

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างงานนำเสนอด้วย iPad2 สำหรับครู ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. วิธีดำเนินการศึกษา
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร คือครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ที่สมัครเข้ารับการอบรมทางเว็บไซต์ ในระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ - 3 เมษายน 2555 ซึ่งมีทั้งหมด 7 รุ่น จำนวน 200 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ที่สมัครเข้ารับการอบรมทางเว็บไซต์ ในระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ - 3 เมษายน 2555 อบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างงานนำเสนอจากแอปพลิเคชัน Keynote ด้วย iPad2 สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน โดยคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง และทำการทดลองในวันที่ 7 เมษายน 2555

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีอยู่ 4 ชนิดคือ

1. หลักสูตรอบรม

2. แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม
3. แบบทดสอบวัดความรู้
4. แบบประเมินความพึงพอใจ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1. หลักสูตรอบรม

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรอบรม ขั้นตอนในการพัฒนา มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ขั้นวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1.1.1 วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย กลุ่มเป้าหมายในครั้งนี้คือ ครูทั่วไป โดยศึกษาความต้องการของผู้เข้าอบรม ปัญหาหรือความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ของผู้เข้าอบรม เพื่อนำมาประกอบการสร้างหลักสูตรอบรมสอดคล้องกับผู้เข้าอบรม

1.1.2 วิเคราะห์งาน กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และการออกแบบแบบวัดผลการเรียนรู้เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมิน และน้ำหนักของคะแนนเพื่อประเมินผลหลังจากดำเนินการอบรมแล้ว

1.1.3 วิเคราะห์แหล่งข้อมูล กำหนดแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรอบรม ทั้งเนื้อหาและรูปภาพที่ใช้ จะนำมาจากแหล่งข้อมูลใด

1.1.4 วิเคราะห์วิธีการที่ใช้ในการจัดการหลักสูตรอบรม เช่น วิธีการอบรม การโต้ตอบระหว่างผู้เข้าอบรมกับวิทยากร การนำเสนอ เพื่อให้หลักสูตรอบรมมีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

1.2 ขั้นออกแบบ ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาออกแบบดำเนินการดังนี้

1.2.1 เลือกแหล่งข้อมูลซึ่งได้ดำเนินการจากขั้นวิเคราะห์แล้ว

1.2.2 ออกแบบมาตรฐานการนำเสนอ ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานหลักสูตรอบรม ได้แก่ รูปแบบการอบรม รูปแบบตัวหนังสือและขนาดของตัวหนังสือ ภาพพื้นหลัง การกำหนดตำแหน่งของหัวเรื่องหลัก หัวเรื่องรอง เนื้อหา รูปภาพ และเครื่องมือ เพื่อให้การใช้งานเข้าใจได้ง่าย

1.2.3 ออกแบบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาของหลักสูตรอบรม

1.2.4 จัดลำดับเนื้อหาของกลุ่มประกอบการอบรมในแต่ละเล่ม จากง่ายไปยาก

1.2.5 ออกแบบรูปแบบหลักสูตรอบรม

1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นที่นำสิ่งที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา ดำเนินการดังนี้

1.3.1 พัฒนาหลักสูตรอบรม ตามรูปแบบที่ออกแบบไว้

1.3.2 ตรวจสอบความถูกต้องของหลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้น และปรับปรุง

แก้ไข

1.3.3 นำหลักสูตรที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว จำนวน 1 ชุด ไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง จำนวน 5 คน จากการประเมินผู้เชี่ยวชาญพบว่าควรปรับภาพในการจัดทำคู่มือประกอบการอบรม แบบตัวหนังสือให้มีลักษณะสวยงามและมีความชัดเจนในการอ่าน และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.3.4 รวมคู่มือประกอบการอบรมเข้าเป็นระบบเดียวกัน เพื่อให้ได้กระบวนการเรียนรู้ครบทุกขั้นตอน

1.4 ขั้นทดลองใช้ (Implementation) เป็นขั้นที่นำหลักสูตรอบรม ที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์ทดลองใช้หาข้อบกพร่องและทำการปรับปรุง ดำเนินการดังนี้

1.4.1 จัดเตรียมสถานที่ในการอบรม ห้องที่ใช้ในการอบรม เครื่องแท็บเล็ต (IPad2) สัญญาณ Wifi และคู่มือประกอบการอบรม

1.4.2 ทดลองใช้กับครูที่สมัครเข้าร่วมอบรม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง กับครู จำนวน 30 คน (Try out) ในวันที่ 4 เมษายน 2555 โดยคณะกรรมการให้ศึกษาคู่มือประกอบการอบรม พร้อมกันในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และมีวิทยากรจากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ทำการแนะนำ ในขณะที่ทดลองผู้ศึกษาคอยสังเกตอย่างใกล้ชิด เพื่อหาข้อบกพร่องของหลักสูตรอบรม ผลการทดลองใช้พบว่า ควรมีการปรับปรุงด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ส่วนภาพ ภาษา และเสียง ตัวอักษรและสีของคู่มือควรปรับให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

1.5 ขั้นประเมินผล ผู้ศึกษาได้นำหลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้น จำนวน 5 คน

1.5.1 นายวีระพน ภาณุรักษ์ วุฒิการศึกษา วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1.5.2 นางสาวอภิศา รุณวาทย์ วุฒิการศึกษา ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรอบรม

1.5.3 นายนราธิป ทองปาน วุฒิการศึกษา วุฒิการศึกษา ค.ม.
(คอมพิวเตอร์ศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.5.4 นางนรากร ศรีวาปี วุฒิการศึกษา กศ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา)
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล

1.5.5 นายวิญญู อุดระ วุฒิการศึกษา กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

2. แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทำแบบประเมินคุณภาพตามขั้นตอน 5 ขั้น ดังนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ศึกษาแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้นและศึกษาจากหนังสือพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 146-176) เป็นแนวทางในการทำแบบประเมิน

2.2 ขั้นการออกแบบ ผู้ศึกษาได้กำหนดกรอบการประเมิน โดยปรับปรุงมาจากตัวอย่างแบบประเมินองค์ประกอบบทเรียน (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 151 - 153) ประกอบด้วย 4 ด้าน จำนวน 16 ข้อ ดังนี้

ด้านการจัดการฝึกอบรม จำนวน 4 ข้อ

ด้านหลักสูตรอบรม จำนวน 4 ข้อ

ด้านรูปแบบการอบรม จำนวน 4 ข้อ

ด้านวัดประเมินผลการอบรม จำนวน 4 ข้อ

2.3 ขั้นการพัฒนา ผู้ศึกษาได้พัฒนาแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม ดังนี้

2.3.1 พิมพ์แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

2.3.2 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความครอบคลุมของข้อคำถามที่ใช้ในการประเมิน และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.4 ขั้นการทดลองใช้ ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เป็นกลุ่มเดียวกับผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของหลักสูตรอบรม พร้อมหลักสูตรอบรม จำนวน 1 ชุด เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินที่พัฒนาขึ้น

2.5 ขั้นประเมินผล ผู้ศึกษานำผลการประเมินความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน มาคำนวณโดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 121-123) ผลการประเมินแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมมีดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00 (ภาคผนวก ข : 102) และหาความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับ โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าคือ 0.8781 (ภาคผนวก ข : 104) จากนั้นผู้ศึกษาได้จัดทำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมฉบับสมบูรณ์

3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 ขั้นวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ และวิธีหาความเที่ยงตรง ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 121-127)

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์สาระการเรียนรู้เนื้อหาการใช้งาน iPad2 และแอปพลิเคชัน Keynote

3.2 ขั้นการออกแบบ กำหนดระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัดในแต่ละหัวเรื่อง และจำนวนข้อสอบของแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

3.3 ขั้นพัฒนา ผู้ศึกษาสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ ให้ครอบคลุมและครบตามจุดประสงค์การเรียนรู้และตรวจสอบให้ถูกต้อง จากนั้นดำเนินการดังนี้

3.3.1 นำแบบทดสอบวัดความรู้ ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้อง ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบ จำนวน 5 คน โดยมีเกณฑ์การประเมินระดับความสอดคล้อง

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดการเรียนรู้
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3.3.2 หากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบวัดความรู้ การเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-123) ผล การวิเคราะห์ข้อสอบทั้ง 60 ข้อ

3.4 ขั้นการทดลองใช้ นำแบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ ไปทดลองใช้กับครูที่ผ่าน การอบรมเพื่อเก็บผลที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่เข้ารับการอบรม จำนวน 30 คน และนำ คะแนนจาก การทำแบบทดสอบ มาหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก

3.5 ขั้นประเมินผล นำแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ มาวิเคราะห์หาความยากง่าย อำนาจจำแนกและพิจารณาคัดเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ครอบคลุมจุดประสงค์ โดยคัดข้อที่มี ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ได้ทั้งหมด 42 ข้อ (ภาคผนวก จ : 133) หากอำนาจ จำแนกได้ค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (ภาคผนวก จ : 141) นำมาคัดให้เหลือ 30 ข้อ ให้ได้ค่าได้ค่า ความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกได้ค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และนำ ข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่น ใช้วิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardos : KR) โดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าคือ 0.87 (ภาคผนวก จ หน้า 144) (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 137) จากนั้นนำแบบทดสอบวัดความรู้ที่ได้ไปจัดพิมพ์ให้เป็นฉบับสมบูรณ์ต่อไป

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทำแบบประเมินความพึงพอใจผู้เข้าอบรมตามขั้นตอน 5 ขั้น ดังนี้

4.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบ ประเมิน ความพึงพอใจและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 176) และจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 35-37)

4.2 ขั้นการออกแบบ ผู้ศึกษาได้กำหนดกรอบในการประเมินความพึงพอใจ ของ กลุ่มตัวอย่างที่มีต่อหลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้น 3 ด้าน จำนวน 13 ข้อ

ความพึงพอใจในด้านวิทยากร จำนวน 5 ข้อ

ความพึงพอใจในด้านความรู้ความเข้าใจ จำนวน 5 ข้อ

ความพึงพอใจในด้านสถานที่/ระยะเวลา จำนวน 3 ข้อ

4.3 ขั้นการพัฒนา ผู้ศึกษาได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจผู้เข้ารับการอบรมดังนี้

4.3.1 พิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจผู้เข้ารับการอบรม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ไม่มีความพึงพอใจ

4.3.2 นำแบบประเมินความพึงพอใจ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมของข้อคำถามที่ใช้ และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4.4 การทดลองใช้ ผู้ศึกษานำแบบประเมินความพึงพอใจที่พัฒนาขึ้น ให้ครูที่ผ่านการอบรม ที่เป็นกลุ่ม try out จำนวน 30 คน ได้ทดลองทำแบบประเมินความพึงพอใจ

4.5 การประเมินผล นำค่าที่ได้จากการทดลอง มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นรายด้าน โดยใช้ Item Total Correlation ได้ค่าดังนี้ ด้านที่ 1 คือ 0.7962 ด้านที่ 2 คือ 0.7573 ด้านที่ 3 คือ 0.6634 (ภาคผนวก ข : 156) และหาความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับ โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าคือ 0.8778 (ภาคผนวก ข : 156) จากนั้นผู้ศึกษากันคว้าได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการดำเนินการวิจัยผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

1.1 ชั้นวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรอบรมรูปแบบต่างๆ

1.1.2 ศึกษาแท็บเล็ต iPad2 และแอปพลิเคชัน Keynote วิเคราะห์เนื้อหาการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ iPad2 และแอปพลิเคชัน Keynote

1.1.3 วิเคราะห์แหล่งข้อมูล กำหนดแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรอบรม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม แบบประเมินความพึงพอใจ

1.1.4 ศึกษาความต้องการของผู้เข้าอบรม ปัญหาหรือความรู้พื้นฐานของผู้เข้าอบรม เพื่อนำมาประกอบกับการพัฒนาหลักสูตรอบรม

1.2 ขั้นตอนการออกแบบ ดำเนินการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาซึ่งประกอบไปด้วย หลักสูตรอบรม แบบประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรอบรม แบบประเมินความพึงพอใจผู้เข้ารับการอบรม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

1.3 ขั้นการพัฒนา ดำเนินการพัฒนาเครื่องมือตามที่ได้ออกแบบไว้

1.4 ขั้นการทดลองใช้ นำเครื่องมือที่ได้พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 ขั้นประเมินผล นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติและสรุปผลการทดลอง เขียนรายงานผลการศึกษา

2. แบบแผนการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองและใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม คือกลุ่มที่ฝึกอบรม ดังนั้นจึงใช้แบบแผนการทดลองแบบ One - Group Pretest - Posttest Design (พิสุทธา อริรัชฎ์, 2550 : 160) มีแบบแผนการทดลอง ดังตารางที่ 1 นี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂
โดยที่ E	หมายถึง	กลุ่มทดลองกับอบรมหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น	
T ₁	หมายถึง	ทดสอบก่อนการทดลองการจัดการเรียนรู้จากหลักสูตร	
อบรม			
X	หมายถึง	การฝึกอบรมพร้อมหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น	
T ₂	หมายถึง	ทดสอบหลังการทดลองการจัดการเรียนรู้จากหลักสูตร	
อบรม			

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ นำหลักสูตรอบรมไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในวันที่ 4 เมษายน 2555 และ 7 เมษายน 2555 ที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ชี้แจงให้ผู้เข้าอบรมทราบถึงกระบวนการอบรมโดยใช้หลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้น

3.2 ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

3.3 จัดกระบวนการอบรมด้วยหลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้นจนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ในระยะเวลาที่กำหนด

3.4 ทดสอบหลังเรียน หลังจากเรียนครบทุกหน่วยในหลักสูตรอบรมแล้วทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ชุดเดิม

3.5 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3.6 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ

3.7 สรุปผลการทดลอง

4. ระยะเวลา

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ผู้ศึกษามีการกำหนดระยะเวลาในการทดลองเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ในวันที่ 7 เมษายน 2555 ไม่รวมกิจกรรมการทดสอบก่อนเรียน ทดสอบหลังเรียน โดยทำการทดลองกับกลุ่มทดลอง ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 2 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 6 ชั่วโมง 9.00 น.-16.00 น.

วัน/เดือน/ปี	หน่วยที่	เรื่อง	เวลา	จำนวนนาที่
7 เมษายน 2555	1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแท็บเล็ต	9.00 - 9.45 น.	45
	2	ส่วนประกอบของแท็บเล็ต iPad2 และการใช้งานเบื้องต้น	9.45 - 10.30 น.	45
	3	การใช้งานแอปพลิเคชันกล้อง	11.30 - 12.15 น.	45
	4	การใช้สื่อการเรียนรู้ทางการศึกษาใน iPad2	12.15 - 12.00 น.	45
	5	การสร้างงานนำเสนอด้วย Keynote	13.00 - 14.00 น.	60
	6	การแทรกไฟล์ใน Keynote	14.00 - 14.40 น.	40
	7	การรับส่งไฟล์งานและพิมพ์เอกสารบน iPad2	14.40 - 15.10 น.	30

วัน/เดือน/ ปี	หน่วย ที่	เรื่อง	เวลา	จำนวน นาที
7 เมษายน 2555	8	การประยุกต์ใช้ Keynote ในการเรียนการ สอน	15.30 – 16.00 น.	50
รวม				360

หมายเหตุ : ไม่รวมเวลาพักเที่ยง 1 ชั่วโมง (12.00 น. - 13.00 น.)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม

ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 168) ผู้ศึกษาได้กำหนดกรอบที่จะประเมินโดยแบ่งเป็น 4 ด้าน จำนวน 16 ข้อ ดังนี้

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| 1.1 ด้านการจัดการฝึกอบรม | จำนวน 4 ข้อ |
| 1.2 ด้านหลักสูตรอบรม | จำนวน 4 ข้อ |
| 1.3 ด้านรูปแบบการอบรม | จำนวน 4 ข้อ |
| 1.4 ด้านวัดประเมินผลการอบรม | จำนวน 4 ข้อ |

ในการศึกษาได้กำหนดการประเมินแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 144-146)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานศึกษาในครั้งนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ที่อบรมด้วยหลักสูตรอบรม ก่อน อบรมและหลังอบรม

ผู้ศึกษาได้นำคะแนนการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยหลักสูตร
อบรมมาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent Samples) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้
ที่ระดับ .05 นำผลการคำนวณที่ได้เทียบค่า t จากตาราง เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ดังนี้

H_0 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เข้าอบรมที่ใช้หลักสูตรอบรม น้อยกว่าหรือเท่ากับ
คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของผู้เข้าอบรมที่ใช้หลักสูตรอบรม

H_1 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เข้าอบรมที่ใช้หลักสูตรอบรม สูงกว่าคะแนนเฉลี่ย
ก่อนเรียนของผู้เข้าอบรมที่ใช้หลักสูตรอบรม

3. วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ต่อหลักสูตรอบรมที่ พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษานำแบบประเมินความพึงพอใจ ที่ได้จากการประเมินของกลุ่มตัวอย่าง
มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับ
เกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 176) ผู้ศึกษาได้กำหนดกรอบที่จะ
ประเมิน โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

3.1 ความพึงพอใจในด้านวิทยากร

3.2 ความพึงพอใจในความรู้ความเข้าใจ

3.3 ความพึงพอใจในด้านสถานที่ระยะเวลา

ในการวิจัยได้กำหนดการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ท ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายถึงว่า พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายถึงว่า พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายถึงว่า พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายถึงว่า พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายถึงว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

\bar{X}	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด
N	แทน	จำนวนสมาชิกของแต่ละกลุ่ม

1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง (Standard Deviation : S.D.)

(สมนึก กัทริยธนี. 2549 : 68)

$$S.D = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

S.D	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
N	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร (พิศุทธา

อารีราษฎร์. 2551 : 125-126)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อทดสอบ
R	แทน	จำนวนผู้เข้าอบรมที่ตอบถูก
N	แทน	จำนวนผู้เข้าอบรมทั้งหมด

ขอบเขตของค่า P และความหมาย

0.81 – 1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
0.61 – 0.80	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ใช้ได้)
0.40 – 0.60	เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ (ดี)
0.20 – 0.39	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก (ใช้ได้)
0.00 – 0.19	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

ค่าความยากง่าย ในการศึกษารุ่นนี้ ใช้ค่าระหว่าง 0.20 – 0.80

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (มณฑลชัย เทียนทอง. 2548 : 133)

โดยใช้สูตรดังนี้

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_U	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	R_L	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนคนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ขอบเขตของค่า D และความหมาย

0.40	ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง	คุณภาพดีมาก
0.30 - 0.39		อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพดี
0.20 - 0.29		อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	คุณภาพพอใช้ได้
0.00 - 0.19		อำนาจจำแนกต่ำ	คุณภาพใช้ไม่ได้

ค่าอำนาจจำแนก ในการศึกษาคครั้งนี้ ใช้ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 (พิสุทธา อารีราษฎร์.

2550 : 132) โดยมีสูตรดังนี้

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

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

เมื่อ	r_t	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้อบรมทั้งหมด
	q	แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้อบรมทั้งหมด
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
	N	แทน	จำนวนผู้อบรม

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของครอนบาค (Cronbach) (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2549 : 136-138) โดยมีสูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right\}$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบประเมิน
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบประเมิน
	$\sum S_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของแบบประเมินรายข้อ
	$\sum S_T^2$	แทน	ความแปรปรวนของแบบประเมินรวมทั้งฉบับ

2.5 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินเป็นรายด้าน โดยใช้สูตร (Item Total Correlation Coefficient) ด้วยสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (เกษม สาหรัยทิพย์. 2539 : 61) ด้วยสูตรดังนี้

$$r_{(r-i)} = \frac{S_T r_{IT} - S_I}{\sqrt{S_T^2 + S_I^2 - 2S_I S_T r_{IT}}}$$

เมื่อ	$r_{(r-i)}$	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	r_{IT}	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งด้าน
	S_I	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อสอบรายข้อ
	S_T	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวม

2.6 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC) (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-122) มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง ในการศึกษารุ่นนี้ ใช้ค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมของหลักสูตรอบรม ก่อนการอบรม และหลังการอบรม โดยใช้สถิติทดสอบค่า t-test (Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้ค่าเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

\sum แทน ผลรวม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY