้จัดทำได้สร้างขึ้น ในรูปแบบของบทเรียนบนเครือข่าย

นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามคู่มือการใช้บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ฉบับนี้ มีสิ่งที่ควรปรับปรุงหรือแก้ไขผู้จัดทำใคร่ขอให้ผู้ศึกษาทุกท่านได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะด้วยจักเป็นพระคุณอย่างยิ่ง

ลำใย ผลาพรม

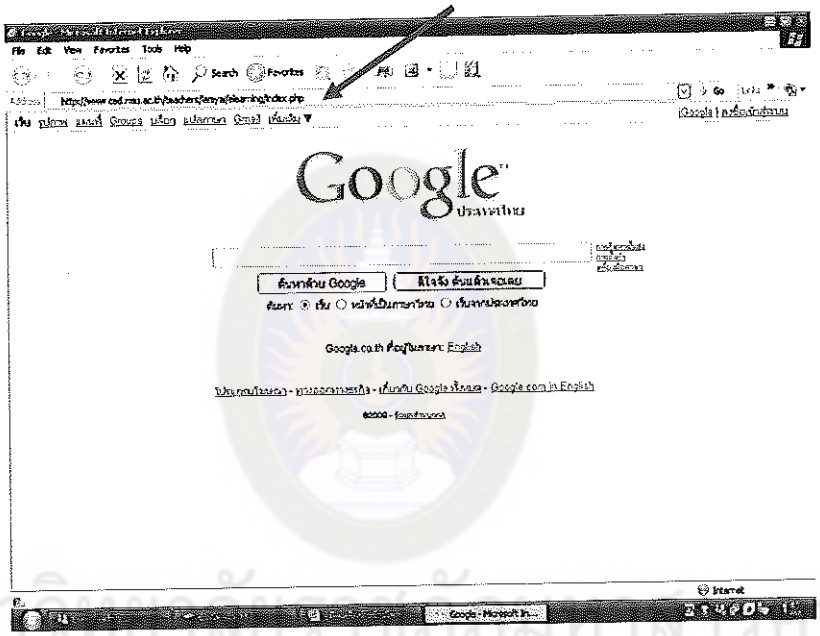
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการใช้บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

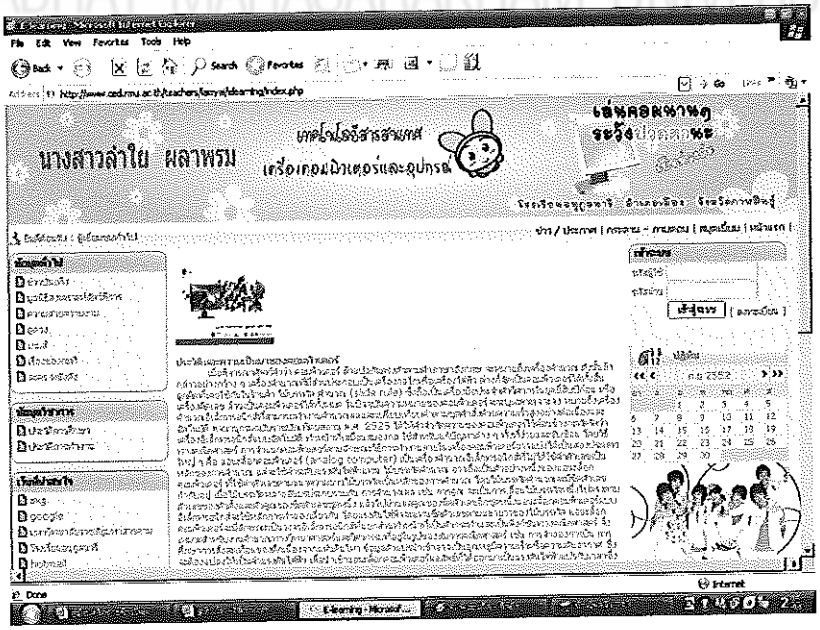
ให้ผู้เรียนศึกษาขั้นตอนการใช้บทเรียนบนเครือข่ายให้เข้าใจก่อนที่จะเข้าสู่บทเรียน เพื่อให้การใช้บทเรียนบนเครือข่าย เป็นไปอย่างราบรื่น เกิดประสิทธิผล และประโยชน์สูงสุด

1. เมื่อผู้เรียนเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว ให้พิมพ์ชื่อเว็บไซต์ในการเข้าบทเรียนที่สร้างขึ้น ดังนี้

http://www.ced.rmu.ac.th/teachers/lamyai/elearning/index.php

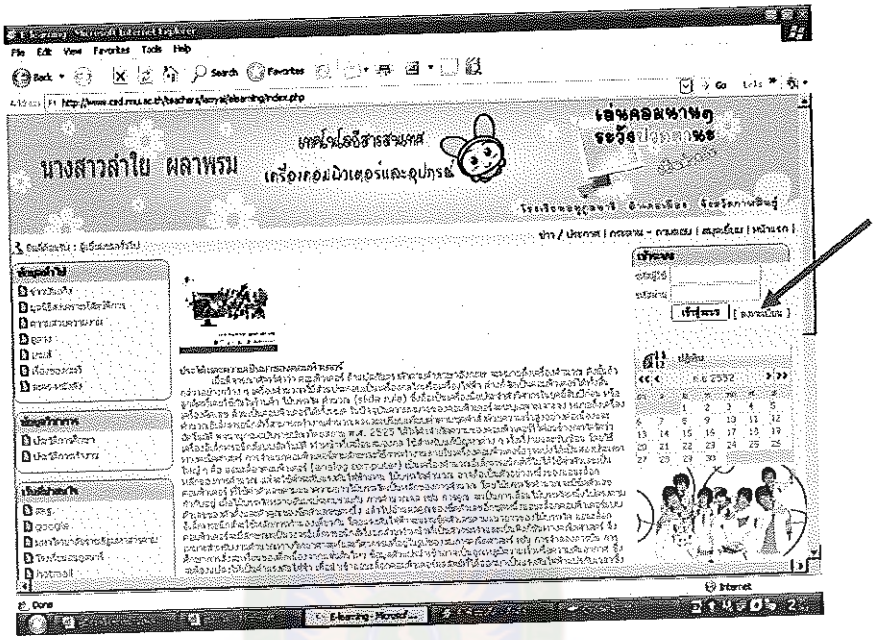


2. ซึ่งจะปรากฏหน้าเว็บดังภาพ

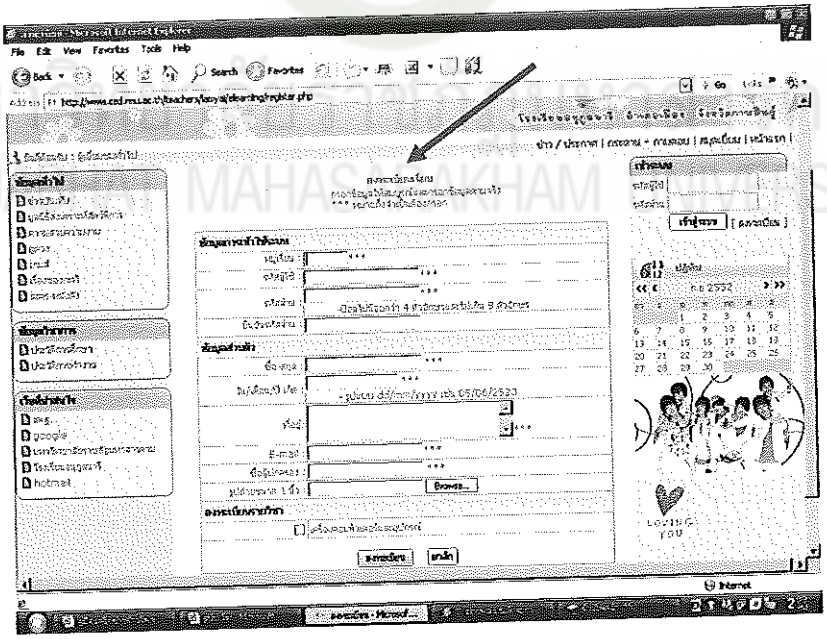


มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

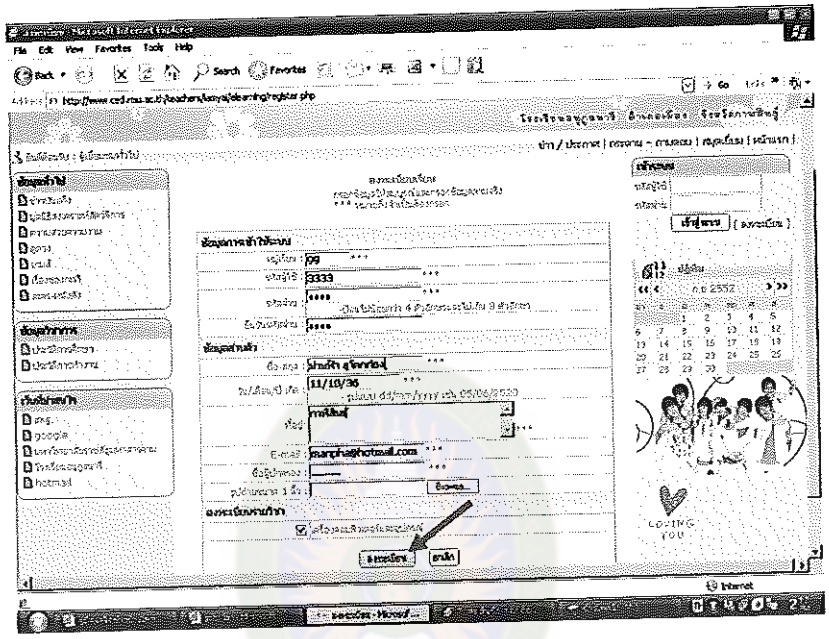
3. เมื่อผู้เรียนเข้าสู่หน้าแรก ในกรณีที่ผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนครั้งแรก ให้ผู้เรียนเข้าสมาชิกโดยคลิกที่คำว่า **ลงทะเบียน**



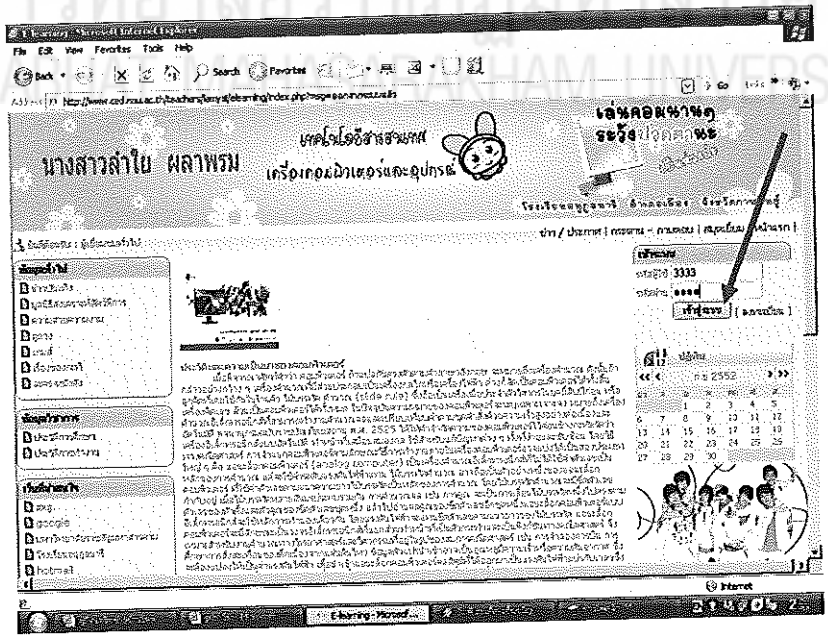
4. จะปรากฏหน้าเว็บลงทะเบียน



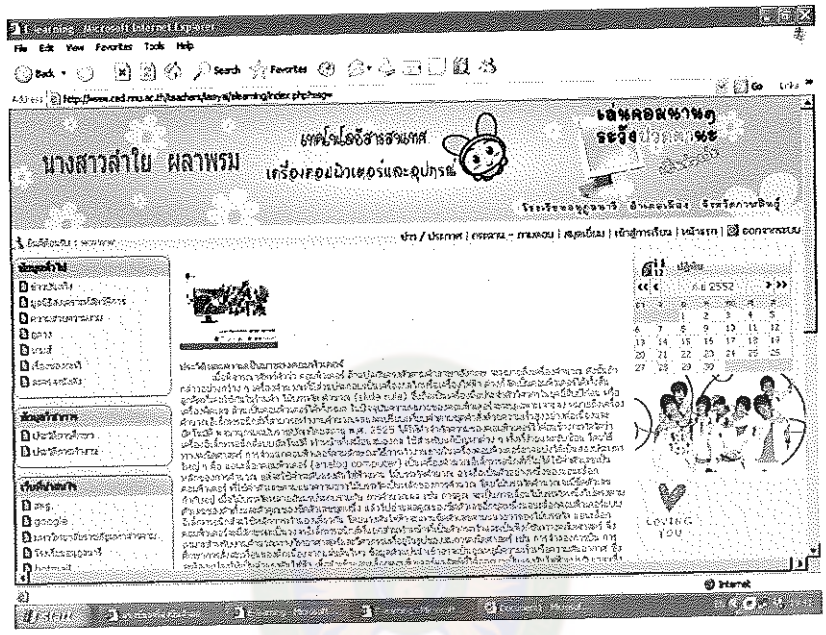
5. ให้ผู้เรียน ลงทะเบียน โดยการกรอกข้อมูลให้สมบูรณ์ และกรอกข้อมูลโดยการพิมพ์ข้อมูลการเข้าใช้ระบบ เช่น รหัสผู้ใช้ รหัสผ่าน ข้อมูลส่วนตัว และลงทะเบียนรายวิชา เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จแล้วให้คลิกคำว่า ลงทะเบียน



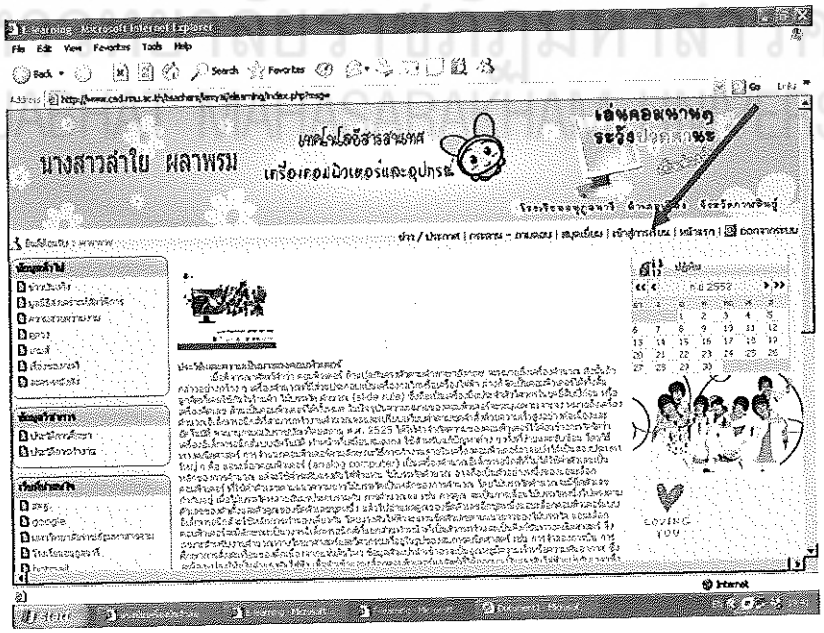
6. จากนั้นผู้เรียนจะกลับมาที่หน้าแรก ผู้เรียนต้องจำรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านของผู้เรียนด้วย และพิมพ์ลงที่ช่องรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านให้ถูกต้อง และคลิกที่ปุ่ม เข้าสู่ระบบ



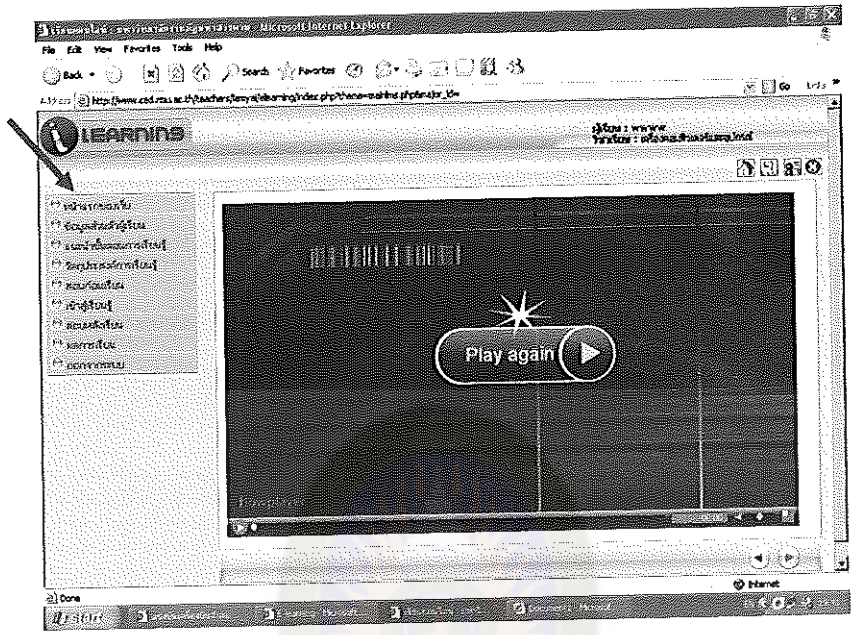
7. เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะปรากฏหน้าเว็บดังภาพ บทเรียนเมนูหน้าแรกของเว็บจะปรากฏเมนูต่าง ๆ นอกเหนือจากบทเรียน นักเรียนสามารถเข้าไปศึกษาหาความรู้ได้ตามความต้องการ



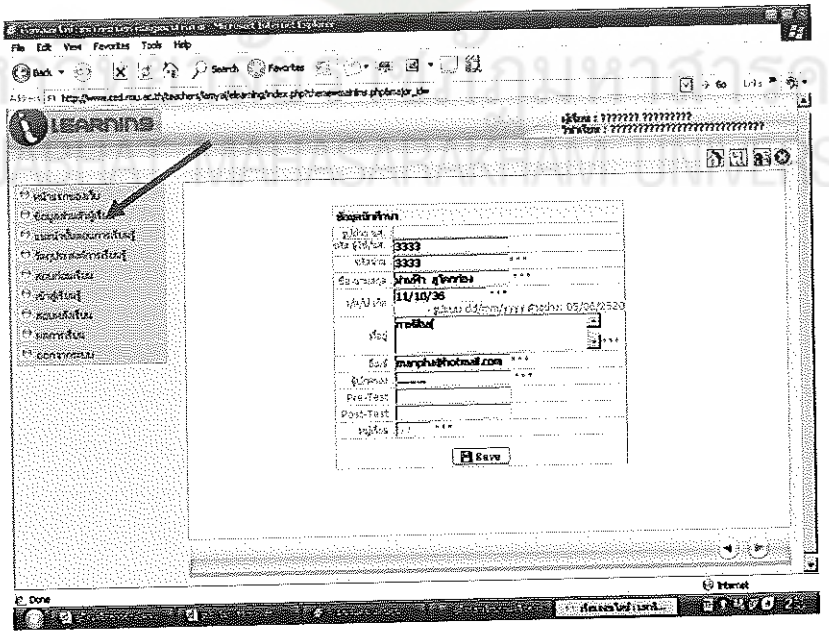
8. ให้ผู้เรียนคลิกที่ ปุ่ม เข้าสู่การเรียน ของบทเรียน



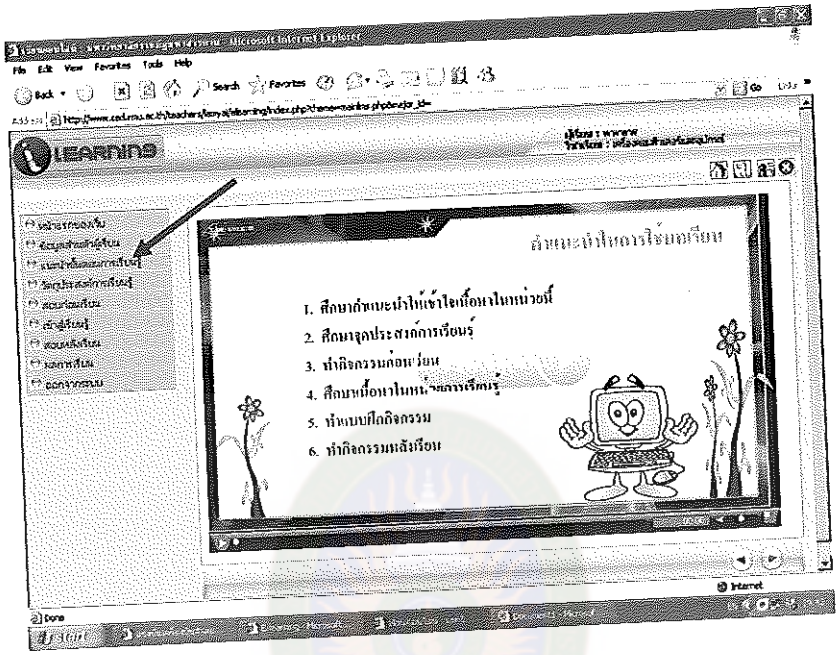
9. เมื่อเข้าสู่การเรียนของบทเรียนจะพบหน้าจอขอต้อนรับ พร้อมกับ เมนูอื่นๆ ทางด้านซ้ายมือ



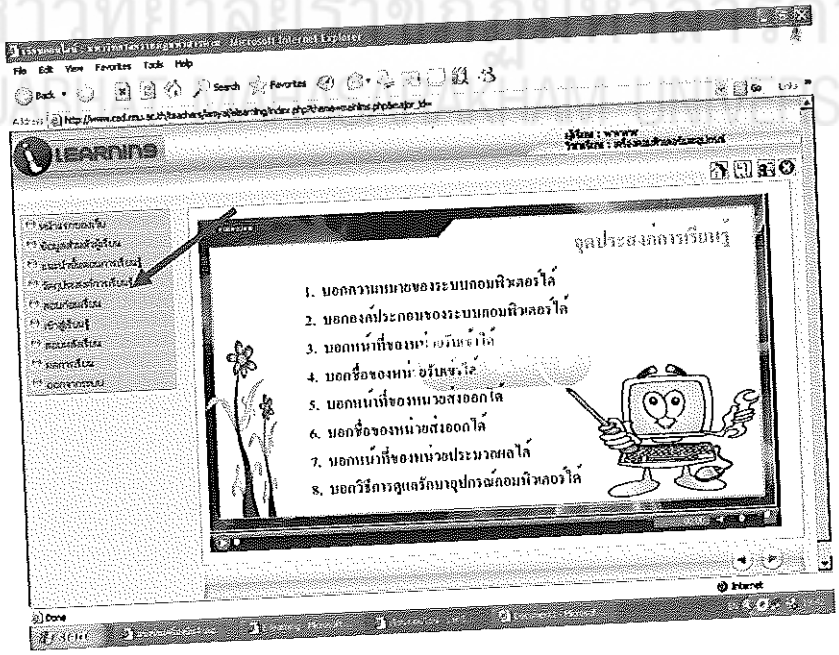
10. เมนูข้อมูลส่วนตัวผู้เรียน สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียนได้



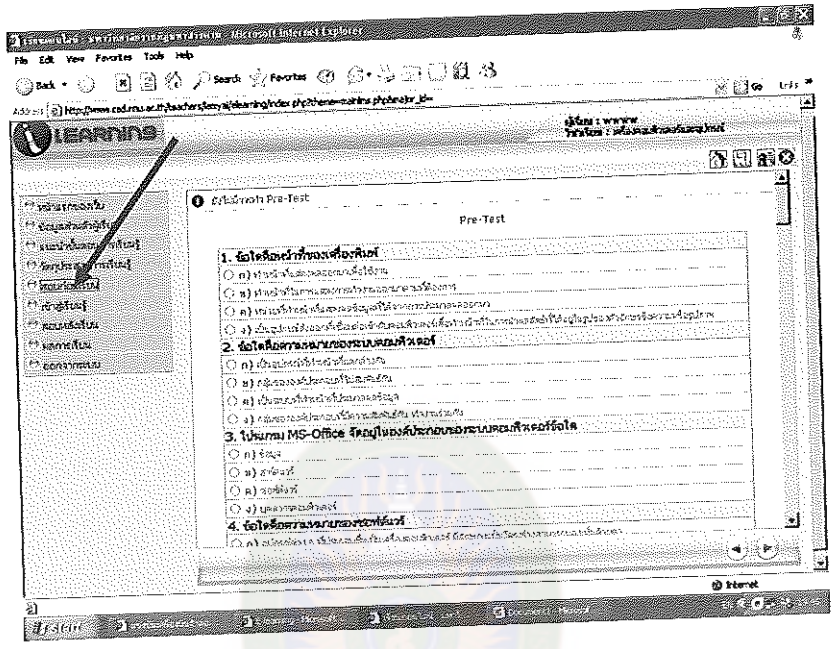
11. เมนูแนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ เป็นเมนูที่ประกอบไปด้วย คำชี้แจง และสัญลักษณ์



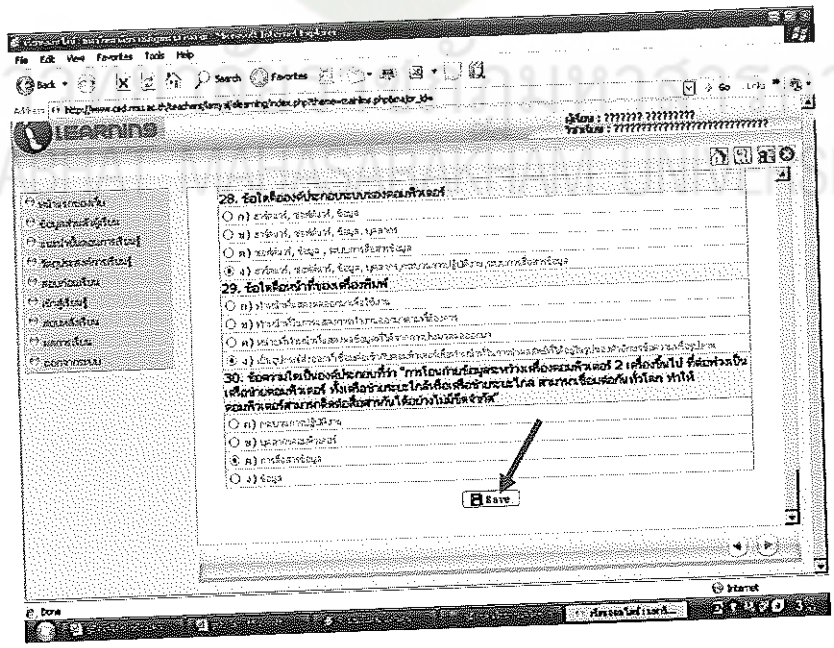
12. เมนูวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เป็นเมนูที่แสดงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมดของหน่วยการเรียนรู้



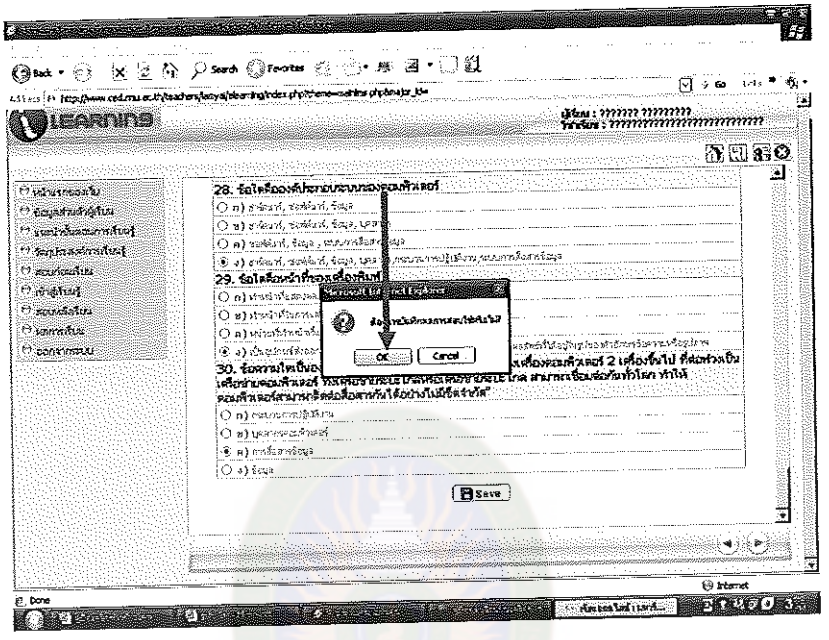
13. เมนูสอบก่อนเรียน เป็นเมนูที่แสดงแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อที่จะเข้าสู่บทเรียน เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จำนวน 30 ข้อ



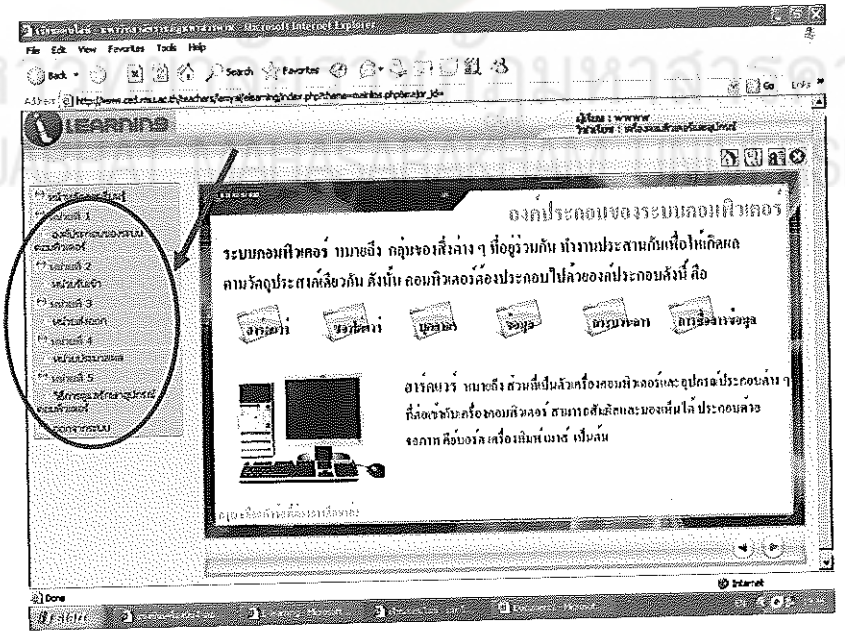
14. เมื่อทำครบ 30 ข้อ แล้วให้คลิกปุ่ม Save



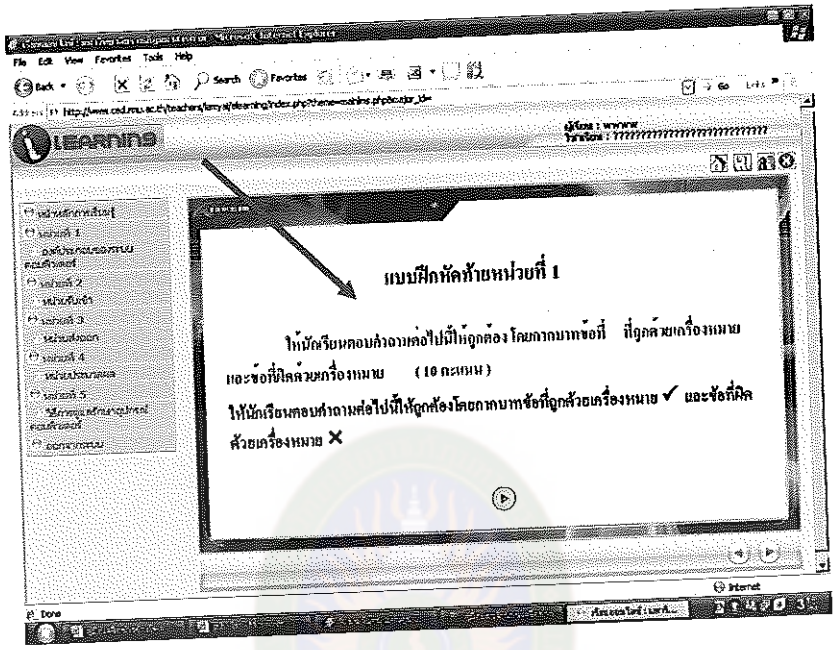
15. ผู้เรียนต้องทำข้อสอบก่อนเรียนให้ครบทุกข้อ เสร็จแล้ว คลิกที่ปุ่ม Save เสร็จแล้วคลิกปุ่ม O.K เพื่อทำการบันทึกผลการสอบก่อนเรียน

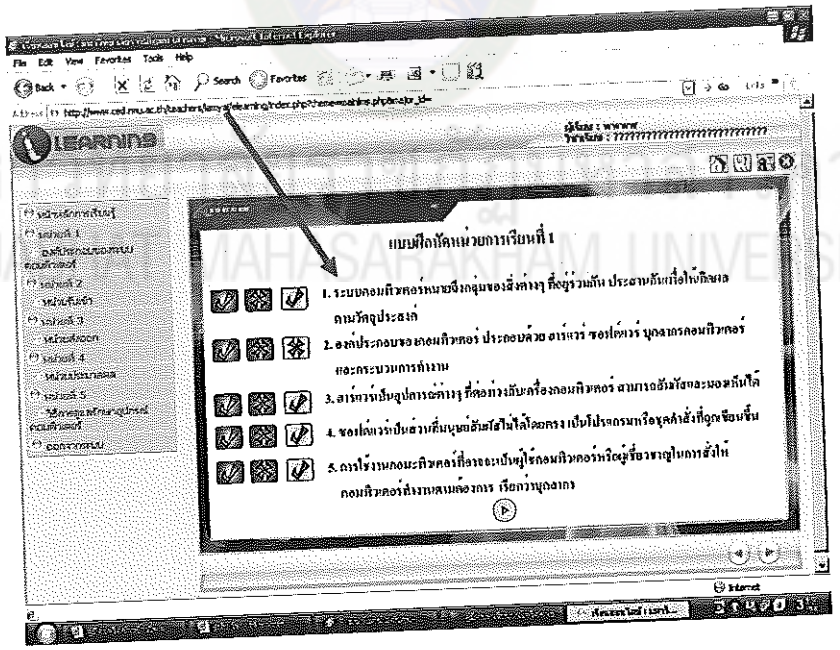


16. ผู้เรียนเข้าสู่การเรียนในแต่ละหน่วยของบทเรียนที่กำหนด

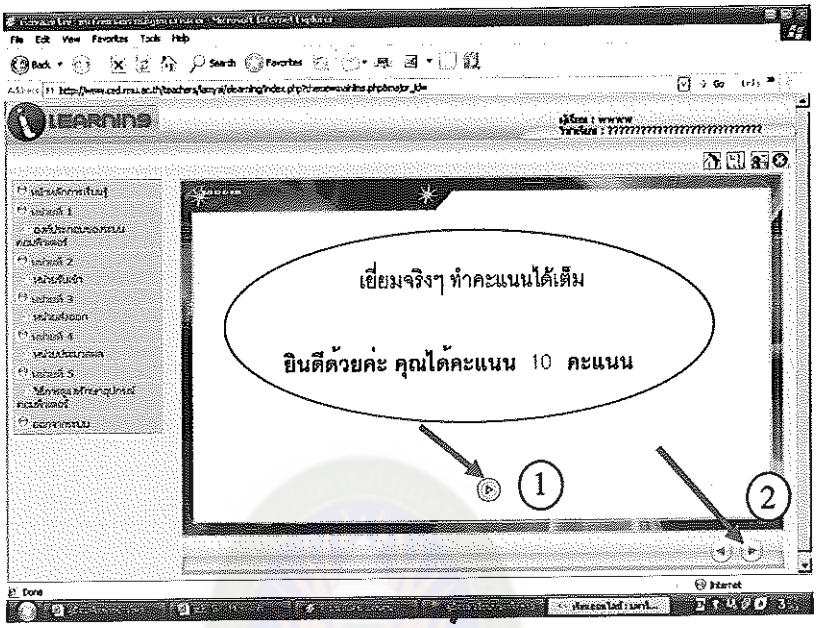


17. เมื่อผู้เรียนเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยจบแล้ว ให้ทำแบบฝึกหลังเรียนแต่ละเรื่องจนครบทุกข้อ

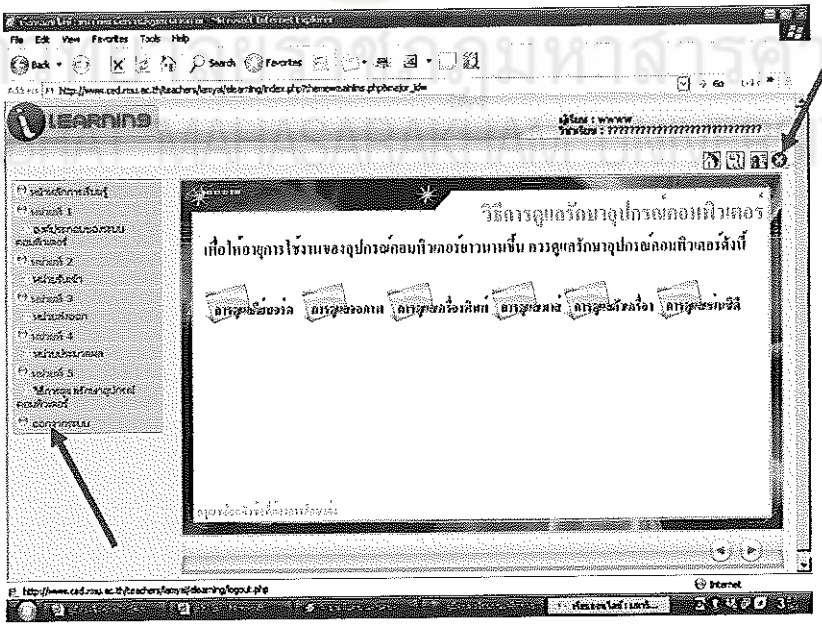




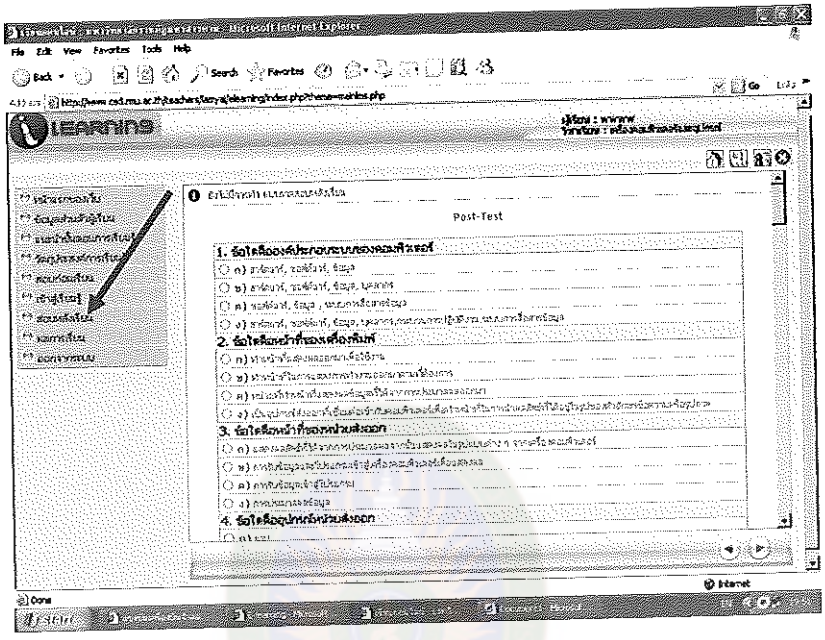
18. เมื่อต้องการทราบผลคะแนนให้คลิกที่ ปุ่มถัดไป จะปรากฏคะแนนที่ทำได้



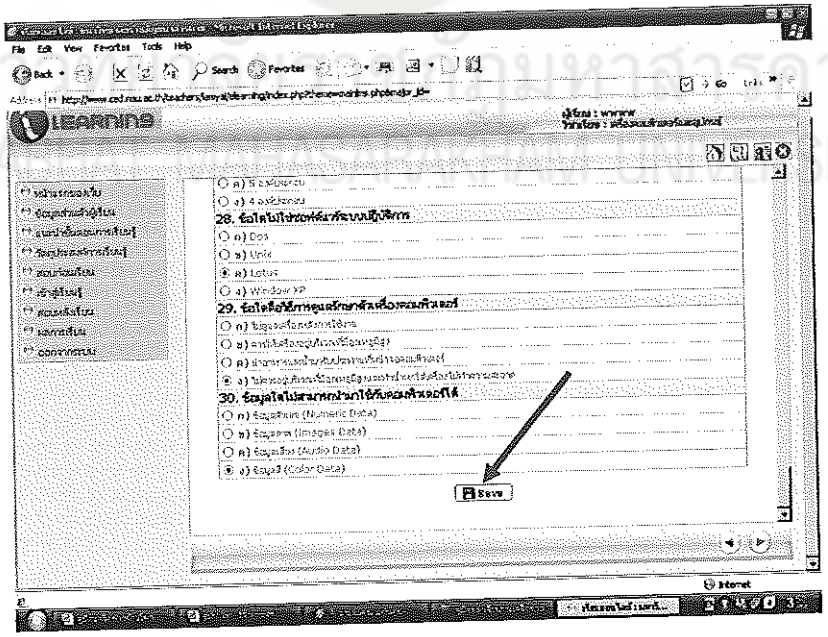
19. ขณะที่ผู้เรียนกำลังเรียน และต้องการออกจากบทเรียน ให้คลิกปุ่ม ออกจากระบบ หรือ กากบาทสีแดง มุมบนด้านขวามือ



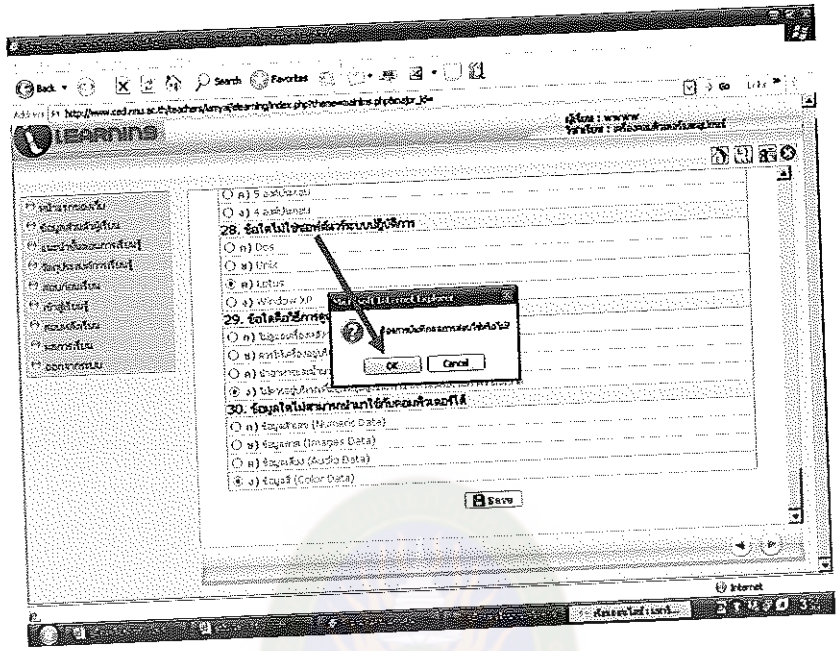
20. เมนูสอบหลังเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนเนื้อหาครบทั้ง 5 หน่วยแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยคลิกที่เมนูสอบหลังเรียนเพื่อเข้าไปทำแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ



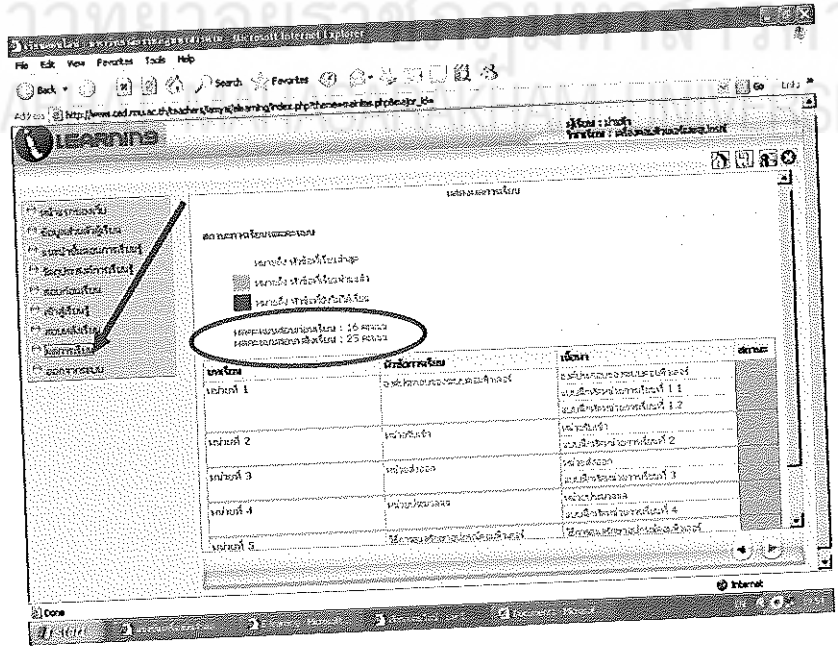
21. เมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนเสร็จแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม Save



22. คลิกปุ่ม O.K เพื่อทำการบันทึกผลการทดสอบหลังเรียน

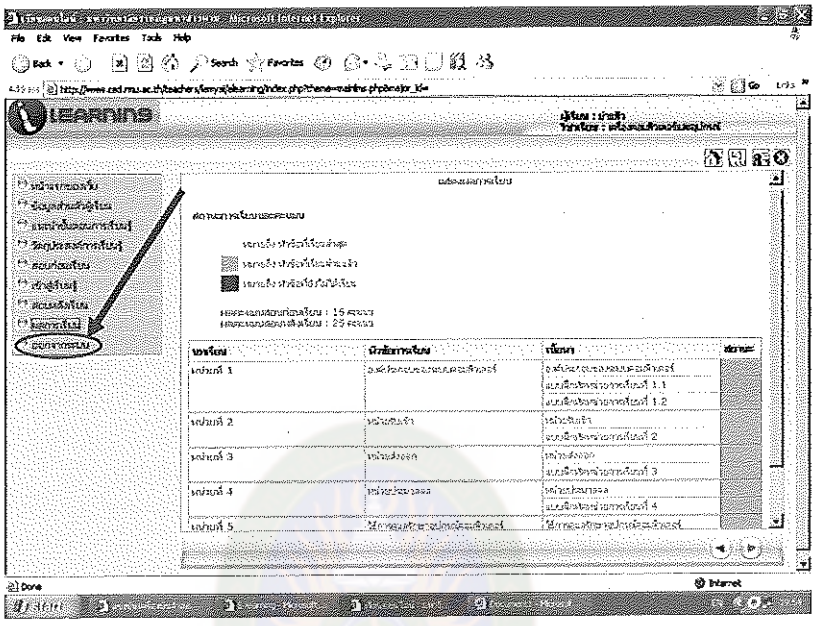


23. เมนูผลการเรียน เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเสร็จแล้ว และต้องการทราบผลการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ให้คลิกที่เมนูผลการเรียน เพื่อดูผลคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

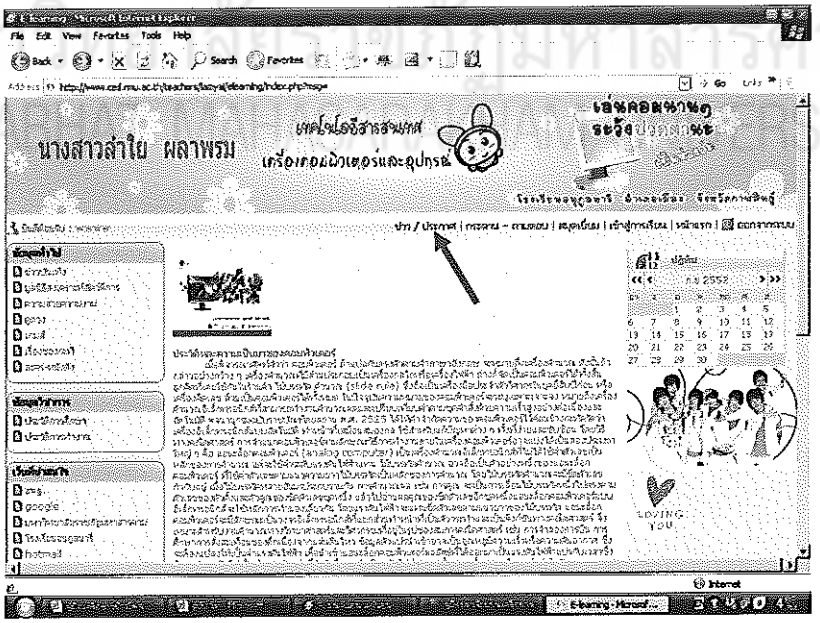


มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
RAJABHAT SUAN DUSIT UNIVERSITY

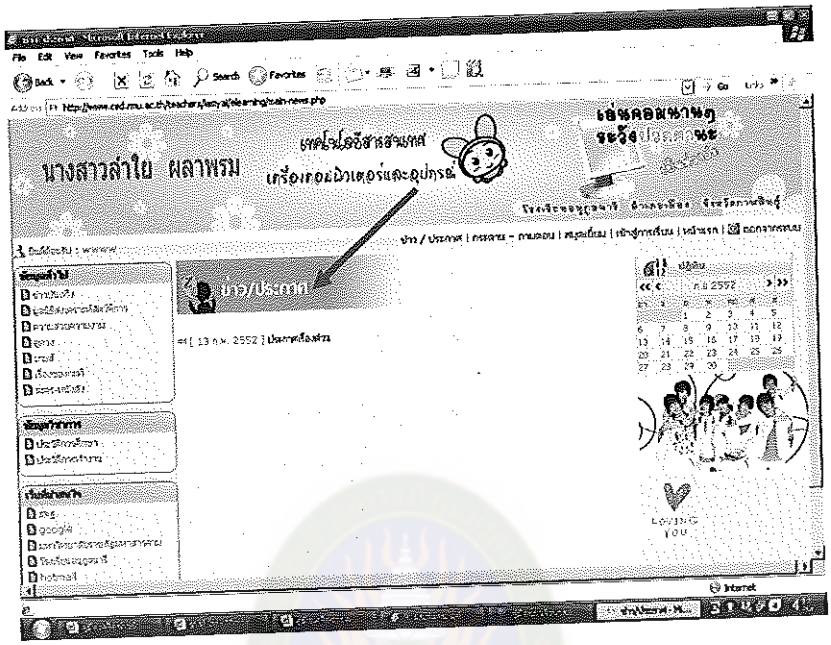
24. เมนูออกจากระบบ เมื่อผู้เรียนต้องการออกจากบทเรียน ให้คลิกเมนูออกจากระบบ



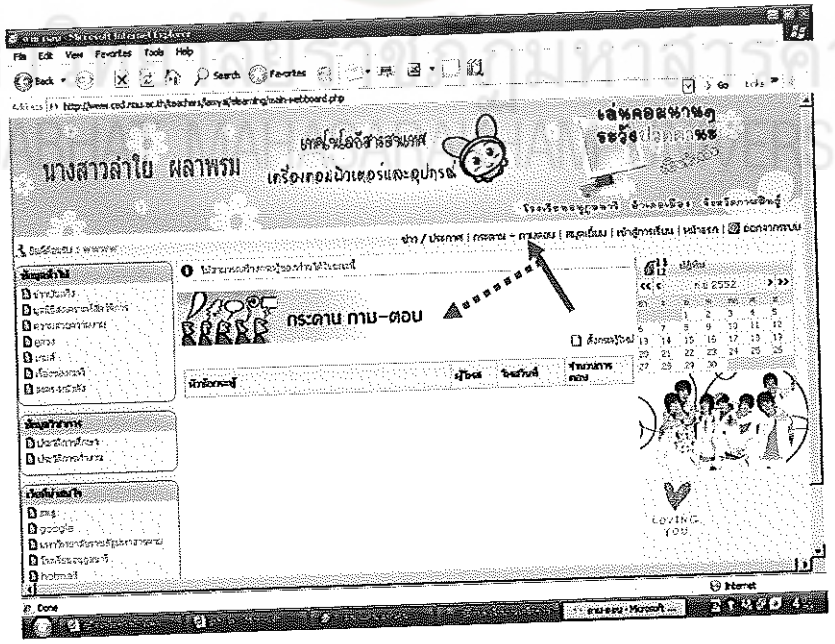
25. ผู้เรียนสามารถทราบข่าว หรือประกาศ จากผู้สอนได้ โดยการคลิกที่เมนูข่าว/ประกาศ



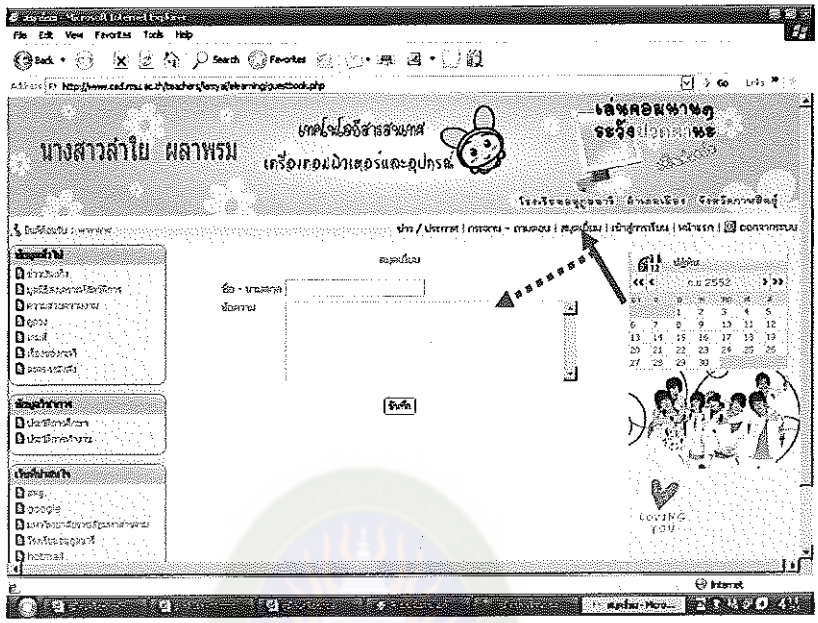
26. จะปรากฏ ข่าวหรือประกาศที่ต้องการแจ้งให้นักเรียนทราบและปฏิบัติ



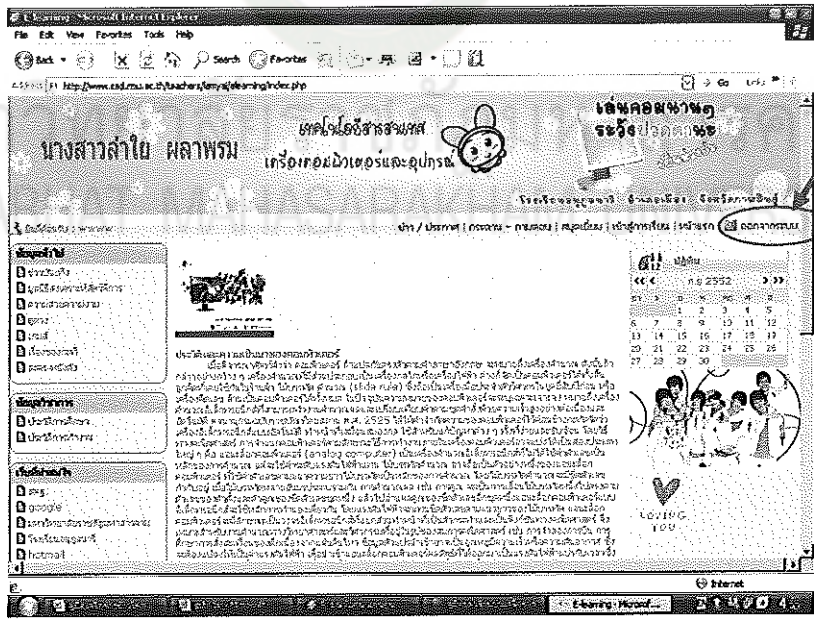
27. เมื่อผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอน หรือ เสนอข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่างๆ ได้โดยคลิกที่เมนูกระดาน ถาม-ตอบ



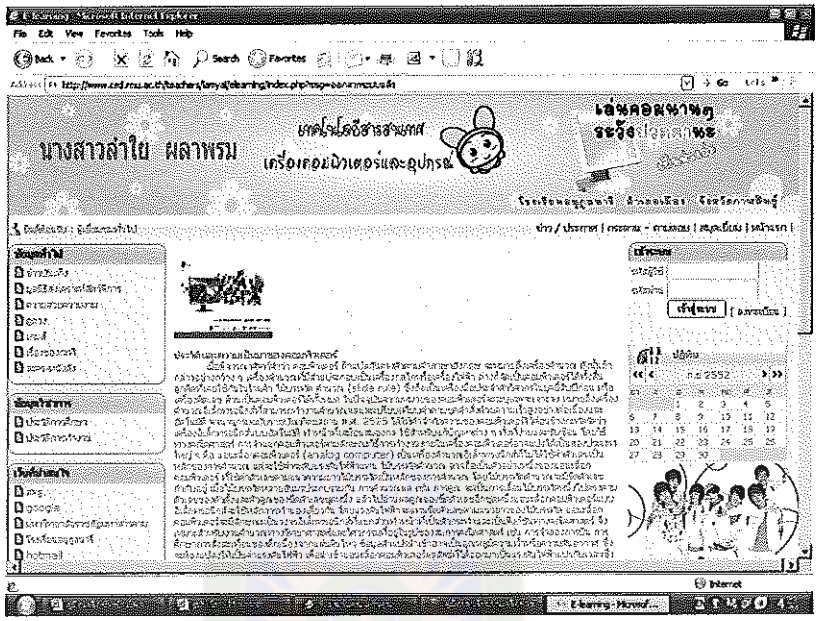
28. ผู้เรียนสามารถลงบันทึกในสมุดเยี่ยมได้ โดยการคลิกที่ปุ่ม สมุดเยี่ยม



29. เมื่อผู้เรียนต้องการออกจากระบบ ให้คลิกปุ่ม ออกจากระบบ



30. ผู้เรียนสามารถที่จะเข้ามาเรียนเพิ่มเติมได้ และไม่จำกัดสิทธิสำหรับผู้ที่สนใจในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย

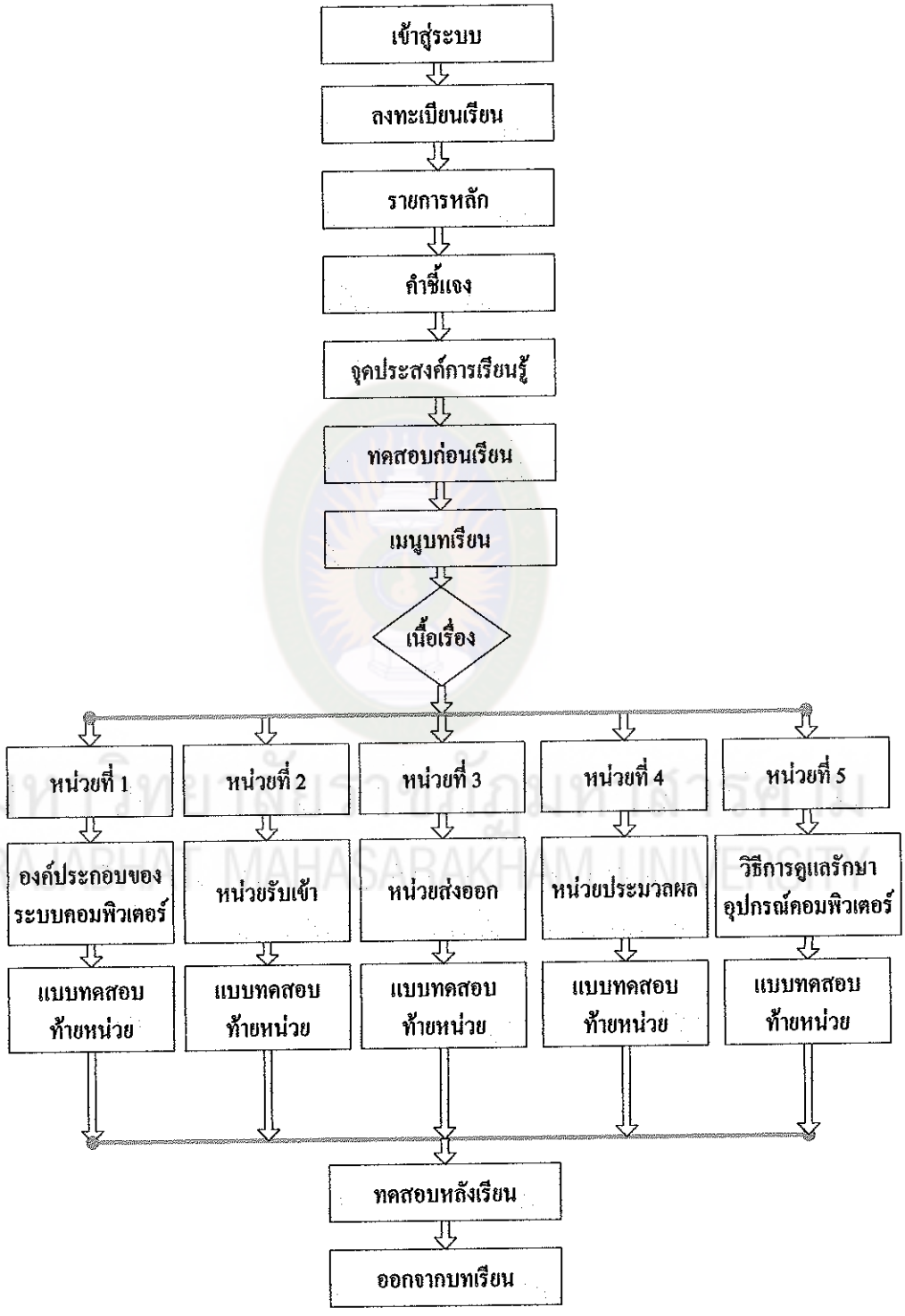


มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก จ
ผังงานและผังดำเนินเรื่อง บทเรียนบนเครือข่าย

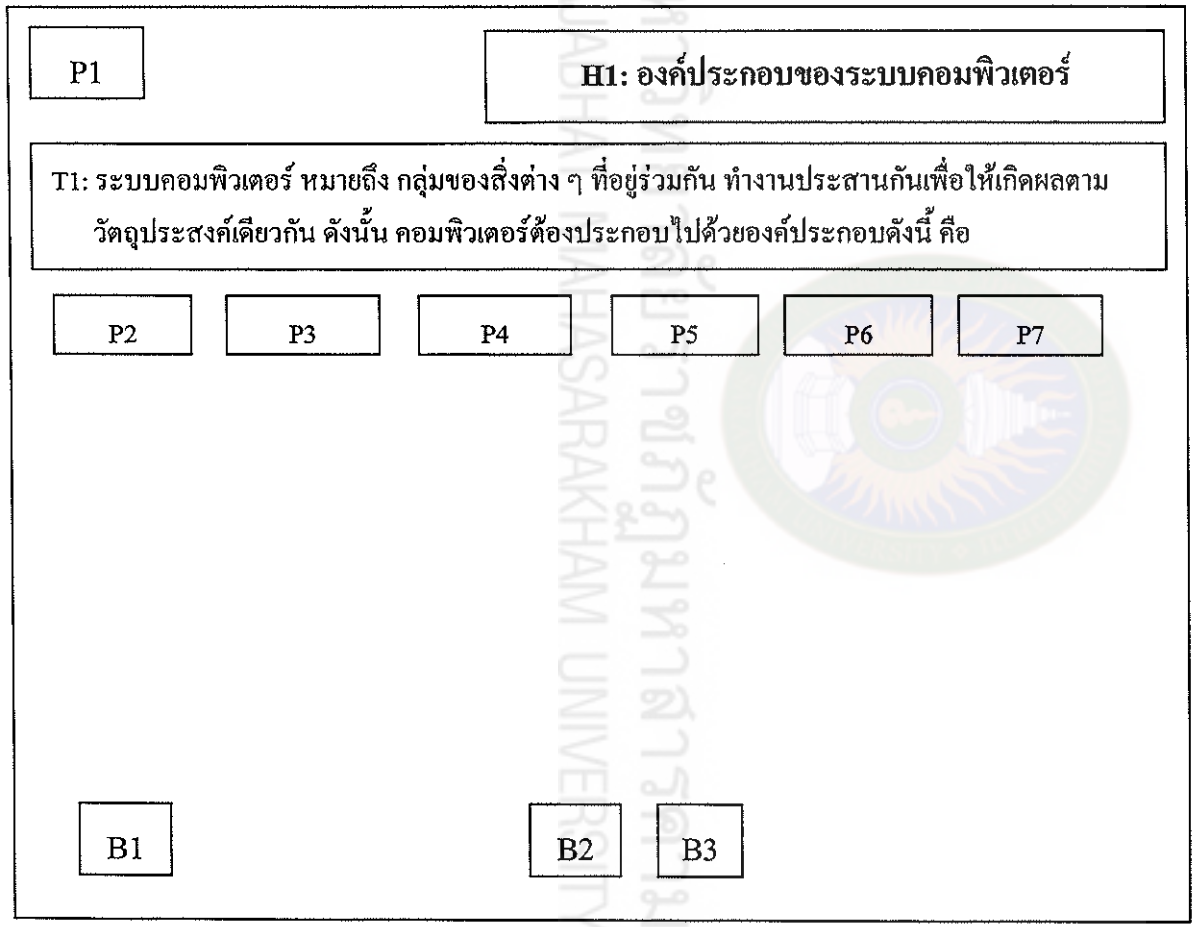
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผังงาน (Flow Chat) บทเรียนบนเครือข่าย



แผนภูมิภาคผนวกที่ 1 ผังการทำงานของบทเรียนบนเครือข่าย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



เสียงบรรยาย

ภาพ/ภาพเคลื่อนไหว

P1: ภาพเคลื่อนไหวรูปดาวกระพริบตลอด

P2: ภาพนิ่งฮาร์ดแวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P3: ภาพนิ่งซอฟต์แวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P4: ภาพนิ่งบุคลากรลอยมาทางซ้ายมือ

P5: ภาพนิ่งข้อมูลลอยมาทางซ้ายมือ

P6: ภาพนิ่งกระบวนการลอยมาทางซ้ายมือ

P7: ภาพนิ่งการสื่อสารลอยมาทางซ้ายมือ

อธิบาย

H1 ปรากฏพร้อมเสียงบรรยาย

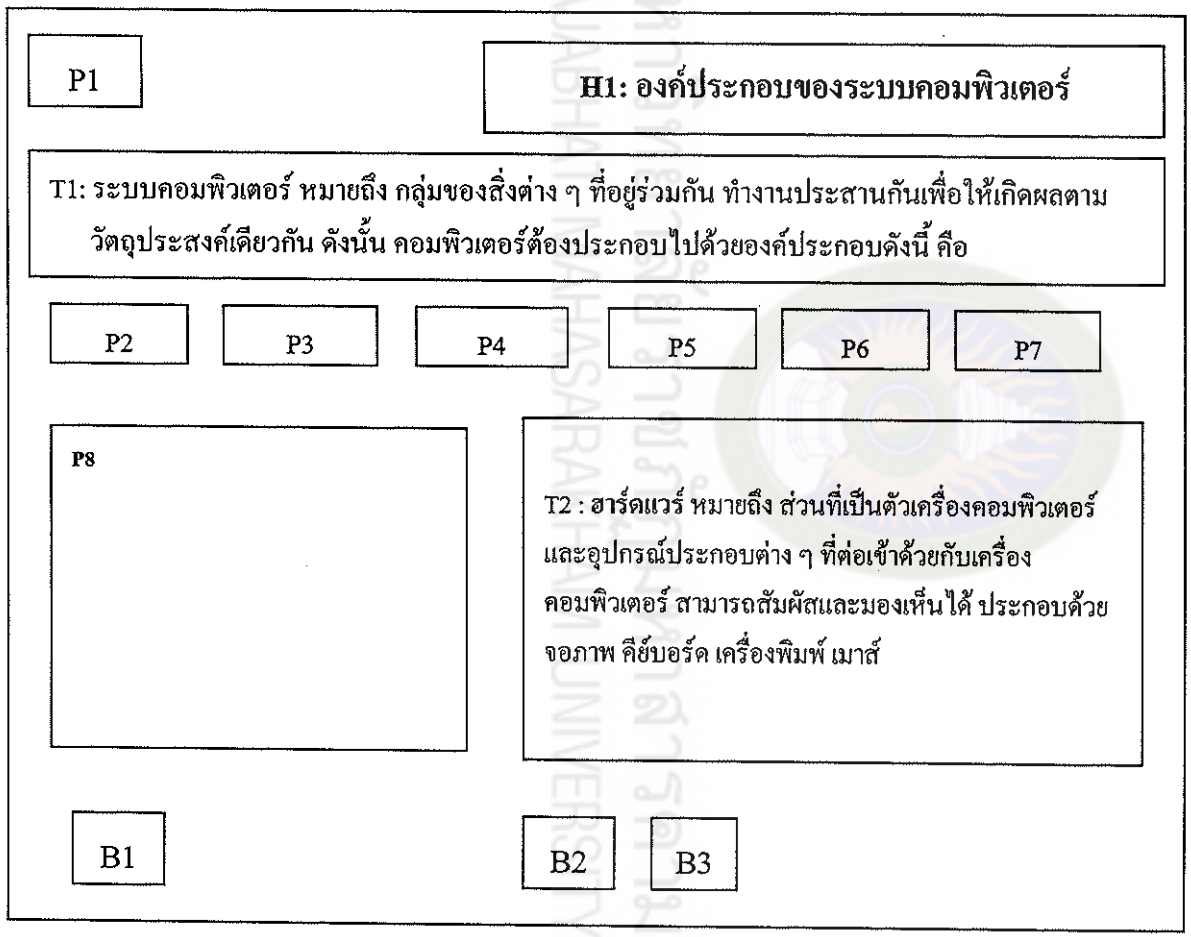
T1: ปรากฏจากซ้ายมือมาขวามือพร้อมเสียงบรรยาย

P2, P3, P4 , P5 , P6 , P7 ปรากฏตามลำดับ

B1: เลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา

B2: ปุ่มสำหรับย้อนกลับไปเนื้อหาก่อนหน้านี้

B3: ปุ่มสำหรับไปเนื้อหาหน้าถัดไป



เสียงบรรยาย

ภาพ/ภาพเคลื่อนไหว

P1: ภาพเคลื่อนไหวรูปดาวกระพริบตลอด

P2: ภาพนิ่งฮาร์ดแวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P3: ภาพนิ่งซอฟต์แวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P4: ภาพนิ่งบุคลากรลอยมาทางซ้ายมือ

P5: ภาพนิ่งข้อมูลลอยมาทางซ้ายมือ

P6: ภาพนิ่งกระบวนการลอยมาทางซ้ายมือ

P7: ภาพนิ่งการสื่อสารลอยมาทางซ้ายมือ

P8 : ภาพนิ่งการสื่อสารลอยมาทางซ้ายมือ

อธิบาย

H1 ปรากฏพร้อมเสียงบรรยาย

T1: ปรากฏจากซ้ายมือมาขวามือพร้อมเสียง

T2 : ปรากฏจากซ้ายมือมาขวามือพร้อมเสียง

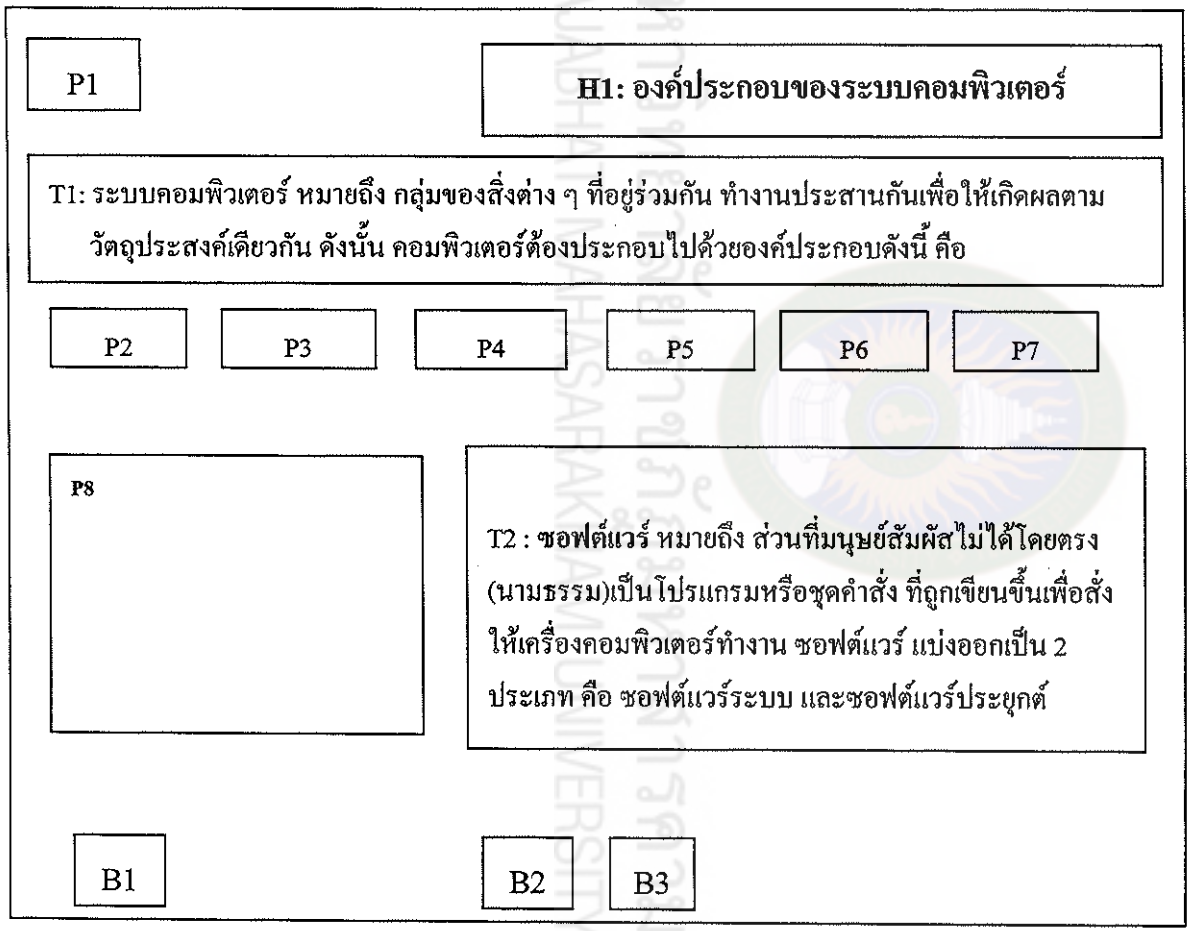
P2, P3, P4 , P5 , P6 , P7 ปรากฏตามลำดับ

P8 : ปรากฏรูปภาพตามเนื้อหาที่เลือก

B1: เลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา

B2: ปุ่มสำหรับย้อนกลับไปเนื้อหาก่อนหน้านี้

B3: ปุ่มสำหรับไปเนื้อหาหน้าถัดไป



เสียงบรรยาย

ภาพ/ภาพเคลื่อนไหว

P1: ภาพเคลื่อนไหวรูปดาวกระพริบตลอด

P2: ภาพนิ่งฮาร์ดแวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P3: ภาพนิ่งซอฟต์แวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P4: ภาพนิ่งบุคลากรลอยมาทางซ้ายมือ

P5: ภาพนิ่งข้อมูลลอยมาทางซ้ายมือ

P6: ภาพนิ่งกระบวนการลอยมาทางซ้ายมือ

P7: ภาพนิ่งการสื่อสารลอยมาทางซ้ายมือ

P8 : ภาพนิ่งการสื่อสารลอยมาทางซ้ายมือ

อธิบาย

H1 ปรากฏพร้อมเสียงบรรยาย

T1: ปรากฏจากซ้ายมือมาขวามือพร้อมเสียง

T2 : ปรากฏจากซ้ายมือมาขวามือพร้อมเสียง

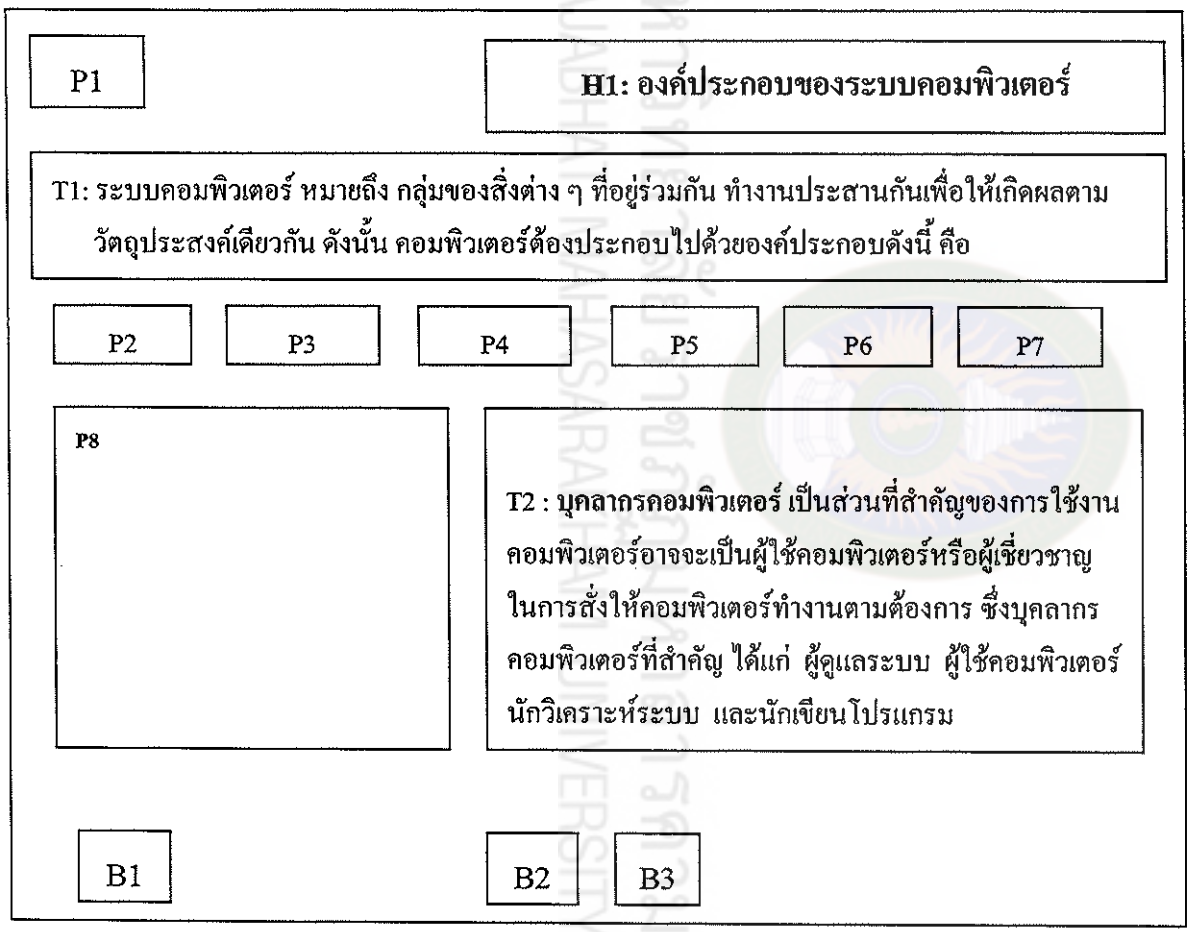
P2, P3, P4 , P5 , P6 , P7 ปรากฏตามลำดับ

P8 : ปรากฏรูปภาพตามเนื้อหาที่เลือก

B1: เลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา

B2: ปุ่มสำหรับย้อนกลับไปเนื้อหาก่อนหน้านี้

B3: ปุ่มสำหรับไปเนื้อหาหน้าถัดไป



เสียงบรรยาย

ภาพ/ภาพเคลื่อนไหว

P1: ภาพเคลื่อนไหวรูปดาวกระพริบตลอด

P2: ภาพนิ่งฮาร์ดแวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P3: ภาพนิ่งซอฟต์แวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P4: ภาพนิ่งบุคลากรลอยมาทางซ้ายมือ

P5: ภาพนิ่งข้อมูลลอยมาทางซ้ายมือ

P6: ภาพนิ่งกระบวนการลอยมาทางซ้ายมือ

P7: ภาพนิ่งการสื่อสารลอยมาทางซ้ายมือ

P8 : ภาพนิ่งการสื่อสารลอยมาทางซ้ายมือ

อธิบาย

H1 ปรากฏพร้อมเสียงบรรยาย

T1: ปรากฏจากซ้ายมือมาขวามือพร้อมเสียง

T2 : ปรากฏจากซ้ายมือมาขวามือพร้อมเสียง

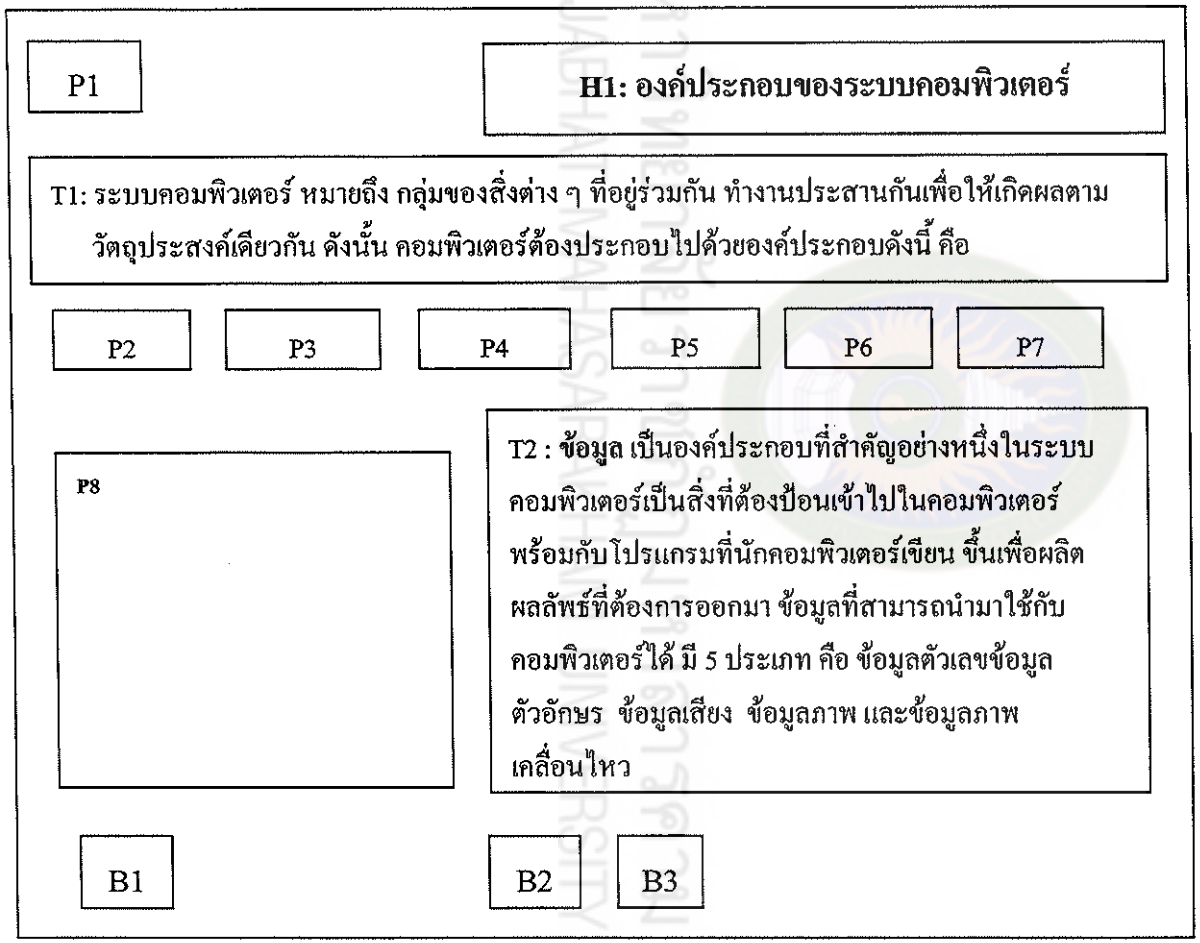
P2, P3, P4 , P5 , P6 , P7 ปรากฏตามลำดับ

P8 : ปรากฏรูปภาพตามเนื้อหาที่เลือก

B1: เลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา

B2: ปุ่มสำหรับย้อนกลับไปเนื้อหาก่อนหน้านี้

B3: ปุ่มสำหรับไปเนื้อหาหน้าถัดไป



เสียงบรรยาย

ภาพ/ภาพเคลื่อนไหว

P1: ภาพเคลื่อนไหวรูปดาวกระพริบตลอด

P2: ภาพนิ่งฮาร์ดแวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P3: ภาพนิ่งซอฟต์แวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P4: ภาพนิ่งบุคลากรลอยมาทางซ้ายมือ

P5: ภาพนิ่งข้อมูลลอยมาทางซ้ายมือ

P6: ภาพนิ่งกระบวนการลอยมาทางซ้ายมือ

P7: ภาพนิ่งการสื่อสารลอยมาทางซ้ายมือ

P8 : ภาพนิ่งการสื่อสารลอยมาทางซ้ายมือ

อธิบาย

H1 ปรากฏพร้อมเสียงบรรยาย

T1: ปรากฏจากซ้ายมือมาขวามือพร้อมเสียง

T2 : ปรากฏจากซ้ายมือมาขวามือพร้อมเสียง

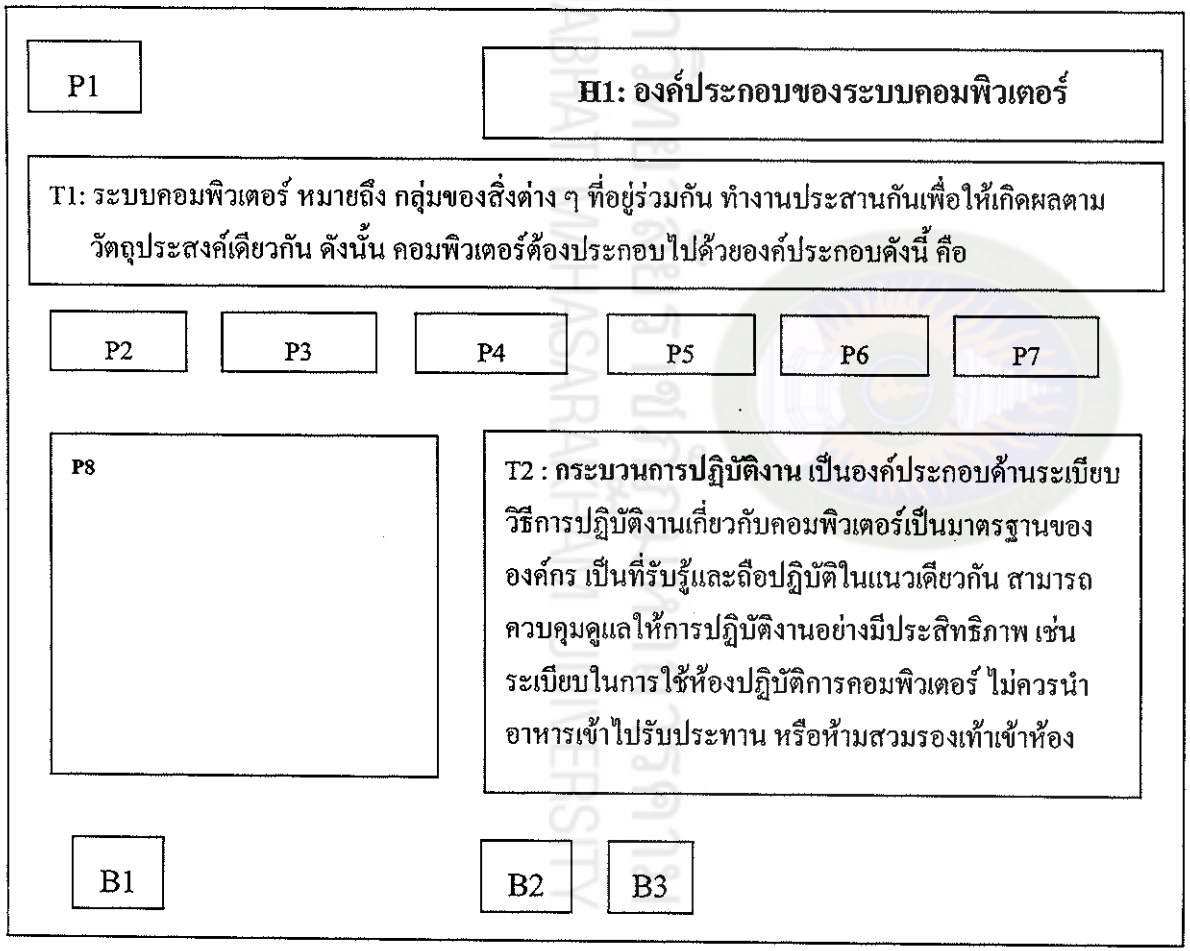
P2, P3, P4 , P5 , P6 , P7 ปรากฏตามลำดับ

P8 : ปรากฏรูปภาพตามเนื้อหาที่เลือก

B1: เลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา

B2: ปุ่มสำหรับย้อนกลับไปเนื้อหาก่อนหน้านี้

B3: ปุ่มสำหรับไปเนื้อหาหน้าถัดไป



เสียงบรรยาย

ภาพ/ภาพเคลื่อนไหว

P1: ภาพเคลื่อนไหวรูปดาวกระพริบตลอด

P2: ภาพนิ่งฮาร์ดแวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P3: ภาพนิ่งซอฟต์แวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P4: ภาพนิ่งบุคลากรลอยมาทางซ้ายมือ

P5: ภาพนิ่งข้อมูลลอยมาทางซ้ายมือ

P6: ภาพนิ่งกระบวนการลอยมาทางซ้ายมือ

P7: ภาพนิ่งการสื่อสารลอยมาทางซ้ายมือ

P8 : ภาพนิ่งการสื่อสารลอยมาทางซ้ายมือ

อธิบาย

H1 ปรากฏพร้อมเสียงบรรยาย

T1: ปรากฏจากซ้ายมือมาขวามือพร้อมเสียง

T2 : ปรากฏจากซ้ายมือมาขวามือพร้อมเสียง

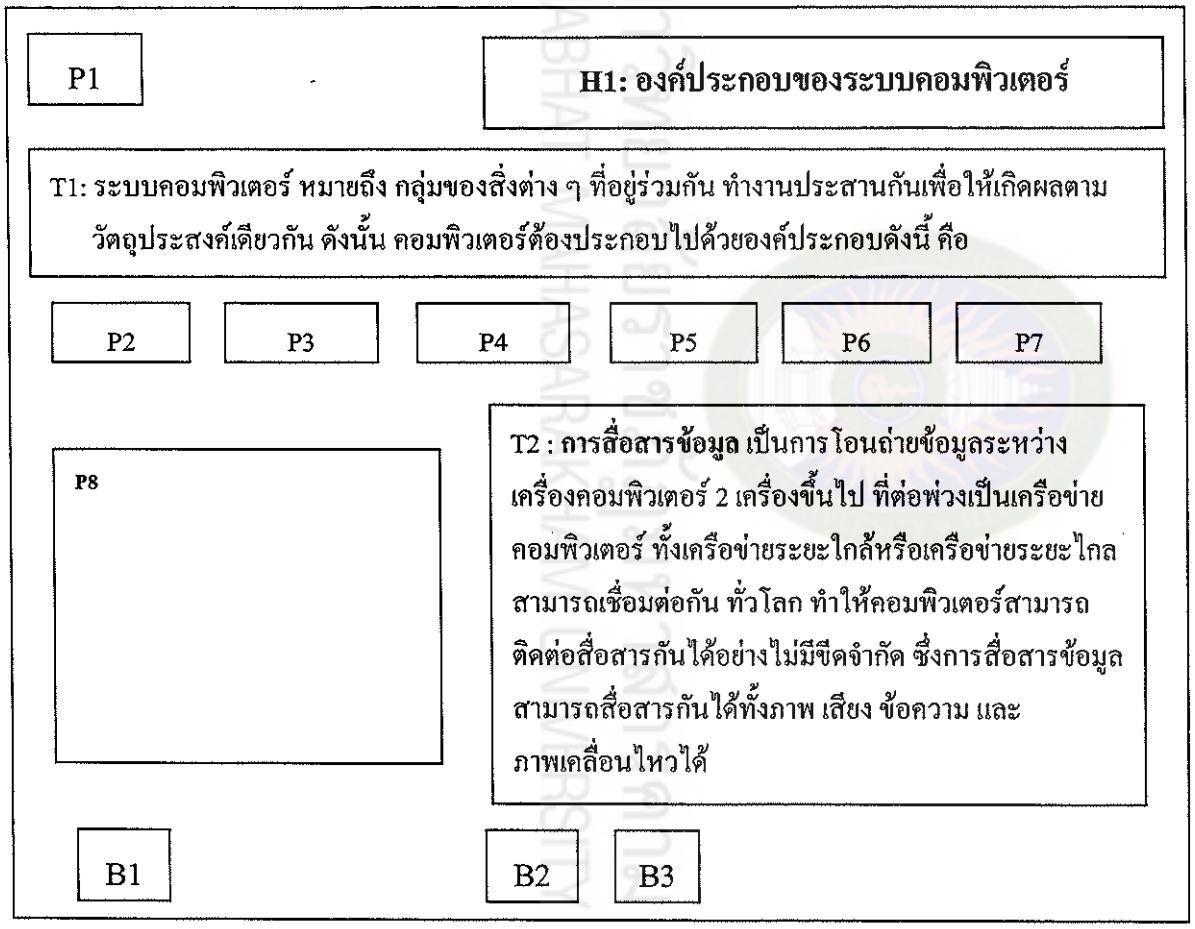
P2, P3, P4 , P5 , P6 , P7 ปรากฏตามลำดับ

P8 : ปรากฏรูปภาพตามเนื้อหาที่เลือก

B1: เลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา

B2: ปุ่มสำหรับย้อนกลับไปเนื้อหาก่อนหน้านี้

B3: ปุ่มสำหรับไปเนื้อหาหน้าถัดไป



เสียงบรรยาย

ภาพ/ภาพเคลื่อนไหว

P1: ภาพเคลื่อนไหวรูปดาวกระพริบตลอด

P2: ภาพนิ่งฮาร์ดแวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P3: ภาพนิ่งซอฟต์แวร์ลอยมาทางซ้ายมือ

P4: ภาพนิ่งบุคลากรลอยมาทางซ้ายมือ

P5: ภาพนิ่งข้อมูลลอยมาทางซ้ายมือ

P6: ภาพนิ่งกระบวนการลอยมาทางซ้ายมือ

P7: ภาพนิ่งการสื่อสารลอยมาทางซ้ายมือ

P8 : ภาพนิ่งการสื่อสารลอยมาทางซ้ายมือ

อธิบาย

H1 ปรากฏพร้อมเสียงบรรยาย

T1: ปรากฏจากซ้ายมือมาขวามือพร้อมเสียง

T2 : ปรากฏจากซ้ายมือมาขวามือพร้อมเสียง

P2, P3, P4 , P5 , P6 , P7 ปรากฏตามลำดับ

P8 : ปรากฏรูปภาพตามเนื้อหาที่เลือก

B1: เลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา

B2: ปุ่มสำหรับย้อนกลับไปเนื้อหาก่อนหน้านี้

B3: ปุ่มสำหรับไปเนื้อหาหน้าถัดไป

ภาคผนวก ฉ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 5 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปานกลาง	ปรับปรุง
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์					
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.5 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ					
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.7 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2. ภาพ ภาษา และเสียง					
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ					
2.2 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับปริมาณเนื้อหา					
2.3 ขนาดและชนิดของภาพ/ กราฟิก ที่มีความเหมาะสมใช้ประกอบในบทเรียน					
2.4 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.5 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
2.6 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.7 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน					
3. ตัวอักษร และสี					
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม					
3.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม					

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปานกลาง	ควรปรับปรุง
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม					
3.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม					
3.6 ความยาวของแต่ละหน้ามีความเหมาะสม					
4. ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน					
4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา					
4.3 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ					
4.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้					
4.5 ความเหมาะสมของคำถาม					
4.6 ความเหมาะสมของตัวลวง					
4.7 ผลป้อนกลับมีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
4.8 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ					
4.9 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ					
5. การจัดการบทเรียน					
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน					
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน					
5.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เมาส์					
5.4 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปานกลาง	ควรปรับปรุง
5.5 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม					
5.6 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน					
5.7 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน					
5.8 ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียนกับเนื้อหา					
5.9 ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม					
5.10 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน					
5.11 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน					
5.12 การจัดการบทเรียนโดยภาพรวม					
6. คู่มือการใช้บทเรียน					
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย					
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม					
6.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน					
6.5 ความทันสมัยของเอกสาร					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ช
การวิเคราะห์การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย
เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 20 ท่าน

รายการ	ข้อมูล		
	$\overline{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	**4.36**	**0.49**	เหมาะสมมาก
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4.40	0.50	เหมาะสมมาก
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.30	0.47	เหมาะสมมาก
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.25	0.44	เหมาะสมมาก
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.35	0.49	เหมาะสมมาก
1.5 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ	4.35	0.49	เหมาะสมมาก
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.40	0.50	เหมาะสมมาก
1.7 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.45	0.51	เหมาะสมมาก
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	**4.49**	**0.53**	เหมาะสมมาก
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	4.55	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับปริมาณเนื้อหา	4.45	0.51	เหมาะสมมาก
2.3 ขนาดและชนิดของภาพ/ กราฟิก ที่มีความเหมาะสมใช้ประกอบในบทเรียน	4.60	0.50	เหมาะสมมาก
2.4 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.30	0.66	เหมาะสมมาก
2.5 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.40	0.50	เหมาะสมมาก
2.6 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.60	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
2.7 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.55	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านตัวอักษร และสี	**4.46**	**0.50**	เหมาะสมมาก
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.40	0.50	เหมาะสมมาก
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม	4.45	0.51	เหมาะสมมาก
3.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม	4.50	0.51	เหมาะสมมากที่สุด

มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล		
	$\overline{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม	4.40	0.50	เหมาะสมมาก
3.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	4.55	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
3.6 ความยาวของแต่ละหน้ามีความเหมาะสม	4.45	0.51	เหมาะสมมาก
4. ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน	**4.66**	**0.47**	เหมาะสมมากที่สุด
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน	4.80	0.41	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.70	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	4.75	0.44	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้	4.65	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
4.5 ความเหมาะสมของคำถาม	4.50	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
4.6 ความเหมาะสมของตัวลวง	4.75	0.44	เหมาะสมมากที่สุด
4.7 ผลป้อนกลับมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.70	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
4.8 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	4.45	0.51	เหมาะสมมาก
4.9 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ	4.65	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
5. ด้านการจัดการบทเรียน	**4.33**	**0.40**	เหมาะสมมาก
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.75	0.44	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.05	0.22	เหมาะสมมาก
5.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เมาส์	4.05	0.22	เหมาะสมมาก
5.4 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	4.05	0.22	เหมาะสมมาก
5.5 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม	4.60	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
5.6 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4.25	0.44	เหมาะสมมาก
5.7 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน	4.10	0.31	เหมาะสมมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล		
	$\overline{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
5.8 ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียนกับเนื้อหา	4.30	0.47	เหมาะสมมาก
5.9 ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม	4.35	0.49	เหมาะสมมาก
5.10 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน	4.50	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
5.11 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน	4.55	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
5.12 การจัดการบทเรียนโดยภาพรวม	4.35	0.49	เหมาะสมมาก
6. ด้านคู่มือการใช้บทเรียน	**4.48**	**0.50**	เหมาะสมมาก
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.35	0.49	เหมาะสมมาก
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย	4.40	0.50	เหมาะสมมาก
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม	4.35	0.49	เหมาะสมมาก
6.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน	4.65	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
6.5 ความทันสมัยของเอกสาร	4.65	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.46**	**0.50**	เหมาะสมมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย

ข้อที่/ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5	5	4	4	4	5	5	4	4
2	5	4	4	4	4	4	4	4	4
3	5	4	4	5	4	4	4	4	5
4	5	4	4	4	5	5	4	4	5
5	5	4	4	4	4	5	5	4	4
6	5	4	5	5	5	4	5	5	5
7	4	5	4	4	5	4	5	5	5
8	4	5	5	5	5	5	5	5	5
9	4	4	4	5	5	4	4	4	4
10	4	4	5	4	4	4	5	5	5
11	5	4	4	5	5	5	5	5	5
12	5	4	5	5	5	5	5	5	5
13	4	5	5	5	4	5	5	5	5
14	4	5	4	4	4	5	4	5	4
15	4	5	4	4	4	4	4	5	4
16	4	4	4	4	4	4	4	5	4
17	4	4	4	4	4	4	4	5	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4
$\overline{X}$	4.40	4.30	4.25	4.35	4.35	4.40	4.45	4.55	4.45
S.D.	0.50	0.47	0.44	0.49	0.49	0.50	0.51	0.51	0.51
S_i^2	0.25	0.22	0.20	0.24	0.24	0.25	0.26	0.26	0.26

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

ข้อที่/ คนที่	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	5	5	4	5	5	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	5	5	5
3	5	5	5	5	4	4	4	4	5
4	5	4	5	5	5	4	4	4	4
5	5	4	4	5	5	4	4	4	4
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	4	4	5	5	5	4	5	4
8	5	5	5	5	5	5	5	4	5
9	4	4	4	4	5	5	4	5	4
10	5	5	4	5	5	4	5	5	5
11	5	4	5	5	4	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	5	5	4	4
13	5	5	5	5	5	5	5	5	4
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	4	4	4	4	4	4	4	5	4
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	3	4	4	4	4	4	4	4
20	4	3	4	4	4	4	5	5	5
$\overline{X}$	4.60	4.30	4.40	4.60	4.55	4.40	4.45	4.50	4.40
S.D.	0.50	0.66	0.50	0.50	0.51	0.50	0.51	0.51	0.50
S_i^2	0.25	0.43	0.25	0.25	0.26	0.25	0.26	0.26	0.25

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

ข้อที่/คนที่	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	5	5	5	5	4	5	4	5	5
2	4	4	5	4	4	4	4	5	5
3	5	5	5	4	5	4	5	5	5
4	4	5	5	5	5	5	4	5	5
5	4	4	4	4	5	5	4	5	4
6	5	5	5	5	5	4	5	5	4
7	5	4	5	5	5	5	5	5	5
8	5	4	5	5	5	4	4	5	5
9	5	4	5	4	5	4	5	5	4
10	5	4	5	5	5	5	5	5	5
11	5	4	5	5	4	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5	5	4	5	5
14	5	5	5	5	5	5	4	4	5
15	4	5	5	5	5	5	5	4	5
16	4	4	4	4	5	5	4	4	5
17	4	4	5	5	5	4	4	4	4
18	4	5	4	5	5	4	5	4	4
19	4	4	4	4	4	5	4	5	5
20	4	4	5	5	4	5	5	5	4
$\overline{X}$	4.55	4.45	4.80	4.70	4.75	4.65	4.50	4.75	4.70
S.D.	0.51	0.51	0.41	0.47	0.44	0.49	0.51	0.44	0.47
S_i^2	0.26	0.26	0.17	0.22	0.20	0.24	0.26	0.20	0.22

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

ข้อที่/คนที่	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	4	5	4	4	5	5	5	4	5
2	4	5	5	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	5	5	5	4	4	4	4	4	4
5	4	5	5	4	4	4	4	4	4
6	5	5	5	4	4	4	4	4	4
7	5	5	5	4	4	4	5	5	5
8	5	5	5	4	4	4	5	4	4
9	4	4	4	4	4	4	5	4	4
10	5	5	5	4	4	4	5	4	4
11	4	5	5	4	4	4	5	4	4
12	5	5	5	4	4	4	4	4	4
13	5	5	5	4	4	4	5	4	4
14	4	5	5	4	4	4	5	4	4
15	5	4	5	4	4	4	5	4	4
16	5	4	5	4	4	4	5	4	4
17	4	4	4	4	4	4	5	5	4
18	4	4	5	4	4	4	5	5	4
19	4	5	5	5	4	4	4	5	4
20	4	4	4	4	4	4	4	5	4
$\overline{X}$	4.45	4.65	4.75	4.05	4.05	4.05	4.60	4.25	4.10
S.D.	0.51	0.49	0.44	0.22	0.22	0.22	0.50	0.44	0.31
S_i^2	0.26	0.24	0.20	0.05	0.05	0.05	0.25	0.20	0.09

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

ข้อที่/ คนที่	37	38	39	40	41	42	43	44	45
1	5	5	4	4	4	4	4	4	5
2	4	4	4	4	4	4	4	4	5
3	4	4	4	4	4	4	4	4	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
5	4	4	4	4	4	4	5	4	5
6	4	4	4	4	4	4	5	5	4
7	4	5	5	5	4	4	5	5	5
8	4	4	4	5	4	4	5	5	5
9	4	4	4	5	4	4	4	4	5
10	4	4	5	5	4	4	4	4	5
11	4	4	5	5	5	4	4	4	5
12	4	4	5	5	5	5	5	5	4
13	5	5	5	5	5	4	4	4	4
14	5	5	5	5	5	4	4	4	4
15	5	5	5	5	5	5	4	4	4
16	5	5	5	5	5	5	4	4	4
17	5	5	5	5	5	5	4	4	5
18	4	4	5	4	4	5	5	5	5
19	4	4	4	4	4	5	5	5	5
20	4	4	4	4	4	5	5	5	4
$\overline{X}$	4.30	4.35	4.50	4.55	4.35	4.35	4.40	4.35	4.65
S.D.	0.47	0.49	0.51	0.51	0.49	0.49	0.50	0.49	0.49
S_i^2	0.22	0.24	0.26	0.26	0.24	0.24	0.25	0.24	0.24

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

ข้อที่/คนที่	46	X	X^2
1	5	136	18496
2	5	129	16641
3	4	135	18225
4	5	138	19044
5	5	131	17161
6	5	146	21316
7	5	141	19881
8	5	145	21025
9	5	130	16900
10	4	142	20164
11	5	143	20449
12	5	147	21609
13	5	146	21316
14	5	141	19881
15	5	131	17161
16	4	127	16129
17	4	124	15376
18	4	125	15625
19	4	124	15376
20	4	127	16129
$\overline{X}$	4.65	**2708**	**367904**
S.D.	0.49		
S_i^2	0.24	$\sum S_i^2$	10.52
$\sum \overline{X}$	4.46		
S_t^2=	62.04		

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สูตรการคำนวณ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนของผู้ทรงคุณวุฒิ

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

n = จำนวนข้อของแบบประเมิน

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ΣX = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว

ΣX^2 = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

S_t^2 = ความแปรปรวนของแบบประเมินรวมทั้งฉบับ

แทนค่า

$$S_t^2 = \frac{20 * 367904 - (2708)^2}{20^2}$$

$$= \frac{7358080 - 7333264}{400}$$

$$= \frac{24816}{400} \qquad S_t^2 = 62.04$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

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

$$= \frac{46}{46-1}\left[1 - \frac{10.52}{62.04}\right]$$

$$= \frac{46}{45}\left[1 - 0.17\right]$$

$$= 1.02 \times 0.83 \qquad \alpha = 0.85$$

ภาคผนวก ซ

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 8 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน					รวม (40)	คะแนนหลังเรียน (30)
	1(10)	2(5)	3(10)	4(5)	5(10)		
1	6	5	9	3	9	32	23
2	8	5	6	7	6	32	21
3	8	5	9	5	8	35	23
4	8	5	8	5	6	32	22
5	9	5	9	3	9	35	25
6	8	5	8	5	9	35	25
7	7	5	8	5	9	34	23
8	9	5	9	5	8	36	25
9	7	5	8	5	9	34	22
10	7	5	9	4	9	34	22
11	7	5	7	5	8	32	25
12	8	5	8	5	9	35	26
13	9	5	8	5	9	36	24
14	9	5	8	4	8	34	25
15	7	5	7	5	8	32	26
16	8	5	8	5	9	35	25
17	8	5	7	5	7	32	27
18	9	5	8	5	9	36	26
19	8	5	8	5	9	35	25
20	9	5	9	5	8	36	25
21	8	5	8	5	9	35	28
22	8	5	9	5	9	36	24
23	8	5	8	5	9	35	26

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 8 (ต่อ)

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน					รวม (40)	คะแนนหลังเรียน (30)
	1(10)	2(5)	3(10)	4(5)	5(10)		
24	8	5	9	5	9	36	23
25	9	5	9	5	8	36	26
26	8	5	9	5	9	36	27
27	7	5	9	5	8	34	23
28	8	5	9	5	8	35	24
29	9	5	9	5	10	38	24
30	8	5	8	5	9	35	26
31	8	5	9	5	9	36	25
32	8	5	8	5	9	35	25
33	9	5	10	5	9	38	26
34	7	5	8	5	8	33	25
35	9	4	9	5	7	34	23
36	8	5	9	5	8	35	25
37	9	5	8	5	9	36	26
38	8	5	9	5	9	36	28
39	7	5	9	5	9	35	28
40	9	5	8	5	9	36	24
41	7	5	8	5	9	34	24
42	9	5	9	4	9	36	25
43	8	5	10	5	9	37	24
44	9	4	9	5	8	35	25
45	9	5	9	5	10	38	26

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 8 (ต่อ)

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน					รวม (40)	คะแนนหลังเรียน (30)
	1(10)	2(5)	3(10)	4(5)	5(10)		
46	8	5	9	5	9	36	28
47	8	5	9	5	9	36	26
48	9	5	8	5	8	35	28
49	10	5	9	5	9	38	24
50	9	5	9	5	8	36	26
รวม	408	248	424	245	428	43.83	41.57
$\overline{X}$	8.16	4.96	8.48	4.9	8.56	35.06	24.94
				E_1 =	87.65	E_2 =	83.13

สูตรการคำนวณ E_1

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

$$E_1 = \frac{43.83}{50} \times 100$$

$$E_1 = 0.8765 \times 100$$

$$E_1 = 87.65$$

สูตรการคำนวณ E_2

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

$$E_2 = \frac{41.57}{50} \times 100$$

$$E_2 = 0.8313 \times 100$$

$$E_2 = 83.13$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฌ

ผลการทำแบบทดสอบของนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของข้อสอบ แสดงการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการทำแบบทดสอบของนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ข้อที่ / คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
4	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
6	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0
7	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
9	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
10	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
13	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
14	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
15	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
17	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
19	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
20	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
21	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
22	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
23	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
24	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1
25	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
26	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
27	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
28	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
PAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
29	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
30	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
31	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
32	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
33	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
34	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
38	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
40	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P	0.53	0.53	0.51	0.53	0.49	0.53	0.47	0.53	0.56	0.60	0.53	0.58	0.44	0.56	0.56
R	0.60	0.47	0.67	0.60	0.73	0.53	0.73	0.67	0.67	0.60	0.73	0.73	0.73	0.73	0.80
q	0.47	0.47	0.49	0.47	0.51	0.47	0.53	0.47	0.44	0.40	0.47	0.42	0.56	0.44	0.44

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่ / คนที่	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
3	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
6	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
7	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
8	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
9	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
10	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
11	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
12	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
13	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
16	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0
17	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
18	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
19	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
20	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1
21	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
22	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
23	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
24	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
25	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1
26	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1
27	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1
28	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1
30	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
32	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
33	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
35	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
43	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
P	0.58	0.58	0.56	0.53	0.60	0.58	0.58	0.58	0.60	0.56	0.53	0.60	0.58
R	0.60	0.67	0.47	0.73	0.53	0.60	0.53	0.67	0.67	0.53	0.60	0.53	0.60
Q	0.42	0.42	0.44	0.47	0.40	0.42	0.42	0.42	0.40	0.44	0.47	0.40	0.42

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่ / คนที่	29	30	X	X^2
1	0	0	7	49
2	0	0	6	36
3	0	0	8	64
4	0	0	7	49
5	0	0	6	36
6	1	0	9	81
7	0	1	8	64
8	1	0	9	81
9	0	0	9	81
10	1	0	8	64
11	0	1	6	36
12	0	0	9	81
13	0	1	8	64
14	0	0	4	16
15	0	1	8	64
16	0	1	16	256
17	1	1	15	225
18	1	0	15	225
19	0	1	17	289
20	1	0	16	256
21	1	0	14	196
22	0	0	16	256
23	1	0	17	289
24	0	1	15	225
25	1	1	15	225
26	1	0	14	196
27	1	0	15	225
28	0	1	16	256

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่ / คนที่	29	30	X	X^2
29	0	0	17	289
30	1	1	15	225
31	1	1	25	625
32	1	1	24	576
33	1	1	27	729
34	0	1	23	529
35	1	1	25	625
36	1	1	30	900
37	0	1	25	625
38	0	1	25	625
39	1	1	28	784
40	1	1	28	784
41	1	1	26	676
42	1	1	27	729
43	1	1	29	841
44	1	1	28	784
45	1	1	28	784
P	0.53	0.58		
R	0.60	0.73		
Q	0.47	0.42	**743**	**15115**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 10 การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบ เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

ข้อที่	ค่า P	แปลผล	ค่า R	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
1	0.53	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.53	ใช้ได้	0.47	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.51	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.53	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.49	ใช้ได้	0.73	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.53	ใช้ได้	0.53	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.47	ใช้ได้	0.73	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.53	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.56	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.60	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.53	ใช้ได้	0.73	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.58	ใช้ได้	0.73	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.44	ใช้ได้	0.73	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.56	ใช้ได้	0.73	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.56	ใช้ได้	0.80	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.58	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.58	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.56	ใช้ได้	0.47	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.53	ใช้ได้	0.73	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.60	ใช้ได้	0.53	ใช้ได้	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 10 (ต่อ)

ข้อที่	ค่า P	แปลผล	ค่า R	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
21	0.58	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	ใช้ได้
22	0.58	ใช้ได้	0.53	ใช้ได้	ใช้ได้
23	0.58	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	ใช้ได้
24	0.60	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	ใช้ได้
25	0.56	ใช้ได้	0.53	ใช้ได้	ใช้ได้
26	0.53	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	ใช้ได้
27	0.60	ใช้ได้	0.53	ใช้ได้	ใช้ได้
28	0.58	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	ใช้ได้
29	0.53	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	ใช้ได้
30	0.58	ใช้ได้	0.73	ใช้ได้	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 11 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อที่	P	q	pq	ข้อที่	p	q	pq
1	0.53	0.47	0.25	16	0.58	0.42	0.24
2	0.53	0.47	0.25	17	0.58	0.42	0.24
3	0.51	0.49	0.25	18	0.56	0.44	0.25
4	0.53	0.47	0.25	19	0.53	0.47	0.25
5	0.49	0.51	0.25	20	0.60	0.40	0.24
6	0.53	0.47	0.25	21	0.58	0.42	0.24
7	0.47	0.53	0.25	22	0.58	0.42	0.24
8	0.53	0.47	0.25	23	0.58	0.42	0.24
9	0.56	0.44	0.25	24	0.60	0.40	0.24
10	0.60	0.40	0.24	25	0.56	0.44	0.25
11	0.53	0.47	0.25	26	0.53	0.47	0.25
12	0.58	0.42	0.24	27	0.60	0.40	0.24
13	0.44	0.56	0.25	28	0.58	0.42	0.24
14	0.56	0.44	0.25	29	0.53	0.47	0.25
15	0.56	0.44	0.25	30	0.58	0.42	0.24
			Σpq	=	7.38		
			S_t^2	=	63.27		
			ΣX^2	=	15115		
			ΣX	=	743		
ความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ				=	0.91		

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สูตรการคำนวณ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

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

$$S_t^2 = \frac{45 * 15115 - (743)^2}{45^2}$$

$$S_t^2 = \frac{680175 - 552049}{2025}$$

$$S_t^2 = \frac{128126}{2025}$$

$$S_t^2 = 63.27$$

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

$$= \frac{30}{30-1}\left[1 - \frac{7.38}{63.27}\right]$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$$= \frac{30}{29}\left[1 - \frac{7.38}{63.27}\right]$$

$$= 1.0345(1 - 0.1167)$$

$$= 1.0345 * 0.8833$$

$$= 0.91$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.91

ภาคผนวก ญ

การวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 12 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D^2	วิธีการคำนวณ
1	7	23	16	256	$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}}$
2	9	21	12	144	
3	12	23	11	121	
4	9	22	13	169	
5	7	25	18	324	
6	12	25	13	169	t แทน ค่าสถิติที่จะใช้
7	11	23	12	144	เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ
8	15	25	10	100	D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่
9	10	22	12	144	คะแนน
10	12	22	10	100	N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
11	11	25	14	196	$\sum$ แทน ผลรวม
12	11	26	15	225	
13	11	24	13	169	$= \frac{515}{\sqrt{\frac{50(5811) - (515)^2}{50-1}}}$
14	12	25	13	169	
15	10	26	16	256	
16	17	25	8	64	
17	12	27	15	225	$= \frac{515}{\sqrt{\frac{290550 - 265225}{49}}}$
18	16	26	10	100	
19	14	25	11	121	
20	17	25	8	64	
21	13	28	15	225	
22	16	24	8	64	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 12 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D^2	วิธีการคำนวณ
23	14	26	12	144	
24	17	23	6	36	$= \frac{515}{\sqrt{\frac{290550 - 265225}{49}}}$
25	17	26	9	81	
26	19	27	8	64	
27	18	23	5	25	
28	16	24	8	64	$= \frac{515}{\sqrt{\frac{25325}{49}}}$
29	18	24	6	36	
30	13	26	13	169	
31	12	25	13	169	
32	14	25	11	121	$= \frac{515}{\sqrt{516.84}}$
33	15	26	11	121	
34	18	25	7	49	
35	17	23	6	36	$= \frac{515}{22.73}$
36	13	25	12	144	
37	18	26	8	64	t = 22.65*
38	17	28	11	121	
39	19	28	9	81	
40	16	24	8	64	เปิดตาราง t-Distribution
41	17	24	7	49	
42	19	25	6	36	ที่ df= N-1
43	15	24	9	81	df= 50-1
44	17	25	8	64	df = 49 ที่ระดับ .05
45	19	26	7	49	มีค่า = 1.6766
46	18	28	10	100	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 12 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D^2	วิธีการคำนวณ
47	18	26	8	64	เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 22.65 ซึ่งค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ตาราง (1.6766) จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน * นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
48	15	28	13	169	
49	19	24	5	25	
50	20	26	6	36	
รวม	**732**	**1247**	**515**	**5811**	
เฉลี่ย	**14.64**	**24.94**			
S.D.	**3.42**	**1.68**			
t	**22.65**				

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฎ
แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียน
ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ในด้านความพึงพอใจโดยแบ่งคำถามเป็น 4 ด้าน คือ

1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

1.2 ด้านกระบวนการเรียนรู้

1.3 ด้านภาพ ภาษา และเสียง

1.4 ด้านวัดผลและประเมินผล

2. ให้นักเรียนตอบแบบประเมินภายหลังการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ครบทั้ง 10 ชั่วโมง

3. แบบประเมินมีทั้งหมด 20 ข้อ ให้นักเรียนตอบทุกข้อ

4. ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อให้ละเอียดและพิจารณาให้รอบคอบ แล้วเลือกคำตอบที่ตรงกับความรู้สึกจริงๆของนักเรียน การตอบแบบประเมินไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด เพราะแต่ละคนย่อมมีความเห็นแตกต่างกัน การเลือกคำตอบในแต่ละข้อจะไม่มีผลต่อนักเรียนแต่อย่างใด

5. วิธีตอบแบบประเมิน ให้นักเรียนอ่านข้อความ แล้วพิจารณาว่ามีความรู้สึกตรงกับข้อใดแล้วทำเครื่องหมาย✓ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่านโดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อมูลส่วนตัว

1. เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง

2. โรงเรียนที่ท่านสังกัด

☐ รัฐ ☐ รัฐวิสาหกิจ ☐ เอกชน

☐ อื่น ๆ ระบุ).....

3. ตำแหน่ง

☐ อาจารย์ ☐ นักเรียน ☐ พนักงาน ☐ อื่นๆ

(ระบุ).....

4. มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ที่บ้านหรือไม่ ☐ มี ☐ ไม่มี

5. นักเรียนเคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่ ☐ เคย ☐ ไม่เคย

6. นักเรียนเคยเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายหรือไม่ ☐ เคย ☐ ไม่เคย

ตารางภาคผนวกที่ 13 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบชัดเจน ไม่สับสน เข้าใจง่าย					
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน					
1.3 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1					
1.4 เนื้อหาแต่ละชุดมีความแปลกใหม่					
1.5 เนื้อหาแต่ชุดเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
2. ด้านการจัดการบทเรียน					
2.1 กิจกรรมที่นำมาใช้ในแต่ละเรื่องมีความน่าสนใจ ชวนให้ติดตามไม่น่าเบื่อ					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 13 (ต่อ)

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2.2 กิจกรรมที่นำมาใช้มีความเหมาะสม ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์จริงได้					
2.3 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน					
2.4 ผู้เรียนทุกคนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง					
2.5 ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำกิจกรรมสำเร็จด้วยตนเอง					
3. ด้านภาพ ภาษา และเสียง					
3.1 ภาพมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา					
3.2 เสียงและภาพเร้าความสนใจต่อผู้เรียน					
3.3 เสียงและภาพช่วยให้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้รวดเร็ว					
3.4 เสียงบรรยายมีความชัดเจน					
3.5 คำสั่ง ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายต่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรม					
4. การวัดและประเมินผล					
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบโดยรวม					
4.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับแบบทดสอบ					
4.3 แบบฝึกหัดแต่ละชุดทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง					
4.4 ผู้เรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนของผลงานที่ตนเองทำ					
4.5 แบบฝึกหัดแต่ละชุดมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฎ
การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ข้อที่ / คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5
2	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
3	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5
4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	5
5	5	4	5	4	4	4	4	5	3	3
6	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5
7	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4
8	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4
9	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
11	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
12	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5
13	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
14	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4
15	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5
19	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
20	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
22	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
23	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5
24	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
25	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 14 (ต่อ)

ข้อที่ / คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4
27	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5
28	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
29	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5
30	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
31	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
32	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5
33	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
34	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
38	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
39	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
40	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
41	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3
42	5	3	3	4	4	4	2	3	3	3
S.D.	0.48	0.58	0.58	0.52	0.43	0.53	0.62	0.56	0.60	0.60
S^2	0.24	0.33	0.33	0.27	0.19	0.28	0.39	0.32	0.36	0.37
$\overline{X}$	4.64	4.64	4.64	4.69	4.76	4.64	4.62	4.69	4.71	4.69

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 14 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
2	5	3	5	3	2	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5
4	5	5	4	5	5	4	5	3	4	4
5	5	4	3	4	4	5	4	4	5	4
6	4	4	4	5	4	2	5	3	5	5
7	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5
8	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5
9	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4
12	4	4	4	3	5	3	4	5	5	5
13	5	5	4	4	5	3	5	5	5	5
14	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
15	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
16	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5
17	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
21	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4
22	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 14 (ต่อ)

ข้อที่ / คนที่	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
26	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
27	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5
28	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4
29	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
30	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
32	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
33	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5
34	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5
35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
36	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
38	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
39	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5
40	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5
41	3	3	2	3	3	2	3	3	4	5
42	4	2	3	3	2	3	3	5	5	5
S.D.	0.50	0.70	0.70	0.71	0.76	0.82	0.57	0.61	0.35	0.43
S^2	0.25	0.49	0.49	0.50	0.58	0.68	0.33	0.37	0.13	0.19
$\overline{X}$	4.74	4.57	4.57	4.48	4.64	4.62	4.67	4.67	4.86	4.76

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	**4.68**	**0.52**	**พึงพอใจมากที่สุด**
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบชัดเจน ไม่สับสนเข้าใจง่าย	4.64	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	4.64	0.58	พึงพอใจมากที่สุด
1.3 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	4.64	0.58	พึงพอใจมากที่สุด
1.4 เนื้อหาแต่ละชุดมีความแปลกใหม่	4.69	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
1.5 เนื้อหาแต่ชุดเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
2. การจัดการบทเรียน	**4.67**	**0.59**	**พึงพอใจมากที่สุด**
2.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.64	0.53	พึงพอใจมากที่สุด
2.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.62	0.62	พึงพอใจมากที่สุด
2.3 การออกแบบหน้าจอโดยรวม	4.69	0.56	พึงพอใจมากที่สุด
2.4 ความสอดคล้องของแบบฝึกหลังบทเรียน	4.71	0.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.5 การควบคุมบทเรียน การใช้เมาส์ การหน่วงเวลา	4.69	0.60	พึงพอใจมากที่สุด
3. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	**4.60**	**0.67**	**พึงพอใจมากที่สุด**
3.1 ภาพมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.74	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
3.2 เสียงและภาพเร้าความสนใจต่อผู้เรียน	4.57	0.70	พึงพอใจมากที่สุด
3.3 เสียงและภาพช่วยให้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้รวดเร็ว	4.57	0.70	พึงพอใจมากที่สุด
3.4 เสียงบรรยายมีความชัดเจน	4.48	0.71	พึงพอใจมากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 15 (ต่อ)

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
3.5 คำสั่ง ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายต่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรม	4.64	0.76	พึงพอใจมากที่สุด
4. ด้านแบบทดสอบ	**4.71**	**0.56**	**พึงพอใจมากที่สุด**
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบโดยรวม	4.62	0.82	พึงพอใจมากที่สุด
4.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับแบบทดสอบ	4.67	0.57	พึงพอใจมากที่สุด
4.3 แบบฝึกหัดแต่ละชุดทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	4.67	0.61	พึงพอใจมากที่สุด
4.4 ผู้เรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนของผลงานที่ตนเองทำ	4.86	0.35	พึงพอใจมากที่สุด
4.5 แบบทดสอบแต่ละชุดมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.66**	**0.58**	**พึงพอใจมากที่สุด**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 16 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย

ข้อที่	S.D.	S_i^2	วิธีคำนวณ
1	0.48	0.24	
2	0.58	0.33	n = จำนวนข้อของแบบประเมิน
3	0.58	0.33	N = จำนวนผู้เรียน
4	0.52	0.27	$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว
5	0.43	0.19	$\sum X^2$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
6	0.53	0.28	S_t^2 = ความแปรปรวนของแบบประเมินรวมทั้งฉบับ
7	0.62	0.39	n = 20
8	0.56	0.32	N = 42
9	0.60	0.36	$\sum X$ = 3919
10	0.60	0.37	$\sum X^2$ = 367729
11	0.50	0.25	จากสูตร
12	0.70	0.49	
13	0.70	0.49	$S_t^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$
14	0.71	0.50	
15	0.76	0.58	แทนค่า
16	0.82	0.68	
17	0.57	0.33	$S_t^2 = \frac{42 * 367729 - (3919)^2}{42^2}$
18	0.61	0.37	
19	0.35	0.13	
20	0.43	0.19	$= \frac{15444618 - 15358561}{1764}$
$\sum S_i^2$=7.07			
α = 0.90			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 16 (ต่อ)

	วิธีคำนวณ
	$= \frac{86057}{1764}$
	$S^2_t = 48.79$
	$\alpha = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right]$
	$= \frac{20}{20-1}\left[1 - \frac{7.07}{48.79}\right]$
	$= \frac{20}{19}\left[1 - 0.14\right]$
	$= 1.05*0.86$
	$\alpha = 0.90$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฐ

การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 17 การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	วิธีการคำนวณ
1	7	23	
2	9	21	
3	12	23	E.I. หมายถึง ค่าดัชนี ประสิทธิผล
4	9	22	
5	7	25	
6	12	25	$E.I. = \frac{1247-732}{(50 \times 30) - 732}$
7	11	23	
8	15	25	
9	10	22	$E.I. = \frac{515}{768}$
10	12	22	
11	11	25	
12	11	26	E.I. = 0.6706
13	11	24	
14	12	25	
15	10	26	
16	17	25	
17	12	27	
18	16	26	
19	14	25	
20	17	25	
21	13	28	
22	16	24	
23	14	26	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 17 (ต่อ)

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	วิธีการคำนวณ
24	17	23	
25	17	26	
26	19	27	
27	18	23	
28	16	24	
29	18	24	
30	13	26	
31	12	25	
32	14	25	
33	15	26	
34	18	25	
35	17	23	
36	13	25	
37	18	26	
38	17	28	
39	19	28	
40	16	24	
41	17	24	
42	19	25	
43	15	24	
44	17	25	
45	19	26	
46	18	28	
47	18	26	
48	15	28	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 17 (ต่อ)

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	วิธีการคำนวณ
49	19	24	
50	20	26	
$\sum$	**732**	**1247**	
เฉลี่ย	**14.64**	**24.94**	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฑ

การวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 18 การวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

คนที่	คะแนนสอบหลังเรียน	คะแนนสอบหลังเรียน 7 วัน	คะแนนสอบหลังเรียน 30 วัน	วิธีการคำนวณ
1	23	17	11	
2	21	19	11	
3	23	19	13	เมื่อ T1 = 81.40
4	22	16	11	
5	25	21	16	หลัง 7 วัน
6	25	23	18	$=\frac{21.76 \times 100}{30}$
7	23	18	11	T2 = 72.53
8	25	17	12	
9	22	19	15	หลัง 30 วัน
10	22	13	9	
11	25	16	10	$=\frac{17.02 \times 100}{30}$
12	26	18	8	T3 = 56.73
13	24	22	17	
14	25	20	13	T1- T2
15	26	24	13	= 81.40 -72.53
16	25	22	18	= 8.87
17	27	24	18	
18	26	24	19	T1- T3
19	25	22	19	= 81.40 -56.73
20	25	23	16	= 24.67
21	28	24	18	
22	24	21	19	
23	26	23	16	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 18 (ต่อ)

คนที่	คะแนนสอบหลังเรียน	คะแนนสอบหลังเรียน 7 วัน	คะแนนสอบหลังเรียน 30 วัน	วิธีการคำนวณ
24	23	20	16	
25	26	22	15	
26	27	25	18	
27	23	21	17	
28	24	21	15	
29	24	22	18	
30	26	24	16	
31	25	23	19	
32	25	22	18	
33	26	25	13	
34	25	20	15	
35	23	21	19	
36	25	23	21	
37	26	25	23	
38	28	25	22	
39	28	26	23	
40	24	22	19	
41	24	22	21	
42	25	23	21	
43	24	23	21	
44	25	24	22	
45	26	23	21	
46	28	25	23	
47	26	24	21	
48	28	25	23	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 18 (ต่อ)

คนที่	คะแนนสอบหลังเรียน	คะแนนสอบหลังเรียน 7 วัน	คะแนนสอบหลังเรียน 30 วัน	วิธีการคำนวณ
49	24	23	21	
50	26	24	19	
เฉลี่ย	**24.42**	**21.76**	**17.02**	
เฉลี่ยร้อยละ	**81.40**	**72.53**	**56.73**	
คะแนนลดลงร้อยละ		**8.87**	**24.67**	

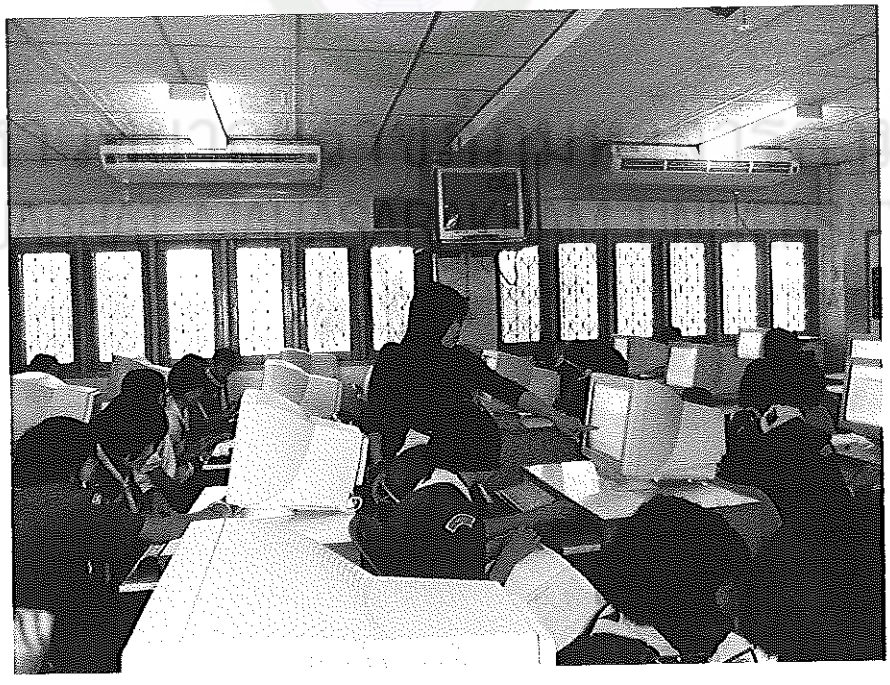
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฒ

ภาพประกอบการจัดการเรียนการสอน ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพภาคผนวกที่ 1 สภาพบรรยากาศการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน



ภาพภาคผนวกที่ 2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง

ภาคผนวก ฉ

เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Schedule การนำเสนอผลงานแบบปากเปล่า
ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
วันที่ 18 สิงหาคม 2552 เวลา 09.00 – 16.40 น.
ณ ห้อง 26307 ชั้น 3 อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์

ลำดับ	รหัส	ชื่อ	นามสกุล	ชื่อเรื่อง	เวลา
1	C52	วิภาภรณ์	ลีอ่อนดี	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประโยคตามเจตนาของผู้ส่งสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	09.00 – 09.20 น.
2	C53	คุณากร	ทนสัตย์	การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง คำนาม	09.20 – 09.40 น.
3	C54	อรอนงค์	เทพสุริย์	การพัฒนามัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หน้าที่และส่วนประกอบของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	09.40 – 10.00 น.
4	C55	ก่อเกียรติ	ปรีจำรัส	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	10.00 – 10.20 น.
5	C56	กุลนิตย์	มีสาพันธ์	การพัฒนามัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์มนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	10.20 – 10.40 น.
6	C57	วราภรณ์	พลนาคู	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก ชั้นอนุบาลปีที่ 2	10.40 – 11.00 น.
7	C58	สวียา	สุรมณี	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร	11.00 – 11.20 น.
8	C59	นัฐดิยา	สอนสุภาพ	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบหลักและการใช้งานคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	11.20 – 11.40 น.
9	C60	ตะมุล	ทุดศรี	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานรอบตัวเรา สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	11.40 – 12.00 น.
10	C61	ลำไย	ผลาพรม	การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	13.00 – 13.20 น.
11	C62	สุวลักษณ์	ผลประสาท	การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	13.20 – 13.40 น.
12	C63	สุบรร	น้อยตาแสง	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธุรกิจในชีวิตประจำวัน ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายและการสอนแบบปกติ	13.40 – 14.00 น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา โทร.๖๓๑๐

ที่ ทสท./ว๑๐ **วันที่** ๒๖ เมษายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์อภิดา รุณวาทย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ๒ ชุด

ด้วยนางสาวลำใย ผลาพรม รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๔๔๒๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนอนุกูลนารี กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑"

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)
ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา โทร.๖๓๑๐

ที่ ทสท./ว๑๐ **วันที่** ๒๖ เมษายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ธวัชชัย สหพงษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ๒ ชุด

ด้วยนางสาวลำใย ผลาพรม รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๔๔๒๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนอนุกูลนารี กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑"

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ของการพัฒนาบทเรียนที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)
ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา โทร.๖๓๑๐

ที่ ทสท./ว๑๐ **วันที่** ๒๖ เมษายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนพงษ์ จันทชุม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ๒ ชุด

ด้วยนางสาวลำใย ผลาพรม รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๔๔๒๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนอนุกูลนารี กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑"

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการวัดและประเมินประเมินผลที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)
ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ต
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

14. นางรัศมีแข แสนมาโนช ค.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) ตำแหน่ง ครู โรงเรียนนาศรีนวลวิทยา

15. นางอรอนงค์ เทพสุริย์ ค.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) ตำแหน่ง ครู โรงเรียนนาศรีนวลวิทยา

16. นางมลิวัลย์ คชโคตร ค.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) ตำแหน่ง ครู โรงเรียนนาศรีนวลวิทยา

17. นางประกายเพชร อุทธรัง ค.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) ตำแหน่ง ครู โรงเรียนนาศรีนวลวิทยา

18. นางวีรพันธ์ นิลโสม ค.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) ตำแหน่ง ครู โรงเรียนนาศรีนวลวิทยา

19. นางวิไลวรรณ อุทธรักษ์ ค.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) ตำแหน่ง ครู โรงเรียนนาศรีนวลวิทยา

20. นางสาววราภรณ์ พลนาดู ค.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) ตำแหน่ง ครู โรงเรียนนาศรีนวลวิทยา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ผศ. ว่าที่ รท. ธนพงศ์ จันทชุม พบ.ม. (สถิติประยุกต์) ตำแหน่ง อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร/การวัดและประเมินผล

2. อาจารย์อภิดา รุณวาทย์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) ตำแหน่ง อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3. อาจารย์ธวัชชัย สหพงษ์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) ตำแหน่ง อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY