

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรอบรม การใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้เรื่องการสร้างสเปรดชีต โดยใช้เทคนิคการอบรมกลุ่มร่วมมือแบบ STAD ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา มหาสารคามจำนวน 8,034 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มหาสารคามจำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากการรับสมัครผู้สนใจเข้ารับการอบรม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีอยู่ 4 ชนิด คือ

1. หลักสูตรอบรม การใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้เรื่องการสร้างสเปรดชีต โดยใช้เทคนิคการอบรมกลุ่มร่วมมือแบบ STAD
2. แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรม
3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม
4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

การสร้างหลักสูตรอบรม การใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เพื่อการเรียนรู้เรื่องการสร้างสเปรดชีต โดยใช้เทคนิคการอบรมกลุ่มร่วมมือแบบ STAD มีขั้นตอน ดังนี้

1. พัฒนาหลักสูตรการอบรม

1.1 ชั้นวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1.1.1 วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายกลุ่มเป้าหมายในครั้งนี้ คือ ครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม โดยศึกษาความต้องการของผู้เข้าอบรม ปัญหาหรือสัณฐานภาพทางการเรียนของผู้เข้าอบรม ให้สอดคล้องกับนโยบายการศึกษา เพื่อนำมาประกอบการสร้างหลักสูตรอบรม การใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสเปรดชีต โดยใช้เทคนิคการอบรมกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD

1.1.2 กำหนดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.1.3 จำแนกกิจกรรมการเรียนรู้ และหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาย่อยโดยละเอียด

1.2 ขั้นตอนแบบผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาออกแบบดำเนินการ ดังนี้

1.2.1 เลือกแหล่งข้อมูลซึ่งได้ดำเนินการจากชั้นวิเคราะห์แล้ว

1.2.2 ออกแบบเนื้อหาหลักสูตรปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับ

กระบวนการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม

1.2.3 ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร

1.2.4 จัดลำดับเนื้อหาในหลักสูตร

1.2.5 เขียนแผนการฝึกอบรมตามเนื้อหา และกิจกรรมเพื่อนำไปสร้าง

หลักสูตร

1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นที่นำสิ่งที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนาดำเนินการดังนี้

1.3.1 พัฒนาหลักสูตรอบรมรูปเล่ม

1.3.2 ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาหลักสูตร และปรับปรุงแก้ไข

1.3.3 นำเนื้อหาหลักสูตรที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องซึ่งผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเป็นกลุ่มเดียวกัน นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ดังนี้

1) อาจารย์เดือนเพ็ญ ภาณุรักษ์ วุฒิการศึกษา ค.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2) อาจารย์รัชชัย สหพงษ์ วุฒิการศึกษา ศษ.ม (เทคโนโลยีการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและการประเมินผล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3) อาจารย์ชเนตติพิมสวรรณ วุฒิการศึกษา กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและการประเมินผล

4) อาจารย์วีรพน ภาณุรักษ์ วุฒิการศึกษา วท.ม (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

5) อาจารย์อภิศา รุณวาทย์ วุฒิการศึกษา ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.3.4 รวมเนื้อหาการฝึกอบรมให้ครบหน่วยการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ครบทุกขั้นตอน

1.4 ชั้นทดลองใช้เป็นขั้นที่นำหลักสูตรการฝึกอบรมที่ได้พัฒนาขึ้น ไปจัดทดลองใช้เพื่อหาข้อบกพร่องและทำการปรับปรุง โดยดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน

1.5 ชั้นประเมินผลปรับปรุงหลักสูตรจากการทดลองใช้ นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอรับคำแนะนำ และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินผลต่อไป

2. แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทำแบบประเมินคุณภาพตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแบบประเมินคุณภาพของหลักสูตรการฝึกอบรมรูปแบบต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้น

2.2 ขั้นการออกแบบผู้วิจัยได้กำหนดกรอบการประเมิน ขององค์ประกอบ บทเรียน (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 151-153) ประกอบด้วย 4 ด้าน จำนวน 25 ข้อดังนี้

ด้านเนื้อหาหลักสูตรอบรม	จำนวน 7 ข้อ
ด้านการจัดกระบวนการอบรม	จำนวน 5 ข้อ
ด้านสื่อประกอบการอบรม	จำนวน 8 ข้อ
ด้านวัดประเมินผล	จำนวน 5 ข้อ

2.3 ขั้นการพัฒนาผู้วิจัยได้พัฒนาแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรม ดังนี้ แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรมเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 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

นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความครอบคลุมของข้อคำถามที่ใช้ในการประเมิน และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.4 ขั้นการทดลองใช้ ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรมที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พร้อมสื่อประกอบการอบรม จำนวน 4 เรื่อง เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินที่พัฒนาขึ้น

2.5 ขั้นประเมินผลผู้วิจัยนำผลการประเมินความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน มาคำนวณโดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-123) ผลการประเมินแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรมมีดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.60-1.00 จากนั้นผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินคุณภาพฉบับสมบูรณ์

3. แบบประเมินความพึงพอใจผู้เข้ารับการอบรม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทำแบบประเมินความพึงพอใจผู้เข้าอบรมตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ และวิธีการสร้างแบบประเมินจากการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิศุทธา อธิราษฎร์. 2550 : 176) และจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 66-73)

3.2 ขั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบในการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อหลักสูตรการอบรมที่พัฒนาขึ้น 4 ด้าน จำนวน 20 ข้อ

ความพึงพอใจในด้านวิทยากร จำนวน 5 ข้อ

ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาประกอบการอบรม จำนวน 7 ข้อ

ความพึงพอใจในด้านสื่อประกอบการอบรม จำนวน 5 ข้อ

ความพึงพอใจในด้านสถานที่ระยะเวลา จำนวน 3 ข้อ

3.3 ขั้นการพัฒนา ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจผู้เข้ารับการอบรม ดังนี้

3.3.1 พิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจผู้เข้ารับการอบรมเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.3.2 นำแบบวัดความพึงพอใจ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมของข้อคำถามที่ใช้ และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3.4 การทดลองผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 30 คน ได้ทดลองทำแบบประเมินความพึงพอใจ

3.5 การประเมินผลนำค่าที่ได้จากการทดลองมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficients) ของ ครอนบาค (Cronbach) จะได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน จากนั้นผู้วิจัยได้จัดทำแบบวัดความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์

4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการอบรม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

4.1 ชั้นวิเคราะห์ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

4.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ และวิธีหาความเที่ยงตรง ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-127) และจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 53-61)

4.1.2 ศึกษา และวิเคราะห์สาระการเรียนรู้เนื้อหาการใช้คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และการสร้างงานสเปรดชีตด้วยแท็บเล็ต

4.2 ขั้นการออกแบบกำหนดระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัดในแต่ละหัวเรื่อง และจำนวนข้อสอบของแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

4.3 ขั้นพัฒนาผู้วิจัยสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุม และครบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และตรวจสอบให้ถูกต้อง จากนั้นดำเนินการ ดังนี้

4.3.1 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินความสอดคล้อง ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบ จำนวน 3 คน โดยมีเกณฑ์การประเมินระดับความสอดคล้อง

+1	เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดการเรียนรู้
0	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
-1	เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

4.3.2 หากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบวัดผล การเรียนรู้ ของผู้เข้ารับการอบรมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-123) ผลการวิเคราะห์ข้อสอบทั้ง 40 ข้อ

4.4 ขั้นการทดลองใช้ นำแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้เข้ารับการอบรม หลักสูตรอบรมคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เพื่อการเรียนรู้ เรื่องการสเปรดชีต ด้วยแท็บเล็ต โดยการสอบแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 30 คน และนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบ มาหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก

4.5 ขั้นประเมินผลนำแบบทดสอบ ที่วิเคราะห์หาความยากง่าย อำนาจจำแนก และพิจารณาคัดเลือกข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ ครอบคลุมจุดประสงค์ โดยมีค่าอำนาจจำแนก

0.20 ขึ้นไป และมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20–0.80 มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบใช้วิธี กูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KuderRichardos : KR) โดยใช้สูตร KR-20 (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 137) จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมที่ได้ไปจัดพิมพ์ให้เป็นฉบับสมบูรณ์ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย โดยมีแบบแผนการทดลอง ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

E	T ₁	X	T ₂
---	----------------	---	----------------

โดยที่

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T₁ หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง

T₂ หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง

X หมายถึง จัดการอบรมโดยใช้หลักสูตรการอบรมที่พัฒนาขึ้น

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับครูจำนวน 30 คน มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเข้ารับการอบรม (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมที่พัฒนาขึ้น
2. ชี้แจงให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบถึงกระบวนการฝึกอบรมตามหลักสูตรการอบรมที่พัฒนาขึ้น
3. ดำเนินการจัดกระบวนการฝึกอบรม ตามหลักสูตรการอบรมตั้งแต่หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแท็บเล็ต หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พื้นฐานการใช้งานแท็บเล็ต หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้งานแอปพลิเคชัน
4. หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างงานสเปรดชีตด้วยแท็บเล็ตจัดแบ่งผู้เข้าอบรมโดยใช้เทคนิคกลุ่มร่วมมือแบบ STAD กลุ่มละ 5 คน จำนวน 6 กลุ่ม
5. หลังจากเรียนรู้หน่วยที่ 4 ผู้เข้าอบรมทั้ง 6 กลุ่ม ต้องทำใบกิจกรรมกลุ่ม เรื่องการสร้างสเปรดชีต

6. หลังจากการฝึกอบรมตามหลักสูตรการอบรมครบทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้แล้ว จึงทำการทดสอบหลังการฝึกอบรม (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมชุดเดิม

1. ระยะเวลาและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองการฝึกอบรมหลักสูตรอบรม การใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสเปรดชีต โดยใช้เทคนิคการอบรมกลุ่มร่วมมือแบบ STAD สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม ผู้วิจัยมีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 2 หน่วยการเรียนรู้การจัดอบรม

วัน/เดือน/ปี	หน่วยการเรียนรู้ที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
ส.ค. 2555	1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแท็บเล็ต	1
ส.ค. 2555	2	พื้นฐานการใช้งานแท็บเล็ต	1
ส.ค. 2555	3	การใช้งานแอปพลิเคชัน	1
ส.ค. 2555	4	การสร้างงานสเปรดชีตด้วยแท็บเล็ต	3
รวม			6

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตร

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรมที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543: 168) ดังนี้

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

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยในครั้งนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรม

การหาค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการอบรม

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม

ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้จากการประเมินของกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 176) ดังนี้

ในการวิจัยได้กำหนดการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่าระดับตามวิธีของลิเคิร์ท ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม ในงานศึกษานี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าเฉลี่ย (\bar{X})

1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84)

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

เมื่อ P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อทดสอบ
R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545)

$$R = \frac{H - L}{N}$$

เมื่อ R	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร Kr-20 โดยมีสูตรดังนี้ (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 132)

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

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

เมื่อ

R_t	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p	แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนี้ถูกต้องกับผู้เรียนทั้งหมด
q	แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนี้ผิดกับผู้เรียนทั้งหมด
S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนสอบข้อนี้
N	แทน	จำนวนผู้เรียน

2.4 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน(พิสุทธา อารีราษฎร์.

2550 : 134-135)

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

เมื่อ

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

2.5 ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC)

มีสูตรการคำนวณดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-122)

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

เมื่อ

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

ค่าดัชนีความสอดคล้อง ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรอบรม คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสเปรดชีต โดยใช้เทคนิคการอบรมกลุ่มร่วมมือแบบ STAD ก่อนฝึกอบรม และหลังฝึกอบรม โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (T-test dependent)

สูตร T-test (Dependent)

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

เมื่อ

t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ
D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
\sum	แทน	ผลรวม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY