

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยพัฒนาชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ตอนที่ 2 ความก้าวหน้าทางการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่อบรมด้วยชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่มีต่อชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ตอนที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ทดลองกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทดลองแบบเดี่ยวจำนวน 3 คน ทดลองแบบกลุ่ม จำนวน 12 คน และทดลองแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแบ่งออกเป็น 3 ตอน รายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช แบบเดี่ยว

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ในการทดสอบแบบเดี่ยว กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 3 คน ($n = 3$)

คะแนนระหว่างอบรม (E_1)	คะแนนหลังอบรม (E_2)	E_1 / E_2
ร้อยละ	ร้อยละ	
71.30	71.11	71.30/71.11

จากตารางที่ 4.1 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีประสิทธิภาพ 71.30/71.11

หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแล้ว ผู้พัฒนาได้นำข้อเสนอแนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้ง 3 คน ที่ได้เสนอแนะต่อชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

ข้อเสนอแนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว

ปัญหา/ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
เสียงบรรยายในวิดีโอทัศน์ยังไม่ดีในหลายจุดคล้อยกับภาพ	บันทึกเสียงบรรยาย และตัดต่อวิดีโอทัศน์ใหม่ เพื่อให้สอดคล้องเหมาะสมยิ่งขึ้น
การจัดรูปแบบการจัดหน้าเว็บเพจ ไม่มีสีสันหรือไม่ดึงดูดความสนใจ	ปรับสีหน้าเว็บเพจใหม่ในแต่ละเรื่องให้มีสีพื้นต่างกัน และเพิ่มรูปภาพเพื่อดึงดูดความสนใจ
การเชื่อมโยงเมื่อส่งคำตอบแล้วไม่ควรมีคำว่า “ส่งคำตอบเพิ่ม” เพราะทำไปแล้วไม่ควรแก้ไข	แก้คำสั่งในโปรแกรมโดยตัดการเชื่อมโยง หลังส่งคำตอบ ให้ส่งได้ครั้งเดียว

1.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช แบบกลุ่ม

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ในการทดสอบแบบกลุ่ม กับผู้รับการฝึกอบรมจำนวน 12 คน ($n = 12$)

คะแนนระหว่างอบรม (E_1)	คะแนนหลังอบรม (E_2)	E_2 / E_1
ร้อยละ	ร้อยละ	
77.31	76.11	77.31/76.11

จากตารางที่ 4.2 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีประสิทธิภาพ 77.31/76.11

หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแล้ว ผู้พัฒนาได้นำข้อเสนอแนะของผู้รับการฝึกอบรมทั้ง 12 คน ที่ได้เสนอแนะต่อชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

ข้อเสนอแนะของผู้รับการฝึกอบรมในการทดสอบแบบกลุ่ม

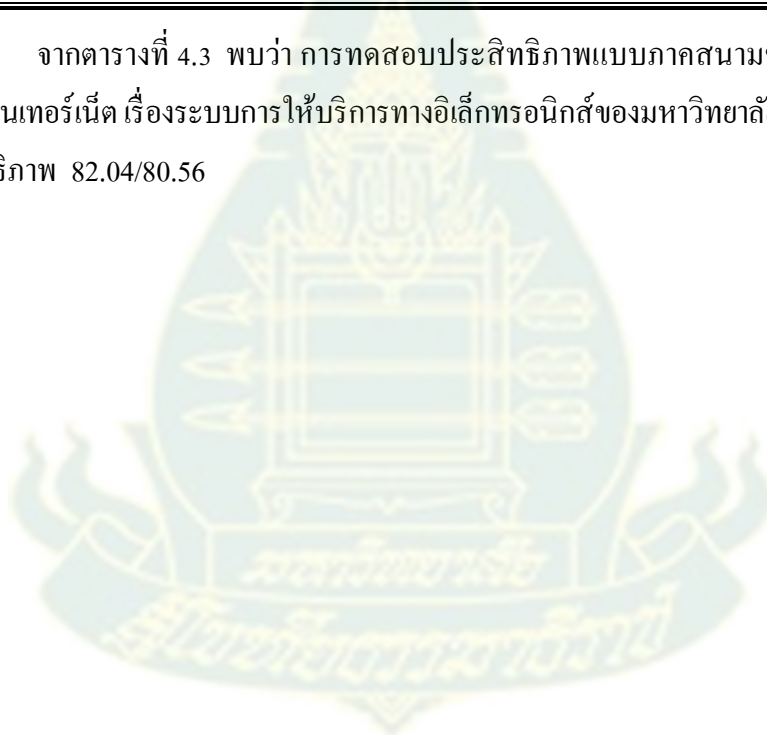
ปัญหา/ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
ตัวอักษรในการนำเสนอควรจะมีการเน้นจุดที่น่าสนใจ	เน้นขนาดและสีตัวอักษรในการนำเสนอ เพื่อให้หน้าสนใจ
หลังจากทำแบบทดสอบหลังอบรมเสร็จควรมีการเชื่อมโยงไปยังเรื่องต่อไปจะสะดวกยิ่งขึ้น	จัดทำการเชื่อมโยงไปยังเรื่องต่อไปในหน้าหลังอบรมเสร็จ
จุดการเชื่อมโยงไปยังทดสอบระหว่างการอบรมควรให้เด่นชัดมองเห็นได้ง่าย	ปรับจุดการเชื่อมโยงไปยังทดสอบระหว่างการอบรม ให้เป็นตัวอักษรและภาพเคลื่อนไหว

1.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช แบบภาคสนาม

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ในการทดสอบแบบภาคสนาม กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 30 คน ($n = 30$)

คะแนนระหว่างอบรม (E_1)	คะแนนหลังอบรม (E_2)	E_1 / E_2
ร้อยละ	ร้อยละ	
82.04	80.56	82.04/80.56

จากตารางที่ 4.3 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีประสิทธิภาพ 82.04/80.56



ตอนที่ 2 ความก้าวหน้าทางการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่ฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่อบรมด้วยชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ตารางที่ 4.4 ความก้าวหน้าทางการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่ฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ในการทดสอบแบบภาคสนาม กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 30 คน ($n = 30$)

คะแนนก่อนอบรม (30 คะแนน)		คะแนนหลังอบรม (30 คะแนน)		t - test
\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
14.00	3.07	24.17	1.95	13.86*

* $p < .05$ $df(n-1) = 29$, $t = 1.699$

จากตารางที่ 4.4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม จากชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่มีต่อชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่มีต่อชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม 30 คน (n = 30)

ความคิดเห็น	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
1. ด้านระบบเครือข่าย			
1.1 ความสะดวกในการเข้าสู่ระบบ	4.57	0.73	เห็นด้วยมากที่สุด
1.2 ความสะดวกในการใช้งานปุ่มเมนูต่างๆ	4.52	0.59	เห็นด้วยมากที่สุด
1.3 รูปแบบ ความสวยงาม การจัดหน้า และภาพ	4.48	0.59	เห็นด้วยมาก
1.4 รูปแบบ สี ของตัวหนังสือที่ใช้ มีความสวยงามเหมาะสม	4.35	0.71	เห็นด้วยมาก
1.5 การให้ความหมายของสัญลักษณ์ รูปภาพ และตัวอักษรในหน้าจอ	4.30	0.63	เห็นด้วยมาก
1.6 ลิงค์เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การเรียนรู้และมีความรอบรู้กว้างขึ้น	4.39	0.72	เห็นด้วยมาก
2. ด้านเนื้อหาสาระและการทดสอบ			
2.1 ขั้นตอนของการฝึกอบรมมีความเหมาะสม และสะดวก	4.26	0.75	เห็นด้วยมาก
2.2 ปริมาณของเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเวลา	4.26	0.75	เห็นด้วยมาก
2.3 ความยากง่ายของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.22	0.74	เห็นด้วยมาก
2.4 แบบทดสอบก่อนเรียนมีความยากง่าย ในระดับเหมาะสม	4.17	0.72	เห็นด้วยมาก
2.5 แบบทดสอบหลังเรียนมีความยากง่าย ในระดับเหมาะสม	4.39	0.66	เห็นด้วยมาก

ตาราง 4.5 (ต่อ)

ความคิดเห็น	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
2.6 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีความยากง่าย ในระดับเหมาะสม	4.39	0.58	เห็นด้วยมาก
2.7 คำถามในแบบทดสอบทั้งหมดมีความชัดเจน และง่ายต่อการเข้าใจ	4.30	0.56	เห็นด้วยมาก
2.8 คำตอบที่ให้ในแบบทดสอบทั้งหมดมีความชัดเจน ในตัวเองไม่มีปัญหาในการตัดสินใจ	4.04	0.93	เห็นด้วยมาก
3. ด้านการนำเสนอ			
3.1 ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบ การบรรยายมีความสวยงาม และน่าสนใจ	4.52	0.67	เห็นด้วยมากที่สุด
3.2 ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบ การบรรยายการสื่อความหมายได้เหมาะสม	4.57	0.73	เห็นด้วยมากที่สุด
3.3 คุณภาพ และภาษาที่ใช้ ในการบรรยาย	4.22	0.80	เห็นด้วยมาก
3.4 ระยะเวลาในการนำเสนอในแต่ละหัวข้อ เพียงพอต่อการรับรู้และเข้าใจ	4.48	0.67	เห็นด้วยมาก
3.5 การนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหวทำให้ง่าย ต่อความเข้าใจในเนื้อหาสาระ	4.61	0.72	เห็นด้วยมากที่สุด
4. ด้านประโยชน์และความพึงพอใจ			
4.1 หลังจากศึกษาแล้วนักศึกษามีความมั่นใจ ว่ามีความรู้เพียงพอที่สามารถนำไปใช้	4.70	0.56	เห็นด้วยมากที่สุด
4.2 นักศึกษาคิดว่าชุดฝึกอบรมนี้มีประโยชน์ ต่อการเรียน	4.83	0.39	เห็นด้วยมากที่สุด
4.3 หลังจากศึกษาแล้วนักศึกษสามารถนำความรู้ ที่ได้ไปปฏิบัติจริง	4.70	0.63	เห็นด้วยมากที่สุด
4.4 ชุดฝึกอบรมนี้ให้ความรู้แก่นักศึกษามากกว่า การศึกษาจากตำรา	4.43	0.51	เห็นด้วยมาก
4.5 นักศึกษามีความพอใจต่อชุดฝึกอบรมชุดนี้ อย่างน้อยเพียงใด	4.65	0.57	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.43	0.66	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมมีความคิดเห็นต่อ ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.43$) โดยในด้านระบบเครือข่าย มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ในเรื่องความสะดวกในการเข้าสู่ระบบ ($\bar{X} = 4.57$) ด้านเนื้อหาสาระและการทดสอบ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในเรื่องแบบทดสอบหลังเรียนมีความยากง่ายในระดับเหมาะสม และเรื่องแบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีความยากง่ายในระดับเหมาะสม ($\bar{X} = 4.39$) ด้านการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในเรื่อง การนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหวทำให้ง่ายต่อความเข้าใจในเนื้อหาสาระ ($\bar{X} = 4.61$) และด้านประโยชน์ และความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในเรื่องนักศึกษาคิดว่าชุดฝึกอบรมนี้มีประโยชน์ต่อการเรียน ($\bar{X} = 4.83$)

