

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา เพื่อการพัฒนาชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และ (3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยครอบคลุม (1) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) การเก็บรวบรวมข้อมูล และ (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่เข้าศึกษาในภาคต้น ปีการศึกษา 2558 จำนวน 37,356 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่เข้าศึกษาในภาคต้น ปีการศึกษา 2558 ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์วิทย์พัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช นครศรีธรรมราช ประกอบด้วย 7 จังหวัดภาคใต้ตอนบน คือ จังหวัดชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา ภูเก็ต และจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 45 คน ได้มาโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม ตามสัดส่วนของนักศึกษา โดยกระจายกลุ่มตัวอย่างครอบคลุมทุกสาขาวิชา โดยมีขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.2.1 สำรวจข้อมูลนักศึกษา โดยนำข้อมูลนักศึกษาจากสำนักทะเบียนวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่เข้าศึกษาในภาคต้น ปีการศึกษา 2558 ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์วิทยพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นครศรีธรรมราช ประกอบด้วย 7 จังหวัดภาคใต้ตอนบน คือ จังหวัดชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา ภูเก็ต และจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 1,861 คน

1.2.2 แบ่งกลุ่มนักศึกษา ดำเนินการแบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็นกลุ่มจังหวัด และคิดตามสัดส่วนร้อยละของนักศึกษาแต่ละจังหวัดมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ จังหวัดชุมพรนักศึกษา 346 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 8 คน จังหวัดระนองนักศึกษา 93 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 คน จังหวัดสุราษฎร์ธานีนักศึกษา 436 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 11 คน จังหวัดกระบี่นักศึกษา 169 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 4 คน จังหวัดพังงา นักศึกษา 138 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 3 คน จังหวัดภูเก็ตนักศึกษา 329 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 8 คน และจังหวัดนครศรีธรรมราชนักศึกษา 350 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 9 คน รวมกลุ่มตัวอย่าง 45 คน

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาใหม่ในภาคต้น ปีการศึกษา 2558 ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์วิทยพัฒนา มสธ. นครศรีธรรมราช

ลำดับ	จังหวัด	นักศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบแบบเดี่ยว	ทดสอบแบบกลุ่ม	ทดสอบแบบภาคสนาม
1.	ชุมพร	346	8	1	2	5
2.	ระนอง	93	2	-	1	1
3.	สุราษฎร์ธานี	436	11	1	3	7
4.	กระบี่	169	4	-	1	3
5.	พังงา	138	3	-	1	2
6.	ภูเก็ต	329	8	-	2	6
7.	นครศรีธรรมราช	350	9	1	2	6
รวม		1861	45	3	12	30

1.2.3 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ด้วยวิธีจับฉลากจากกลุ่มจังหวัดที่ได้กำหนดสัดส่วน ได้กลุ่มตัวอย่างจาก จังหวัดชุมพร จำนวน 1 คน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 1 คน และจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 1 คน รวมเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว จำนวน 3 คน

1.2.4 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ด้วยวิธีจับฉลากจากกลุ่มจังหวัดที่ได้กำหนดสัดส่วน ได้กลุ่มตัวอย่างจาก จังหวัดชุมพร 2 คน จังหวัดระนอง 1 คน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 3 คน จังหวัดกระบี่ 1 คน จังหวัดพังงา 1 คน จังหวัดภูเก็ต 2 คน และจังหวัดนครศรีธรรมราช 2 คน รวมเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม จำนวน 12 คน

1.2.5 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ด้วยวิธีจับฉลากจากกลุ่มจังหวัดที่ได้กำหนดสัดส่วน ได้กลุ่มตัวอย่างจาก จังหวัดชุมพร 5 คน จังหวัดระนอง 1 คน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 7 คน จังหวัดกระบี่ 3 คน จังหวัดพังงา 2 คน จังหวัดภูเก็ต 6 คน และจังหวัดนครศรีธรรมราช 6 คน รวมเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ (1) ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2) แบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม และแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม แบบคู่ขนานเพื่อวัดความก้าวหน้าก่อนและหลังจากการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้จำแนกเนื้อหาออกเป็น 6 เรื่อง ประกอบด้วย เรื่องที่ 1 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี เรื่องที่ 2 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์เพื่อการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา เรื่องที่ 3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านเว็บไซต์ประเภทเสียง เรื่องที่ 4 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านเว็บไซต์ประเภทวีดิทัศน์ เรื่องที่ 5 การศึกษาเรียนรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านเว็บไซต์ และเรื่องที่ 6 การศึกษาเรียนรู้จากสารสนเทศและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านเว็บไซต์รูปแบบอื่นๆ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ของ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2546: 16) ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์และออกแบบหน่วยเนื้อหา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาครอบคลุม (1) การฝึกอบรมทางไกล (2) ชุดฝึกอบรม (3) การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (4) การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (5) ระบบการให้บริการการศึกษาผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

(6) หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช และ (7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดในวรรณกรรมบทที่ 2

ขั้นที่ 2 เขียนแผนการฝึกอบรม ประกอบด้วยหัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการฝึกอบรม งานที่กำหนดให้ทำ และการประเมินผล

ขั้นที่ 3 กำหนดหัวเรื่อง ประกอบด้วย หัวเรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี

1.1 การเข้าถึงระบบการให้บริการสารสนเทศ

- 1.1.1 องค์ประกอบในการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- 1.1.2 การใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านสายและระบบไวไฟ
- 1.1.3 การใช้งานอินเทอร์เน็ตไร้สายผ่านซิมการ์ด โทรศัพท์
- 1.1.4 การใช้งานในส่วนสำคัญของเว็บไซต์ www.stou.ac.th

1.2 การให้บริการสารสนเทศการเรียนการสอน

- 1.2.1 การเข้าคู่มือทฤษฎีการศึกษา
- 1.2.2 การเข้าคู่มือวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียน
- 1.2.3 การดาวน์โหลดกิจกรรมประจำวิชา
- 1.2.4 การดาวน์โหลดเอกสาร โสตทัศน์ประจำวิชา
- 1.2.5 การเข้าคู่มือตารางสอนเสริมประจำภาคการศึกษา
- 1.2.6 การเข้าคู่มือตารางออกอากาศรายการวิทยุและโทรทัศน์

เรื่องที่ 2 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์เพื่อการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา

2.1 การตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา

- 2.1.1 การตรวจสอบการลงทะเบียนเรียนและผลการเรียน
- 2.1.2 การตรวจสอบการจัดส่งเอกสารการสอน
- 2.1.3 การตรวจสอบการรับกิจกรรมประจำวิชา
- 2.1.4 การตรวจสอบวันเวลาสอบและสนามสอบรายบุคคล
- 2.1.5 การตรวจสอบผลการสอบประจำภาคการศึกษา

2.2 การใช้สารสนเทศด้านงานทะเบียนนักศึกษา

- 2.2.1 การยื่นคำร้องขอเปลี่ยนที่อยู่ผ่านเว็บไซต์
- 2.2.2 การดาวน์โหลดแบบฟอร์มต่างๆสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี
- 2.2.3 การดาวน์โหลดข้อบังคับและระเบียบที่เกี่ยวข้อง

2.3 การให้บริการตอบคำถามนักศึกษา

- 2.3.1 การสอบถามผ่านศูนย์สารสนเทศ
- 2.3.2 การสอบถามงานทะเบียนนักศึกษา
- 2.3.3 การเข้าดูข่าวสาร Facebook STOU Live
- 2.3.4 การคุยผ่านกระดานสนทนากับนักแนะแนว
- 2.3.5 กระดานสนทนา มสธ. แยกตามสาขาวิชา
- 2.3.6 หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานต่างๆ

เรื่องที่ 3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทางเสียงผ่านเว็บไซต์

- 3.1 การเตรียมอุปกรณ์เพื่อใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทเสียง
- 3.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทเสียง
- 3.3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากรายการวิทยุกระจายเสียงออนไลน์
- 3.4 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากออดิโอออนไลน์
- 3.5 การดาวน์โหลดเสียงประกอบชุดวิชาประเภทออดิโอออนไลน์
- 3.6 การนำสื่อประเภทเสียงไปฟังกับอุปกรณ์อื่น

เรื่องที่ 4 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทางวีดิทัศน์ผ่านเว็บไซต์

- 4.1 การเตรียมอุปกรณ์เพื่อใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทวีดิทัศน์
- 4.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทวีดิทัศน์
- 4.3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากรายการโทรทัศน์ออนไลน์
- 4.4 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากวีดีโอออนไลน์
- 4.5 การดาวน์โหลดวีดีโอสอนเสริมทางไกลผ่านดาวเทียม
- 4.6 การดาวน์โหลดวีดีโอสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

เรื่องที่ 5 การศึกษาเรียนรู้จากสื่อเสริมผ่านเว็บไซต์

- 5.1 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากการสอนเสริมผ่านอินเทอร์เน็ต
- 5.2 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์
- 5.3 การศึกษาจากสื่อการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อบริการสังคม
- 5.4 การศึกษาจากบริการการเรียนการสอนแก่สังคมเพื่อมวลชน
- 5.5 การเข้าใช้ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

เรื่องที่ 6 การศึกษาเรียนรู้จากสารสนเทศให้บริการทางวิชาการผ่านเว็บไซต์

6.1 การศึกษาเรียนรู้จากสารสนเทศใน โครงการสัมฤทธิ์บัตร

6.1.1 การเข้าดูข้อมูลโครงการสัมฤทธิ์บัตร

6.1.2 การดาวน์โหลดใบสมัครเพื่อสมัคร โครงการสัมฤทธิ์บัตร

6.1.3 การสอบถามเกี่ยวกับโครงการสัมฤทธิ์บัตร

6.2 การศึกษาเรียนรู้จากสารสนเทศในการฝึกอบรม

6.2.1 การเข้าดูหลักสูตรฝึกอบรมทั่วไปประจำปี

6.2.2 การเข้าดูหลักสูตรฝึกอบรมทางไกลประจำปี

6.2.3 การดาวน์โหลดใบสมัครเพื่อสมัครเข้ารับการฝึกอบรม

6.3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาบน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต

6.3.1 การดาวน์โหลดและติดตั้ง โปรแกรม STOU MOBILE บน

โทรศัพท์มือถือ

6.3.2 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาประเภทวิดิทัศน์บน โทรศัพท์มือถือ

6.3.3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาประเภทเสียงบน โทรศัพท์มือถือ

ขั้นที่ 4 กำหนดแนวคิด แนวคิดเรื่องที่ 1 มีจำนวน 10 แนวคิด เรื่องที่ 2 มีจำนวน 14 แนวคิด เรื่องที่ 3 มีจำนวน 6 แนวคิด เรื่องที่ 4 มีจำนวน 6 แนวคิด เรื่องที่ 5 มีจำนวน 5 แนวคิด และเรื่องที่ 6 มีจำนวน 9 แนวคิด

ขั้นที่ 5 กำหนดวัตถุประสงค์ โดย เรื่องที่ 1 มีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจำนวน 10 ข้อ เรื่องที่ 2 มีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจำนวน 14 ข้อ เรื่องที่ 3 มีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจำนวน 6 ข้อ เรื่องที่ 4 มีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจำนวน 6 ข้อ เรื่องที่ 5 มีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจำนวน 5 ข้อ และเรื่องที่ 6 มีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจำนวน 9 ข้อ

ขั้นที่ 6 กำหนดกิจกรรมการฝึกอบรม กำหนดกิจกรรมการฝึกอบรมเป็นข้อๆ ในแต่ละเรื่อง มีระดับขั้นกิจกรรมการฝึกอบรม ดังนี้ (1) ทำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม (2) ศึกษาเนื้อหาสาระ (3) ทำกิจกรรมระหว่างการฝึกอบรม (4) ศึกษาฐานความรู้จากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องที่ได้กำหนดให้ (5) สอบถามเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่มีข้อสงสัยตามวัน เวลา ที่กำหนด และ (6) ทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม

ขั้นที่ 7 กำหนดแนวทางการประเมิน มีการประเมินดังนี้

(1) ประเมินก่อนการฝึกอบรมและประเมินหลังการฝึกอบรม ด้วยแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก

ตารางที่ 3.2 แบบทดสอบปรนัยและแบบทดสอบภาคปฏิบัติ

เรื่อง	แบบทดสอบก่อนฝึกอบรม		แบบทดสอบหลังฝึกอบรม	
	ภาคทฤษฎี (25 คะแนน)	ภาคปฏิบัติ (5 คะแนน)	ภาคทฤษฎี (25 คะแนน)	ภาคปฏิบัติ (5 คะแนน)
เรื่องที่ 1 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์ สำหรับการเรียนการสอนระดับ ปริญญาตรี	5 ข้อ	1 ข้อ	5 ข้อ	1 ข้อ
เรื่องที่ 2 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์ เพื่อการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	5 ข้อ	1 ข้อ	5 ข้อ	1 ข้อ
เรื่องที่ 3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชา ทางเสียงผ่านเว็บไซต์	5 ข้อ	1 ข้อ	5 ข้อ	1 ข้อ
เรื่องที่ 4 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชา ทางวีดิทัศน์ผ่านเว็บไซต์	5 ข้อ	1 ข้อ	5 ข้อ	1 ข้อ
เรื่องที่ 5 การศึกษาเรียนรู้จากสื่อ เสริมผ่านเว็บไซต์	5 ข้อ	1 ข้อ	5 ข้อ	1 ข้อ
เรื่องที่ 6 การศึกษาเรียนรู้จากการ ให้บริการทางวิชาการผ่านเว็บไซต์	5 ข้อ	1 ข้อ	5 ข้อ	1 ข้อ

(2) ประเมินระหว่างการฝึกอบรม เป็นแบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก และภาคปฏิบัติให้ทำงานส่งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 3.3 ประเมินระหว่างการฝึกอบรม และกำหนดส่งงาน

เรื่อง	แบบฝึกหัด		
	ภาคทฤษฎี (25 คะแนน)	ภาคปฏิบัติ (5 คะแนน)	
		จำนวนข้อ	กำหนดส่งงาน*
เรื่องที่ 1 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์ สำหรับการเรียนการสอนระดับ ปริญญาตรี	6 ข้อ	1 ข้อ	วันที่ 10 กรกฎาคม 2559 เวลา 09.00น. – 10.00 น.
เรื่องที่ 2 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์ เพื่อการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	6 ข้อ	1 ข้อ	วันที่ 10 กรกฎาคม 2559 เวลา 10.00 น. – 11.00 น.
เรื่องที่ 3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชา ทางเสียงผ่านเว็บไซต์	6 ข้อ	1 ข้อ	วันที่ 10 กรกฎาคม 2559 เวลา 11.30 น. – 12.00 น.
เรื่องที่ 4 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชา ทางวีดิทัศน์ผ่านเว็บไซต์	6 ข้อ	1 ข้อ	วันที่ 10 กรกฎาคม 2559 เวลา 13.00 น. – 14.00 น.
เรื่องที่ 5 การศึกษาเรียนรู้จากสื่อ เสริมผ่านเว็บไซต์	6 ข้อ	1 ข้อ	วันที่ 10 กรกฎาคม 2559 เวลา 14.00 น. – 15.00 น.
เรื่องที่ 6 การศึกษาเรียนรู้จากการ ให้บริการทางวิชาการผ่านเว็บไซต์	6 ข้อ	1 ข้อ	วันที่ 10 กรกฎาคม 2559 เวลา 15.00 น. – 16.00 น.

หมายเหตุ : เป็นการกำหนดเฉพาะการทดลองในการวิจัยนี้เท่านั้น

(3) เกณฑ์การให้คะแนนภาคปฏิบัติ โดยผู้ฝึกอบรมจะต้องทำงานที่กำหนดไว้ในแต่ละเรื่อง และส่งงานภายในเวลาที่กำหนด ผู้ฝึกอบรมที่ทำงานส่งและถูกต้องตามคำสั่ง จะได้ 1 คะแนน ส่วนผู้ไม่ส่งงานหรือส่งแต่ไม่ถูกต้องตามคำสั่ง จะได้ 0 คะแนน

ขั้นที่ 8 จัดทำเนื้อหาสาระ เป็นขั้นตอนการเสนอรายละเอียดของเนื้อหาแต่ละเรื่อง ประกอบด้วย (1) คำอธิบาย (2) ภาพนิ่ง (3) วิดิทัศน์ และ (4) มัลติมีเดีย กล่าวคือ การเสนอทั้งภาพและเสียงในรูปแบบเคลื่อนไหว โดยชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ เสนอรายละเอียดของเนื้อหา 4 ส่วน คือ (1) คำอธิบาย (2) ภาพนิ่ง (3) วิดิทัศน์ และ (4) มัลติมีเดีย

ขั้นที่ 9 กำหนดกิจกรรม แนวตอบ และสร้างแบบประเมิน ดังนี้

1) กิจกรรมและแนวตอบ เป็น (1) แบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก ของแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม ระหว่างการฝึกอบรม และหลังการฝึกอบรม เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จ สามารถตรวจสอบคะแนนผลการฝึกอบรมได้ทันที และ (2) แบบฝึกหัดภาคปฏิบัติ ของการทดสอบก่อนการฝึกอบรม ระหว่างการฝึกอบรม และหลังการฝึกอบรม เมื่อทำเสร็จให้ส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์



ตารางที่ 3.4 รูปแบบกิจกรรม

เรื่อง	รูปแบบกิจกรรม (เก็บคะแนน)	แนวตอบ
เรื่องที่ 1 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์ สำหรับการเรียนการสอนระดับ ปริญญาตรี	- แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิด เลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก - แบบฝึกหัดภาคปฏิบัติ	เฉลยตรง โดยวิทยากร
เรื่องที่ 2 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์เพื่อ การตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	- แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิด เลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก - แบบฝึกหัดภาคปฏิบัติ	เฉลยตรง โดยวิทยากร
เรื่องที่ 3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทาง เสียงผ่านเว็บไซต์	- แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิด เลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก - แบบฝึกหัดภาคปฏิบัติ	เฉลยตรง โดยวิทยากร
เรื่องที่ 4 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทาง วิดีโอผ่านเว็บไซต์	- แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิด เลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก - แบบฝึกหัดภาคปฏิบัติ	เฉลยตรง โดยวิทยากร
เรื่องที่ 5 การศึกษาเรียนรู้จากสื่อ เสริมผ่านเว็บไซต์	- แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิด เลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก - แบบฝึกหัดภาคปฏิบัติ	เฉลยตรง โดยวิทยากร
เรื่องที่ 6 การศึกษาเรียนรู้จากการ ให้บริการทางวิชาการผ่านเว็บไซต์	- แบบฝึกหัดภาคทฤษฎีแบบปรนัย ชนิด เลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก - แบบฝึกหัดภาคปฏิบัติ	เฉลยตรง โดยวิทยากร

2) การสร้างแบบทดสอบประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม แบบทดสอบหลังการฝึกอบรม เป็นแบบคู่ขนาน และแบบฝึกปฏิบัติ

ขั้นที่ 10 การผลิตชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การผลิตชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย (1) หน้าหลักหรือโฮมเพจ (2) หน้าหลักของเรื่อง (3) กระดานสนทนา (4) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (5) ปุ่มส่งงาน (6) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้จัดทำ (7) จัดทำคู่มือฝึกอบรม และ (8) ส่งชุดฝึกอบรมขึ้นเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1) หน้าหลักหรือหน้าโฮมเพจ จัดเป็นส่วนๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1 พื้นที่ด้านบน ประกอบด้วย โลโก้มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีข้อความ “ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช” และภาพประกอบ

ส่วนที่ 2 พื้นที่ส่วนใหญ่ตรงกลาง ด้านบนเป็นข้อความ “ยินดีต้อนรับเข้าสู่..ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต” และเป็นรูปภาพและข้อความ “เรื่องการฝึกอบรม 6 เรื่อง” เพื่อเชื่อมโยงไปยังหน้าการฝึกอบรมแต่ละเรื่อง

ส่วนที่ 3 พื้นที่ด้านล่าง เป็นข้อความ “แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรม” เพื่อเชื่อมโยงไปยังแบบสอบถามความคิดเห็น ข้อความ “กระดานสนทนา” เพื่อเชื่อมโยงไปยังกระดานสนทนา ข้อความ “เกี่ยวกับผู้จัดทำ” เพื่อเชื่อมโยงไปยังหน้าเกี่ยวกับผู้จัดทำ และแสดงจำนวนผู้เข้าชม

ชุดฝึกอบรบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง ระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช Sukhothai Thammathiraj Open University

ยินดีต้อนรับ เข้าสู่.. ชุดฝึกอบรบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

 เรื่องที่ 1 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์ สำหรับการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี	 เรื่องที่ 2 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์ เพื่อการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	 เรื่องที่ 3 การศึกษาเนื้อหาวิชาทางเสียง ผ่านเว็บไซต์
 เรื่องที่ 4 การศึกษาเนื้อหาวิชาทางวีดิทัศน์ ผ่านเว็บไซต์	 เรื่องที่ 5 การศึกษาเรียนรู้จากสื่อเสริม ผ่านเว็บไซต์	 เรื่องที่ 6 การศึกษาเรียนรู้จากการให้บริการ ทางวิชาการผ่านเว็บไซต์

ฝึกอบรบแล้ว กรุณาแสดงความคิดเห็น

[กระดานสนทนา](#)
 [แบบสอบถามความคิดเห็นของรับการฝึกอบรม](#)
 [เกี่ยวกับผู้จัดทำ](#)

จำนวนผู้เข้าชม **000447**

จัดทำโดย : นายจเรวัฒน์ เหวือนันท์ ศูนย์วิทยพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช นครศรีธรรมราช
 ตรีใช้ความละเอียดของภาพที่ 1024 x 768 pixel and Internet Explorer version 8.0+ ขึ้นไป Created on : August 2015

ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงหน้าหลักหรือโฮมเพจ

2) หน้าหลักของเรื่อง ทั้ง 6 เรื่องผลิตเหมือนกัน ประกอบด้วย (1) คำอธิบายการอบรม (2) ทดสอบก่อนการฝึกอบรม (3) แผนการอบรม (4) เนื้อหาสาระการฝึกอบรม (5) กิจกรรมระหว่างการฝึกอบรม (6) แบบทดสอบหลังฝึกอบรม และ (7) เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง เป็นส่วนเชื่อมโยงให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไปสู่แหล่งความรู้เสริมที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกันหรือต่างเครือข่าย โดยการกำหนดการเชื่อมโยง (Link) ไปยังเว็บไซต์ ที่กำหนดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยไม่มีการเก็บผลคะแนน

ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง ระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช Sukhothai Thammathirat Open University

เรื่องที่ 1 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี

- หน้าหลัก
- คำอธิบายการอบรม
- ทดสอบก่อนการอบรม
- แผนการอบรม
- เรื่องที่ 1.1 การเข้าถึงระบบการให้บริการสารสนเทศ**
- เรื่องที่ 1.2 การให้บริการสารสนเทศการเรียนการสอน
- ทดสอบหลังการอบรม
- เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

เรื่องที่ 1.1 การเข้าถึงระบบการให้บริการสารสนเทศ

- 1.1.1 องค์ประกอบในการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- 1.1.2 การใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านสายและระบบไวไฟ
- 1.1.3 การใช้งานอินเทอร์เน็ตไร้สายผ่านซิมการ์ดโทรศัพท์
- 1.1.4 การใช้งานในส่วนสำคัญของเว็บไซต์ www.stou.ac.th

เรื่องที่ 1.2 การให้บริการสารสนเทศการเรียนการสอน

- 1.2.1 การเข้าดูปฏิทินการศึกษา
- 1.2.2 การเข้าดูคู่มือวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียน
- 1.2.3 การดาวน์โหลดเอกสารประกอบการประจำวิชา
- 1.2.4 การดาวน์โหลดเอกสารสื่อทัศนประจำวิชา
- 1.2.5 การเข้าดูตารางการสอนเสริมประจำภาคการศึกษา
- 1.2.6 การเข้าดูตารางออกอากาศรายการวิทยุและโทรทัศน์

จัดทำโดย : นายจเรวัฒน์ เทวรัตน์ ศูนย์วิทยพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช นครศรีธรรมราช
ความละเอียดของภาพที่ 1024 x 768 pixel ua: Internet Explorer version 8.0+ ขึ้นไป Created on : August 2015

ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงหน้าหลักของเรื่อง

3) กระดานสนทนา เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมกับวิทยากร ผู้เข้ารับการฝึกอบรมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่มีข้อสงสัย และอภิปรายตามหัวข้อกระทู้ในกระดานสนทนา ไม่มีการเก็บผลคะแนน

4) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ใช้ในการตอบคำถามรายบุคคลหรือใช้เป็นช่องทางในการส่งงานภาคปฏิบัติถึงวิทยากร เพื่อตรวจงานภาคปฏิบัติ

5) ปุ่มส่งงาน เป็นส่วนที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้ส่งงานและตรวจสอบการส่งงานรวมถึงตรวจสอบผลคะแนน

6) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้จัดทำชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลของผู้จัดทำชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสังเขป

7) จัดทำคู่มือฝึกอบรม ประกอบด้วย (1) การเตรียมตัวของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (2) บทบาทของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (3) ขั้นตอนการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (4) วิธีการใช้ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ (5) กำหนดการฝึกอบรม

8) ส่งชุดฝึกอบรมขึ้นเครือข่าย โดยมีวิธีการดังนี้

(1) เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วทำการเชื่อมต่อสัญญาณเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

(2) ต่อเชื่อมสัญญาณเข้าสู่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการเป็นที่เก็บข้อมูลของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในที่นี้ชื่อในการเข้าถึงชุดฝึกอบรม คือ <http://www.stou.ac.th/Offices/rdec/nakorn/main/swf/Training/Index.html>

(3) ทำการคัดลอกไฟล์ทุกไฟล์และโฟลเดอร์ทุกโฟลเดอร์ไปเก็บไว้ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์

(4) ปรับปรุงชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ดังภาคผนวก ก หน้า 96) ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล (แบบประเมินคุณภาพ ดังภาคผนวก ข หน้า 98) มาวิเคราะห์และทำการปรับปรุงดังนี้

ก. ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงคุณภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ดังนี้

ตารางที่ 3.5 การปรับปรุงคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
1. การออกแบบ	การเชื่อมโยงควรรออกแบบให้สามารถเชื่อมโยงกัน	ได้ดำเนินการจัดการเชื่อมโยงตามข้อเสนอแนะ
2. รูปภาพ	รูปภาพบางภาพมีขนาดเล็ก	ปรับภาพให้มีขนาดใหญ่ขึ้นและมีความคมชัดมากขึ้น
3. สีพื้นหลังและตัวอักษร	สีของพื้นหลังในส่วนที่เป็นเนื้อหาควรจะใช้สีที่สบายตา	ปรับสีพื้นหลังให้เป็นสีที่ช่วยให้ดูง่ายและตัวอักษรชัดเจนขึ้น

ข. ด้านเนื้อหา ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงคุณภาพของชุดฝึกอบรบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ดังนี้

ตารางที่ 3.6 การปรับปรุงคุณภาพด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
1. รูปภาพ	รูปภาพบางภาพสื่อความหมายไม่ชัดเจน	เปลี่ยนรูปภาพให้สื่อความหมายได้เข้าใจง่ายมากขึ้น
2. เนื้อหา	เนื้อหามากควรให้กระชับยิ่งขึ้น	ปรับปรุงเนื้อหาให้กระชับมากยิ่งขึ้น และเพิ่มภาพประกอบเพื่อสื่อความหมายแทนเนื้อหาที่ตัดออกไป

ค. ด้านวัดและประเมินผล ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงคุณภาพของชุดฝึกอบรบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ดังนี้

ตารางที่ 3.7 การปรับปรุงคุณภาพด้านวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
1. ข้อคำถาม	คำถามคำถามที่ไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบและแก้ไขคำถามให้ถูกต้อง
2. ภาษาที่ใช้	ข้อคำถามบางข้ออ่านแล้วตีความไม่ชัดเจน	ปรับการใช้ภาษาใหม่ให้อ่านแล้วตีความได้เข้าใจมากขึ้น

การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลอง โดยนำชุดฝึกอบรบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เป็นกลุ่มของเว็บเพจเก็บไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์พร้อมแสดงผ่านเครือข่าย แบ่งเป็นการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ผลการทดสอบประสิทธิภาพแสดงในบทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

2.2 การสร้างแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรบและหลังการฝึกอบรบ

1) แบบทดสอบก่อนการฝึกอบรบและแบบทดสอบหลังการฝึกอบรบระดับพฤติกรรม พุทธิพิสัยเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก แบบคู่ขนาน ในการสร้างมีลำดับขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย
โดยยึดหลักการวัดผลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 6 ระดับ ใช้ทฤษฎีของเบญจามิน บลูม

ตารางที่ 3.8 แสดงตารางการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เรื่อง	ด้านพุทธิพิสัย						รวม	ทักษะ พิสัย
	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	การ ประเมินค่า		
1. สารสนเทศผ่าน เว็บไซต์สำหรับการ เรียนการสอนระดับ ปริญญาตรี	3	-	2	-	-	-	5	1
2. สารสนเทศผ่าน เว็บไซต์เพื่อการ ตรวจสอบข้อมูล นักศึกษา	2	1	2	-	-	-	5	1
3. การศึกษาเนื้อหา ชุดวิชาทางเสียงผ่าน เว็บไซต์	1	2	2	-	-	-	5	1
4. การศึกษาเนื้อหา ชุดวิชาทางวีดิทัศน์ ผ่านเว็บไซต์	-	2	3	-	-	-	5	1
5. การศึกษาเรียนรู้ จากสื่อเสริมผ่าน เว็บไซต์	2	1	2	-	-	-	5	1
6. การศึกษาเรียนรู้ จากการให้บริการ ทางวิชาการผ่าน เว็บไซต์	1	4	-	-	-	-	5	1
รวม	9	10	11	-	-	-	30	6

ขั้นที่ 2 ศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ

ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก และทั้ง 2 ฉบับเป็นแบบคู่ขนาน

ขั้นที่ 4 เขียนแบบทดสอบเป็นรายข้อ ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม โดยเขียนข้อคำถามสำหรับแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมอย่างละ 1 ฉบับ ฉบับละ 30 ข้อ ให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม ในแต่ละฉบับเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก มีลักษณะข้อสอบเป็นแบบคู่ขนาน

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุง ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่สร้างแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลการศึกษาตรวจสอบด้วยแบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ ผู้เชี่ยวชาญได้ปรับแก้ในเรื่องการแก้ไขคำที่พิมพ์ไม่ถูกต้องในข้อคำถาม ปรับการใช้ภาษาให้ผู้อ่านเข้าใจมากขึ้นและให้ปรับประโยคคำถามให้เป็นปฏิเสธให้น้อยลง ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 6 ทดสอบแบบทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยนำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักศึกษา จำนวน 30 คน ที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ หลังจากนั้นอีก 1 สัปดาห์จึงให้นักศึกษากลุ่มเดียวกันทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบด้วยการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่นักศึกษาทำแล้วมาทำการตรวจให้คะแนนข้อที่ตอบถูกต้องให้ข้อละ 1 คะแนน ส่วนข้อที่ตอบผิด ข้อที่ไม่ได้ตอบหรือข้อที่ตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน แล้วนำผลการตรวจคะแนนรายข้อมาหาคุณภาพรายข้อโดยใช้ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ด้วยเทคนิค 50% เพื่อคัดเลือกแบบทดสอบ ที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-1.00 หากข้อใดมีค่าไม่ถึงตามที่กล่าวตัดทิ้ง (ผลการวิเคราะห์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก รายข้อ ปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 101)

ขั้นที่ 8 คัดเลือกแบบทดสอบ ผู้วิจัยทำการคัดเลือกข้อสอบก่อนการฝึกอบรมที่มีค่าตามเกณฑ์ เป็นแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม 1 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ และคัดเลือกข้อสอบหลังการฝึกอบรมที่มีค่าตามเกณฑ์ เป็นแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม 1 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ (รวมจำนวน 2 ฉบับ)

ขั้นที่ 9 วิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมไปทดลองใช้กับนักศึกษา จำนวน 30 คน ที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยเพื่อหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยหลังจากที่นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรบแล้ว จากนั้นอีก 1 สัปดาห์ จึงให้นักศึกษากลุ่มเดียวกันทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรบ จากนั้นนำผลการทดสอบมาพิจารณาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) โดยมีค่าความเที่ยงของแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรบอยู่ที่ 0.43 และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบหลังการฝึกอบรบอยู่ที่ 0.45 (ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ ปรากฏในภาคผนวก ก หน้า 105)

ขั้นที่ 10 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ โดยพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ทดสอบก่อนการฝึกอบรบและหลังการฝึกอบรบกับกลุ่มตัวอย่าง ที่ฝึกอบรบด้วยชุดฝึกอบรบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในแต่ละเรื่องการฝึกอบรบ

2) แบบทดสอบก่อนการฝึกอบรบและแบบทดสอบหลังการฝึกอบรบ ระดับพฤติกรรมทักษะพิสัย เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติก่อนการฝึกอบรบ จำนวน 6 ข้อ และแบบทดสอบภาคปฏิบัติหลังการฝึกอบรบ จำนวน 6 ข้อ (รวมจำนวน 12 ข้อ)

2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรบ ที่มีต่อชุดฝึกอบรบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรบที่มีต่อชุดฝึกอบรบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นแบบสอบถามโดยใช้มาตราประมาณค่า 5 ระดับ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่จะประเมิน คลอบคลุม (1) ด้านเกี่ยวกับระบบเครือข่าย (2) ด้านเนื้อหาสาระและการทดสอบ (3) ด้านการนำเสนอ และ (4) ด้านประโยชน์และความพึงพอใจ

ขั้นที่ 2 ศึกษาหลักการและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบที่เลือกใช้เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ที่มี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด มีค่าน้ำหนักและค่าคะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	5 หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับความคิดเห็น	4 หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับความคิดเห็น	3 หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับความคิดเห็น	2 หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับความคิดเห็น	1 หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

ขั้นที่ 4 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 24 ข้อ จำแนกข้อคำถามได้ดังนี้

ตารางที่ 3.9 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

หัวข้อความคิดเห็น	จำนวนข้อ
1. เกี่ยวกับระบบเครือข่าย	6
2. เนื้อหาสาระและการทดสอบ	8
3. การนำเสนอ	5
4. ประโยชน์และความพึงพอใจ	5
รวม	24

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุง โดยการนำแบบสอบถามความคิดเห็นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ความชัดเจนของข้อคำถาม และภาษาที่ใช้จากแบบสอบถาม ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าแบบสอบถามความคิดเห็น มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ขั้นที่ 6 ทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม จำนวน 12 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ผลปรากฏว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม

ขั้นที่ 7 จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ หลังจากปรับปรุงแบบสอบถามตามที่ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะ แล้วดำเนินการจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำมาสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างในภาคสนามต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดสอบประสิทธิภาพ ของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช ผู้วิจัยมี ขั้นตอนในการดำเนินการ 4 ขั้นตอน คือ (1) การเตรียมการก่อนทดลองใช้ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต (2) กำหนด วัน เวลา ในการทดสอบ (3) ขั้นตอนในการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ (4) การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 การเตรียมการก่อนทดลองใช้ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.1.1 การเตรียมสถานที่ ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ของศูนย์วิทย์พัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช นครศรีธรรมราช เป็นสถานที่สำหรับทดสอบประสิทธิภาพ

3.1.2 การเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ตรวจสอบความพร้อมของระบบเครือข่าย โดยทดลองเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และทดลองใช้ ชุดฝึกอบรมทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ เช่น เมาส์ หูฟัง แก้อีเอ็ม เป็นต้น

3.1.3 การเตรียมผู้เข้ารับการฝึกอบรม จัดส่งหนังสือเชิญกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วม ทดลอง ซึ่งเป็นนักศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์วิทย์พัฒนา มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมราช นครศรีธรรมราช ได้แก่ นักศึกษาในจังหวัดชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา ภูเก็ต และนครศรีธรรมราช โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับการทดลอง วัน เวลา และสถานที่ในการทดลอง และรอการตอบรับจากกลุ่มตัวอย่างทางจดหมาย ทางอีเมลล์ หรือทางโทรศัพท์

3.2 กำหนด วัน เวลา ในการทดสอบ

3.2.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบ เดี่ยว ผู้วิจัยได้จัดผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 3 คน โดยพิจารณาตามสัดส่วนของนักศึกษาที่อยู่ใน เขตพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์วิทย์พัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช นครศรีธรรมราช ได้กลุ่ม ตัวอย่างจากจังหวัดชุมพร 1 คน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 1 คน และจังหวัดนครศรีธรรมราช 1 คน ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ วันที่ 15 พฤษภาคม 2559 เวลา 09.00 -16.00 น.

ตารางที่ 3.10 วัน เวลา ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม แบบเดี่ยว

เรื่องฝึกอบรม	วัน/เดือน/ปี/เวลา
เรื่องที่ 1 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์สำหรับการ เรียนการสอนระดับปริญญาตรี	วันที่ 15 พฤษภาคม 2559 เวลา 09.00น. – 10.00 น.
เรื่องที่ 2 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์เพื่อการ ตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	วันที่ 15 พฤษภาคม 2559 เวลา 10.00น. – 11.00 น.
เรื่องที่ 3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทางเสียงผ่าน เว็บไซต์	วันที่ 15 พฤษภาคม 2559 เวลา 11.00น. – 12.00 น.
เรื่องที่ 4 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทางวิทัศน์ ผ่านเว็บไซต์	วันที่ 15 พฤษภาคม 2559 เวลา 13.00น. – 14.00 น.
เรื่องที่ 5 การศึกษาเรียนรู้จากสื่อเสริมผ่าน เว็บไซต์	วันที่ 15 พฤษภาคม 2559 เวลา 14.00น. – 15.00 น.
เรื่องที่ 6 การศึกษาเรียนรู้จากการให้บริการ ทางวิชาการผ่านเว็บไซต์	วันที่ 15 พฤษภาคม 2559 เวลา 15.00น. – 16.00 น.

3.2.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้จัดผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 12 คน โดยพิจารณาตามสัดส่วนของนักศึกษาที่อยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์วิทย์พัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นครศรีธรรมราช ได้กลุ่มตัวอย่างจาก จังหวัดชุมพร 2 คน จังหวัดระนอง 1 คน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 3 คน จังหวัดกระบี่ 1 คน จังหวัดพังงา 1 คน จังหวัดภูเก็ต 2 คน และจังหวัดนครศรีธรรมราช 2 คน ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ วันที่ 29 พฤษภาคม 2559 เวลา 09.00 -16.00 น.

ตารางที่ 3.11 วัน เวลา ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม แบบกลุ่ม

เรื่องฝึกอบรม	วัน/เดือน/ปี/เวลา
เรื่องที่ 1 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์สำหรับการ เรียนการสอนระดับปริญญาตรี	วันที่ 29 พฤษภาคม 2559 เวลา 09.00น. – 10.00 น.
เรื่องที่ 2 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์เพื่อการ ตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	วันที่ 29 พฤษภาคม 2559 เวลา 10.00น. – 11.00 น.
เรื่องที่ 3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทางเสียงผ่าน เว็บไซต์	วันที่ 29 พฤษภาคม 2559 เวลา 11.00น. – 12.00 น.
เรื่องที่ 4 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทางวิทัศน์ ผ่านเว็บไซต์	วันที่ 29 พฤษภาคม 2559 เวลา 13.00น. – 14.00 น.
เรื่องที่ 5 การศึกษาเรียนรู้จากสื่อเสริมผ่าน เว็บไซต์	วันที่ 29 พฤษภาคม 2559 เวลา 14.00น. – 15.00 น.
เรื่องที่ 6 การศึกษาเรียนรู้จากการให้บริการ ทางวิชาการผ่านเว็บไซต์	วันที่ 29 พฤษภาคม 2559 เวลา 15.00น. – 16.00 น.

3.2.3 การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบ ภาคสนาม ผู้วิจัยได้จัดผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 30 คน โดยพิจารณาตามสัดส่วนของนักศึกษาที่อยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์วิทยพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นครศรีธรรมราช ได้กลุ่มตัวอย่างจาก จังหวัดชุมพร 5 คน จังหวัดระนอง 1 คน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 7 คน จังหวัดกระบี่ 3 คน จังหวัดพังงา 2 คน จังหวัดภูเก็ต 6 คน และจังหวัดนครศรีธรรมราช 6 คน ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ วันที่ 10 กรกฎาคม 2559 เวลา 09.00 -16.00 น.

ตารางที่ 3.12 วัน เวลา ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม แบบภาคสนาม

เรื่องฝึกอบรม	วัน/เดือน/ปี/เวลา
เรื่องที่ 1 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี	วันที่ 10 กรกฎาคม 2559 เวลา 09.00น. – 10.00 น.
เรื่องที่ 2 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์เพื่อการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	วันที่ 10 กรกฎาคม 2559 เวลา 10.00น. – 11.00 น.
เรื่องที่ 3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทางเสียงผ่านเว็บไซต์	วันที่ 10 กรกฎาคม 2559 เวลา 11.00น. – 12.00 น.
เรื่องที่ 4 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทางวิทัศน์ผ่านเว็บไซต์	วันที่ 10 กรกฎาคม 2559 เวลา 13.00น. – 14.00 น.
เรื่องที่ 5 การศึกษาเรียนรู้จากสื่อเสริมผ่านเว็บไซต์	วันที่ 10 กรกฎาคม 2559 เวลา 14.00น. – 15.00 น.
เรื่องที่ 6 การศึกษาเรียนรู้จากการให้บริการทางวิชาการผ่านเว็บไซต์	วันที่ 10 กรกฎาคม 2559 เวลา 15.00น. – 16.00 น.

3.3 ขั้นตอนในการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการทดสอบชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ทั้ง 6 เรื่อง มีขั้นตอนในการทดลองเหมือนกัน ดังนี้

3.3.1 เตรียมการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1) แจกคู่มือการฝึกอบรมสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อให้เข้าใจขั้นตอนพื้นฐาน การใช้ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก่อนการฝึกอบรม รายละเอียดคู่มือชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ประกอบด้วย (1) ปกคู่มือการฝึกอบรม (2) คำนำ (3) สารบัญ (4) การเตรียมตัวของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (5) บทบาทของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (6) ขั้นตอนการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ (7) วิธีการใช้ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2) ปฐมนิเทศผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในการเข้ารับการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้แจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ขั้นตอนวิธีการใช้ชุดฝึกอบรม แจกคู่มือในการใช้ชุดฝึกอบรม และชี้แจงการใช้คู่มือ

3.3.2 ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1) ศึกษาแนะนำการฝึกอบรมในหน้าโฮมเพจ (Homepage) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะ ต้องศึกษาแนะนำการฝึกอบรมให้เข้าใจเสียก่อน การแนะนำวิธีการฝึกอบรม ประกอบด้วยคำอธิบายการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในชุดฝึกอบรม เส้นทาง การฝึกอบรมที่ผู้ผลิตได้วางแนวไว้ให้ปฏิบัติ และวิธีการบริหารจัดการบทเรียนโดยผ่านทางปุ่มควบคุมต่างๆ เพื่อให้การฝึกอบรมเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและรวดเร็ว

2) ทำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมเลือกเรื่องที่จะฝึกอบรมแล้ว จะต้องทำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมทุกครั้ง และเมื่อทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมคลิกลิงค์ส่งคะแนน คะแนนจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ สำหรับแบบฝึกปฏิบัติเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำเสร็จแล้วให้ส่งมาทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของวิทยาการ

3) ศึกษาชุดฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมดำเนินการฝึกอบรมไปตามความสนใจ โดยสามารถเลือกฝึกอบรมเรื่องใดก่อนหลังได้ มีข้อแม้เพียงแต่ว่าเมื่อฝึกอบรมเรื่องใด จะต้องทำแบบทดสอบระหว่างการฝึกอบรม และทำแบบฝึกปฏิบัติที่กำหนดของแต่ละเรื่อง มิฉะนั้น จะทำให้การฝึกอบรมไม่สมบูรณ์

4) ทำกิจกรรมระหว่างการฝึกอบรม เมื่อจบในแต่ละเรื่องย่อยจะมีแบบทดสอบ และแบบฝึกปฏิบัติให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำ เมื่อทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมคลิกลิงค์ส่งคะแนน คะแนนจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ สำหรับแบบฝึกปฏิบัติเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำเสร็จแล้วให้ส่งมาทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของวิทยาการ

5) ทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาเสร็จในแต่ละเรื่องแล้ว จะต้องทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมทุกครั้ง และเมื่อทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมคลิกลิงค์ส่งคะแนน คะแนนจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ สำหรับแบบฝึกปฏิบัติเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำเสร็จแล้วให้ส่งมาทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของวิทยาการ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลจากการใช้ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้ (1) การเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม แบบฝึกปฏิบัติระหว่าง การฝึกอบรม และแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม (2) การสัมภาษณ์แบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม และ (3) การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

3.4.1 การเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม แบบฝึกปฏิบัติระหว่าง การฝึกอบรม และแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม คะแนนที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำนั้นจะถูกส่งไปบันทึกไว้ในฐานข้อมูลที่ได้สร้างไว้ เพื่อให้ผู้วิจัยได้นำไปการวิเคราะห์ต่อไป

3.4.2 การเก็บข้อมูลความคิดเห็นต่อการฝึกอบรมด้วยการสัมภาษณ์แบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม เป็นการเก็บข้อมูลจากปัญหาข้อบกพร่อง ข้อขัดข้องและข้อเสนอแนะ จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม

3.4.3 การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น เป็นแบบสอบถามแบบออนไลน์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสดงความคิดเห็นที่มีต่อชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิจัยต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น คือ (1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยใช้ข้อมูลจากแบบทดสอบระหว่างการฝึกอบรม แบบทดสอบหลังการฝึกอบรม (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการฝึกอบรม ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ศึกษาด้วย ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้แก่ คะแนนจากการทดสอบก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดในขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบที่เกิดขึ้นระหว่างการฝึกอบรม และคะแนนแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยค่าร้อยละ และนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) และ ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) ของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ด้วยสูตร E_1/E_2

การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ใช้สูตร ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุดา สินสกุล 2520: 136-137)

สูตรการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ

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

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัด
 A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด
 N คือ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สูตรหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum F$ คือ คะแนนรวมของการทดสอบหลังเรียน
 B คือ คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน
 N คือ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เกณฑ์การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเปรียบเทียบค่า ที่หาได้จากชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับค่า E_1/E_2 ที่กำหนด ซึ่งการยอมรับค่าประสิทธิภาพให้ถือค่าแปรปรวน + 2.5 % นั่นคือต่ำกว่าเกณฑ์กำหนดไม่เกิน 2.5 % และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไม่เกิน 2.5 %

4.2 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นการเปรียบเทียบ ความแตกต่างของคะแนนที่ได้ก่อนการฝึกอบรมกับหลังการฝึกอบรม โดยการทดสอบค่าที (t-dependent) (อ้างถึงใน ล้วน สายยศ 2544: 301) สูตรในการหาค่า t มีดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ t คือ อัตราส่วนวิกฤต

$\sum D$ คือ ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่

$\sum D^2$ คือ ผลรวมกำลังสองของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

n คือ จำนวนของคู่คะแนน

4.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) (อ้างถึงใน ล้วน สายยศ 2544: 269)

4.3.1 การหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนที่กำหนด

n คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยตามแนวลิกเอิร์ต (Likert's Rating Scale) (อ้างถึงใน ล้วน สายยศ 2543: 90-96)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	เห็นด้วยมากที่สุด
3.50 - 4.49	เห็นด้วยมาก
2.50 - 3.49	เห็นด้วยปานกลาง
1.50 - 2.49	เห็นด้วยน้อย
1.00 - 1.49	เห็นด้วยน้อยที่สุด

4.3.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้ (อ้างถึงใน ล้วน สายยศ 2544: 273)

$$\text{สูตร SD} = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	คือ	ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทุกจำนวน
	$(\sum x)^2$	คือ	ผลรวมของคะแนนทุกจำนวนยกกำลังสอง
	n	คือ	จำนวนของนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด