

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการศึกษา

ในการศึกษาวิจัยพัฒนา เรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้การใช้งานของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ระหว่างการใช้หลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อ การเรียนรู้ iPad2 กับหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ Samsung Galaxy ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็น นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 150 คน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ที่สมัครเข้ารับการอบรมตามความพึงพอใจใน รุ่นที่เปิดรับสมัคร ในระยะเวลาที่กำหนด

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 60 คน คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง กลุ่มที่ 1 เป็นนักศึกษสาขาเทคโนโลยี สารสนเทศ ชั้นปีที่ 3 ภาคปกติ หมู่เรียนที่ 1 ที่เรียนวิชา สัมมนา 2 ภาคเรียนที่ 1/2555 จำนวน 30 คน และกลุ่มที่ 2 เป็นนักศึกษ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 3 ภาคปกติ หมู่เรียนที่ 2 ที่เรียนวิชา เลือกเสรี ภาคเรียนที่ 1/2555 จำนวน 30 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. หลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ iPad2 และ หลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ Samsung Galaxy
2. แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้
3. แบบทดสอบวัดความรู้
4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม

## วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือ มีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้

หลักสูตรการฝึกอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนการออกแบบบทเรียนตามแนวทางรูปแบบการสอน ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

### 1.1 ขั้นการวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดตามขั้นตอน ดังนี้

1.1.1 ศึกษากระบวนการพัฒนาหลักสูตรใช้แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้

1.1.3 การใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย

ราชภัฏมหาสารคาม

1.1.4 กำหนดเนื้อหา

### 1.2 ขั้นการออกแบบ

หลักสูตรการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งสามารถนำเสนอได้ดังนี้

1.2.1 ด้านเนื้อหาสำหรับเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

- 1) การใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ iPad2 ประกอบไปด้วย

4 เรื่อง ดังนี้

1.1) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแท็บเล็ต

1.2) ส่วนประกอบของแท็บเล็ต iPad2

1.3) วิธีการใช้งาน iPad2 เบื้องต้น

1.4) การใช้งานแอปพลิเคชัน iPad2

2) ด้านเนื้อหาสำหรับเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ คือ การใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ Samsung Galaxy ประกอบไปด้วย 4 เรื่อง ดังนี้

2.1) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแท็บเล็ต

2.2) ส่วนประกอบของแท็บเล็ต Samsung Galaxy Tab

2.3) วิธีการใช้งาน Samsung Galaxy Tab เบื้องต้น

2.4) การใช้งานแอปพลิเคชัน Samsung Galaxy Tab

1.2.3 นำเนื้อหาที่ออกแบบไว้ทั้งหมด นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาต่อไป

### 1.3 ขั้นการพัฒนา

ผู้วิจัยได้พัฒนาหลักสูตรการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ตามเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1.3.1 หลักสูตรการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เสร็จแล้วปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจนครบตามกรอบเนื้อหา

1.3.2 นำหลักสูตรการอบรมที่พัฒนาขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสม หลังจากนั้นนำหลักสูตรการอบรมที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และหาข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1) นางสาวชนิตี พิมพ์สุวรรณ วุฒិการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

2) นายวีระพน ภาณุรักษ์ วุฒิการศึกษาวท.ม. สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

3) นายกীরติ ทองเนตร วุฒิการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

4) นางพัทธมน เรืองวิเศษ วุฒิการศึกษาวท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาบัณฑิต

5) นายบัณฑิต สุวรรณโท วุฒิการศึกษาวท.ม. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสีอนฤมิต

#### 1.4 ขั้นตอนการทดลองการใช้หลักสูตรการฝึกอบรมแท็บเล็ต

เมื่อได้หลักสูตรการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตที่สมบูรณ์แล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้หลักสูตรการฝึกอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เพื่อเป็นการประเมินในเบื้องต้นเพื่อหาข้อบกพร่องและทำการปรับปรุง โดยนำไปทดลองกับกลุ่มต่อไปนี้

1.4.1 นำไปทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) กับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 3 คน ผู้วิจัยได้สังเกตการทดลองอย่างใกล้ชิด พบว่าเนื้อหาของหลักสูตรไม่กระชับ บางเนื้อหามากเกินไป บางเนื้อหาไม่น้อย และไม่เหมาะสมกับเวลา

1.4.2 นำไปทดลองในกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) กับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 9 คน ผู้วิจัยได้สังเกตการทดลองอย่างใกล้ชิด พบว่าคำอธิบายการเรียงเนื้อหาไม่เป็นลำดับขั้นตอน ทำให้การปฏิบัติตามเป็นไปได้ยาก

จากขั้นตอนการทดลองใช้หลักสูตรการอบรม ทำให้ได้ทราบข้อบกพร่องของหลักสูตรการอบรม ได้แก่ เนื้อหาไม่กระชับ ไม่เหมาะสมกับเวลา การเรียงลำดับการปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามขั้น

#### 1.5 ขั้นตอนการประเมิน

ผู้วิจัยนำหลักสูตรการอบรมที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของหลักสูตรการอบรม หลังจากนั้นปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำการปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำ เพื่อทดลองใช้กับตัวอย่างต่อไป

จากขั้นตอนการประเมินได้หลักสูตรการอบรมที่มีคุณภาพ

### 2. แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินหลักสูตรการฝึกอบรม วิธีการสร้าง

2.2 กำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นการประเมินเป็น 7 ด้าน

ประกอบด้วย จำนวน 30 ข้อ ดังนี้

- |                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| 2.2.1 ด้านกระบวนการพัฒนาหลักสูตร | จำนวน 5 ข้อ |
| 2.2.2 ด้านกระบวนการอบรม          | จำนวน 8 ข้อ |
| 2.2.3 ด้านการใช้งานแท็บเล็ต      | จำนวน 6 ข้อ |

2.2.4 ด้านการนำความรู้ไปใช้	จำนวน 4 ข้อ
2.2.5 ด้านหลักสูตรการฝึกอบรม	จำนวน 7 ข้อ
2.2.6 ด้านการวัดผลประเมินผล	จำนวน 5 ข้อ

2.3 กำหนดระดับการประเมินคุณภาพหลักสูตรการฝึกอบรม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	4
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

2.4 พัฒนาแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการฝึกอบรม แล้วนำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

2.5 นำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการฝึกอบรม ที่แก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ (IOC) เกี่ยวกับข้อคำถามของแบบประเมินกับจุดประสงค์ของคุณภาพหลักสูตรการฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญมีรายชื่อดังข้อ 1.3.2

2.6 นำแบบประเมินมาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการฝึกอบรม เพื่อตัดข้อที่ไม่สอดคล้องออกไป หลังจากพิจารณาค่าเฉลี่ยของข้อคำถามแต่ละข้อแล้ว พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.8-1.0 ซึ่งหมายถึง ข้อคำถามใช้ได้ทุกข้อ

2.7 จัดทำแบบประเมินฉบับสมบูรณ์ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเพื่อหาคุณภาพของหลักสูตรการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีรายชื่อดังข้อ 1.3.2

### 3. แบบทดสอบวัดความรู้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

#### 3.1 ขั้นการวิเคราะห์

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดีจากหนังสือ เทคนิคการออกข้อสอบ และวิธีหาความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบของ พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 123-127) และจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 59-63)

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วิเคราะห์ไว้แล้ว

### 3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

3.2.1 นำจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรการอบรมมากำหนดความสำคัญและจำนวนข้อของแบบทดสอบวัดความรู้

3.2.2 ออกแบบทดสอบวัดความรู้ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 60 ข้อ

3.2.3 นำแบบทดสอบวัดความรู้ที่ออกแบบไว้ ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความครอบคลุม และตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

### 3.3 ขั้นตอนการพัฒนา

สร้างแบบทดสอบวัดความรู้เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ เพื่อให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้และระดับของพฤติกรรมที่ต้องการวัด

### 3.4 ขั้นตอนประเมินแบบทดสอบ

3.4.1 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบวัดความรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้  
ให้ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม  
ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม  
ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.4.2 วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาผลรวมของคะแนนในข้อสอบแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อดูดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธาอาวีราชกูร์, 2551 : 121) และตัดสินใจเลือกข้อสอบที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 0.60 หลังจากพิจารณาค่าเฉลี่ยของข้อสอบแต่ละข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.60 – 1 หมายถึง ข้อสอบใช้ได้ทุกข้อ

3.4.3 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 30 ข้อ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำชี้แนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนำคะแนนจากแบบทดสอบมาหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.2-0.8 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าอยู่ระหว่าง 0.36-0.79 จำนวน 30 ข้อ จากนั้นนำไปหาค่าความเชื่อมั่น 0.928 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก

### 3.5 ขั้นตอนการสรุปผล

นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 30 ข้อ จัดพิมพ์ให้เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

## 4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 ขั้นการวิเคราะห์ ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 100-103) และศึกษาการประเมินความพึงพอใจจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของ พิสุทธิ อาภิรมย์ (2551 : 174)

4.2 ขั้นการออกแบบ โดยการกำหนดกรอบในการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่มีต่อหลักสูตรการอบรมที่พัฒนาขึ้น โดยร่างข้อคำถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม และได้แบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 5 ด้าน

4.2.1 ด้านกระบวนการอบรม จำนวน 4 ข้อ

4.2.2 ด้านความพึงพอใจในการรับการอบรม จำนวน 3 ข้อ

4.2.3 ด้านการใช้งานแท็บเล็ต จำนวน 4 ข้อ

4.2.4 ด้านความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา จำนวน 3 ข้อ

4.2.5 การนำความรู้ไปใช้ จำนวน 3 ข้อ

4.3 ขั้นการพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด ระดับคะแนน 5

เหมาะสมมาก ระดับคะแนน 4

เหมาะสมปานกลาง ระดับคะแนน 3

เหมาะสมน้อย ระดับคะแนน 2

เหมาะสมน้อยที่สุด ระดับคะแนน 1

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมความพึงพอใจที่จะประเมิน

#### 4.4 ขั้นการทดลองใช้

นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของข้อความคำถามกับประเด็นที่จะประเมิน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ 5 คน มีรายชื่อคั้งข้อ 1.3.2

หลังจากพิจารณาค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามความพึงพอใจแต่ละข้อแล้ว พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.8 – 1.0 หมายถึง ข้อคำถามใช้ได้ทุกข้อ

#### 4.5 ขั้นการสรุปผล

จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเป็นแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

##### 1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่มีรูปแบบการวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลอง One-Group Pre-test Post-test Design (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 158)

E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
---	----------------	---	----------------

โดยที่

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T<sub>1</sub> หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง

T<sub>2</sub> หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง

X หมายถึง จัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรฝึกอบรมการใช้แท็บเล็ตเพื่อการ

เรียนรู้

##### 2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองใช้หลักสูตรการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นและเครื่องมือการวิจัย กับ กลุ่มที่ 1 เป็นนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 3 ภาคปกติ หมู่เรียนที่ 1 ที่เรียนวิชา สัมมนา 2 ภาคเรียนที่ 1/2555 จำนวน 30 คน และกลุ่มที่ 2 เป็นนักศึกษา สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 3 ภาคปกติ หมู่เรียนที่ 2 ที่เรียนวิชา เลือก



เสรี ภาคเรียนที่ 1/2555 จำนวน 30 คน โดยกลุ่มที่ 1 ในวันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2555 และกลุ่มที่ 2 ในวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2555 มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ชี้แจงขั้นตอนการอบรม

3.2 ทดสอบก่อนการอบรม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3.3 ดำเนินการอบรมด้วยกระบวนการตามหลักสูตรการอบรมที่พัฒนาขึ้นจนครบทุกขั้นตอนในระยะเวลาที่กำหนด

3.4 ทดสอบหลังอบรม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนการอบรม

3.5 สอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3.6 เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ

3.7 สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

### 3. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ทดลองและพัฒนาหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ iPad2 ในวันที่ 15 กรกฎาคม 2555 จำนวน 6 ชั่วโมง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เนื้อหาและระยะเวลาที่ใช้ในการอบรมหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ iPad2

หัวข้อ	รายการสอน	เวลาการเรียนรู้ ทฤษฎี/ปฏิบัติ	
		ชั่วโมง	นาที
1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแท็บเล็ต	1	
2	ส่วนประกอบของแท็บเล็ต iPad2		45
3	วิธีการใช้งาน iPad2 เบื้องต้น	1	45
4	การใช้งานแอปพลิเคชัน iPad2	2	30

ทดลองและพัฒนาหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ Samsung Galaxy ในวันที่ 16 กรกฎาคม 2555 จำนวน 6 ชั่วโมง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เนื้อหาและระยะเวลาที่ใช้ในการอบรมหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ Samsung Galaxy

หัวข้อ	รายการสอน	เวลาการเรียนรู้ ทฤษฎี/ปฏิบัติ	
		ชั่วโมง	นาที
1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแท็บเล็ต	1	
2	ส่วนประกอบของแท็บเล็ต Samsung Galaxy		45
3	วิธีการใช้งาน Samsung Galaxy เบื้องต้น	1	45
4	การใช้งานแอปพลิเคชัน Samsung Galaxy	2	30

### การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

#### 1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรการฝึกอบรม

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการฝึกอบรมที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 143-151)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

## 2. การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ก่อนการอบรมและหลังการอบรมของผู้เข้ารับการอบรมด้วยหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังอบรมของผู้เข้าอบรมด้วยหลักสูตรการอบรมการใช้แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ iPad2 และคะแนนหลักการอบรมของผู้เข้าอบรมหลักสูตรการอบรมการใช้แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ Samsung Galaxy มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Independent Samples) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ.05

$H_0$  : ผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนหลังการอบรมแตกต่างกัน

$H_1$  : ผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนหลังการอบรมไม่แตกต่างกัน

## 3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการฝึกอบรมการใช้แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ iPad2 และหลักสูตรการฝึกอบรมการใช้แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ Samsung Galaxy

นำแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ได้จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่ม หลังการอบรม นำมาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิศุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 174)

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

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณจากสูตรดังนี้  
 (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

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

เมื่อ S.D แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม  
 $\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

### 2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้  
 (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 125)

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

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ  
 R แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก  
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบสัดส่วน เมื่อทดสอบผู้เรียนและทำการตรวจให้คะแนนแล้ว นำคะแนนรวมมาเรียงและหลังจากนั้นทำการคัดเลือกผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงจำนวน 1/3 ของผู้เรียนทั้งหมดและผู้เรียนที่ได้คะแนนต่ำจำนวน 1/3 ของผู้เรียนทั้งหมด และทำการหาสัดส่วนระหว่างผู้เรียนกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนโดยใช้สูตร ต่อไปนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 126 - 129)

$$D = P_H - P_L$$

เมื่อ

$$P_H = \frac{\text{จำนวนผู้เข้าอบรมที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง}}{\text{จำนวนผู้เข้าอบรมในกลุ่ม}}$$

$$P_L = \frac{\text{จำนวนผู้เข้าอบรมที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน}}{\text{จำนวนผู้เข้าอบรมในกลุ่ม}}$$

โดยที่

$P_H$  คือ สัดส่วนของคะแนนของผู้เข้าอบรมกลุ่มเก่ง

$P_L$  คือ สัดส่วนของคะแนนของผู้เข้าอบรมกลุ่มอ่อน

ค่าอำนาจจำแนกที่คำนวณได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 โดยที่

ค่าอำนาจจำแนกมีค่ามากกว่า 0.4 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีอำนาจจำแนกดีมาก

ถ้าอยู่ระหว่าง 0.30 - 0.39 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีอำนาจจำแนกดี

ถ้าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.29 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นควรปรับปรุงใหม่

และถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.20 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีค่าอำนาจจำแนก

ไม่ดีจะต้องตัดข้อสอบข้อนั้นทิ้งไป

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีคูเคอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson: KR) ใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตรดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 137)

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

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

- เมื่อ  $r_t$  แทน สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ  
 $n$  แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ  
 $p$  แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด  
 $q$  แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด  
 $S_t^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ  
 $N$  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  $\alpha$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบประเมิน  
 $n$  แทน จำนวนข้อของแบบประเมิน  
 $s_i^2$  แทน ความแปรปรวนของแบบประเมินรายข้อ  
 $s_t^2$  แทน ความแปรปรวนของแบบประเมินรวมทั้งฉบับ

2.5 ค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดความรู้โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) (พิสุทธาอารีราษฎร์. 2551 : 120)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การพิจารณาค่าความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ มีเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อหาค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญกำหนดเป็น 3 ระดับ ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อคำถามวัดตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามวัดตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

-1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อคำถามวัดไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ค่า IOC ที่ใช้ในการวิจัยมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถ้าหากมีค่าน้อยกว่า 0.5 ถือว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ต้องตัดข้อคำถามนั้นออกไป (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 119-121)

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดความรู้ หลังการอบรมโดย  
ใช้สถิติทดสอบค่า t (Independent Sample) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112-113)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left\{ \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right\}}}$$

เมื่อ	$d.f = N - 1$	
$\bar{X}_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
$N_1$	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
$N_2$	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
$S_1^2$	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
$S_2^2$	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2