

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การพัฒนาหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2 ผู้ศึกษาได้ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 มีรูปแบบของการศึกษา เป็นการศึกษาศึกษาและพัฒนา (Research and Development) โดยการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของหลักสูตรอบรม ผลสัมฤทธิ์ทางความรู้ ความพึงพอใจของผู้รับการอบรมหลังจากจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรอบรม ที่พัฒนาขึ้น มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 91 คน ของโรงเรียนเสื่อไถ่กัวิทยา สรรค์ อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดมหาสารคาม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม

2. กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลาก โดยมีหน่วยสุ่มเป็นห้องเรียน จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้มี 5 ชนิด ดังนี้

1. หลักสูตรอบรม
2. แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม
3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้
4. แบบสอบถามความพึงพอใจ

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลองด้วยรายละเอียดต่อไปนี้

1. หลักสูตรอบรม

หลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้เรื่อง การถ่ายภาพ สติกเกอร์ด้วย iPad2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างโดยยึดตามรูปแบบ ADDIE Model (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 64-74) ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรอบรม ทฤษฎีการเรียนรู้ รูปแบบ ADDIE Model การใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ คู่มือการใช้งาน iPad2 และแอปพลิเคชันเรื่องการทำภาพ สติกเกอร์ด้วย iPad2 โดยเริ่มศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากหนังสือ บทความ เอกสาร ต่างๆและงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง

1.1.2 นำผลจากการศึกษามาวิเคราะห์เพื่อดำเนินการจัดทำหลักสูตรอบรมโดยกำหนดเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้กับเนื้อหาสาระ และระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียนเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก จุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาย่อยโดยละเอียด สื่อและอุปกรณ์ กำหนดกิจกรรมกระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้

1.2 ขั้นการออกแบบ ผู้ศึกษาได้ออกแบบหลักสูตรอบรมดังนี้

1.2.1 ออกแบบหลักสูตรอบรม โดยนำทฤษฎีพฤติกรรมนิยมและหลักจิตวิทยา การเรียนรู้มาใช้ในการออกแบบหลักสูตรอบรมซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดกรอบเนื้อหา โดยนำผลจากการวิพากษ์ร่วมกับ นักศึกษา
ปริญญาเอก คณะเทคโนโลยีและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มาเป็นแนวทาง
ในการกำหนดเนื้อหา เพื่อให้เกิดความรู้ที่ครอบคลุมหลักสูตรอบรม

2) กำหนดวัตถุประสงค์ ดังนี้

2.1) วัตถุประสงค์หลักสูตรอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้
ความเข้าใจ มีทักษะ เจตคติและความสามารถนำความรู้จากการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บ
เล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2 ไปใช้ได้เหมาะสม

2.2) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้
ความสามารถตามหัวข้อย่อยที่กำหนด

3) การออกแบบเนื้อหาการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ
หลักสูตรอบรม โดยจัดลำดับความสำคัญความยากง่ายก่อนหลัง และกำหนดระยะเวลาในการ
ฝึกอบรม

4) การออกแบบกิจกรรมและวิธีการฝึกอบรม ให้สอดคล้องกับ
วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ประกอบด้วยภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ

5) การออกแบบคู่มือประกอบการอบรม

6) การออกแบบคู่มือวิทยากร

7) การออกแบบสื่อนำเสนอเพาเวอร์พอยต์

8) การออกแบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรม

9) การออกแบบสอบถามความพึงพอใจ

1.3 ชั้นการพัฒนา

ผู้ศึกษาได้พัฒนาหลักสูตรอบรม โดย

1.3.1 การพัฒนาหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้
เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังต่อไปนี้

1) นำหลักสูตรอบรมฉบับร่างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา

ตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการจัด
กิจกรรมการอบรม สื่อการอบรม การวัดประเมินผล และนำแผนการจัดการอบรม มาปรับปรุง
ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา คือ มีการปรับเนื้อหา และกิจกรรมให้สอดคล้องกับ
จุดประสงค์การเรียนรู้ และปรับเกณฑ์ในการวัดผลประเมินผลให้ถูกต้องชัดเจนตามขั้นตอน
ของกิจกรรมการอบรม

2) นำหลักสูตรอบรมฉบับร่างที่ตรวจสอบถูกต้องแล้ว ไปพัฒนาเป็นหลักสูตรอบรมฉบับจริงตามที่ออกแบบไว้

1.4 ขั้นตอนการทดลองใช้

1.4.1 นำหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ทดลองกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องพบว่าคู่มือประกอบการอบรม รูปภาพปุ่มเมนูไม่ชัด สีตัวอักษรไม่ชัด และทำการปรับปรุงแก้ไข

1.5 ขั้นตอนการประเมินผล

1.5.1 นำหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ จำนวน 5 ท่าน ทั้งนี้ประกอบด้วย

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1) อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน |
| 2) อาจารย์บัณฑิต สุวรรณโท | ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา |
| 3) อาจารย์อภิชาติ เหล็กดี | ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และ |

เทคโนโลยี

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 4) อาจารย์อภิศา รุณวาทย์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร/การวัดผลและ |
|--------------------------|--------------------------------------|

ประเมินผล

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 5) อาจารย์ฉันทพงศ์ พลสุขม | ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการอบรม |
|---------------------------|----------------------------|

1.5.2 นำผลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาหาคุณภาพของหลักสูตรอบรม โดยหาค่าเฉลี่ยและหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.5.3 เขียนรายงานการศึกษา

2. แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม ตามลำดับขั้น ดังนี้

2.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา พิจารณาคูณลักษณะที่ต้องการประเมิน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง

2.2 ขั้นตอนการออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 7 ด้านดังนี้

2.2.1 ด้านหลักการและเหตุผล

2.2.2 ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม

2.2.3 ด้านโครงสร้างของหลักสูตรฝึกอบรม

2.2.4 ด้านกิจกรรมการฝึกอบรม

2.2.5 ด้านสื่อการอบรม

2.2.6 ด้านการวัดผลการฝึกอบรม

2.2.7 ด้านการประเมินผลการฝึกอบรม

นำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมที่สร้างขึ้น ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา และเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ภาษา ความชัดเจน ความเหมาะสมและความถูกต้อง แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุง และแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.3 ขั้นการพัฒนาแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับคือ 5 4 3 2 และ 1 ตามวิธีของลิเคิร์ท โดยกำหนดความหมายของคะแนนของตัวเลือกในแบบประเมินแต่ละข้อดังนี้

คุณภาพมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
คุณภาพมาก	ระดับคะแนน	4
คุณภาพปานกลาง	ระดับคะแนน	3
คุณภาพน้อย	ระดับคะแนน	2
คุณภาพน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

และจัดพิมพ์

2.4 ขั้นการทดลองใช้ โดยนำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญจากข้อ 1.5.1 ประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม

2.5 ขั้นการประเมินผล นำผลที่ได้จากการประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม โดยผู้เชี่ยวชาญมาสรุป ในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน

3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

3.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม บุญชม ศรีสะอาดและคณะ (2553 : 64-65) และวิธีหาความเที่ยงตรง ความยากง่ายค่าอำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-127)

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์สาระการเรียนรู้เนื้อหาการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเก็บเลือดเพื่อการเรียนรู้เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2

3.1.3 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาให้ครอบคลุมหลักสูตรอบรมตามที่กำหนด

3.2 ชั้นการออกแบบ ผู้ศึกษาได้นำจุดประสงค์การเรียนรู้ของ หลักสูตรอบรมมา กำหนดความสำคัญและจำนวนข้อของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ แล้วนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบเกี่ยวกับการครอบคลุม และตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา ความชัดเจน และความเหมาะสม แล้วนำคำแนะนำที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วมาจัดพิมพ์

3.3 ชั้นการพัฒนา

ผู้ศึกษาดำเนินการดังนี้

3.3.1 นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จากข้อ 1.5.1 ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การประเมินระดับความสอดคล้อง

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3.3.2 หากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ จากแบบทดสอบทั้งหมด จำนวน 50 ข้อ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 121-123) ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข : 144-146)

3.4 ชั้นการทดลองใช้

ผู้ศึกษาดำเนินการดังนี้

3.4.1 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ โดยคัดเลือกมา ไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเสื่อโก้ววิทยาสรรค์ จำนวน 30 คน ทั้งนี้ไม่ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.4.2 นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจกระดาษคำตอบ นำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) และคัดเลือกข้อสอบที่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

คือ มีค่าระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้จำนวน 30 ข้อ จากข้อสอบ 50 ข้อ ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผลพบว่า แบบทดสอบมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.57 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22 ถึง 0.78 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข : 147)

3.5 ขั้นการประเมินผล โดยดำเนินการดังนี้

3.5.1 นำแบบทดสอบที่ผู้ศึกษาคัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้วิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) โดยใช้สูตร KR-20 (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 88-89) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.83 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข : 148-149)

3.5.2 นำแบบทดสอบที่ผ่านขั้นตอนทั้งหมด มาเรียงสลับข้อคำถามและตัวเลือกในข้อเดียวกัน จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ได้ไปจัดพิมพ์ให้เป็นฉบับสมบูรณ์นำไปใช้ทดลองจริง

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

4.1 ขั้นการวิเคราะห์ ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง และวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการศึกษาเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 100-103) และศึกษาการประเมินความพึงพอใจจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของ พิสุทธิ อารีราษฎร์ (2551 : 174)

4.2 ขั้นการออกแบบ ได้กำหนดกรอบในการประเมินความพึงพอใจ ของผู้เข้าอบรมที่มีต่อหลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้น โดยร่างข้อคำถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม

4.2.1 นำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้องของภาษาความเหมาะสมของข้อคำถาม โดยแบ่งประเด็นการประเมินออกเป็น 5 ด้าน จำนวน 20 ข้อ ดังนี้

- | | |
|---------------------------|-------------|
| 1) ด้านวิทยาการ | จำนวน 6 ข้อ |
| 2) ด้านกระบวนการอบรม | จำนวน 3 ข้อ |
| 3) ด้านความรู้ความเข้าใจ | จำนวน 6 ข้อ |
| 4) ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ | จำนวน 2 ข้อ |
| 5) ด้านสื่อประกอบการอบรม | จำนวน 3 ข้อ |

4.2.2 นำแบบวัดความพึงพอใจในการอบรม ที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญจากข้อ 1.5.1 เพื่อพิจารณาตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรง โดยพิจารณา

ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชีวิต ด้านความพึงพอใจในการอบรมของผู้เข้ารับการอบรม ต่อหลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้นแล้ว นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง หรือค่า IOC ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 -1.00 เป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ และได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 -1.00 (ภาคผนวก ข : 150)

4.3 ขั้นการพัฒนา

4.3.1 พิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจผู้เข้าอบรม 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 นำแบบสอบถามความพึงพอใจ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง

4.4 ขั้นการทดลองใช้ ผู้ศึกษานำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้วมาจัดพิมพ์เพื่อนำไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน ได้ทดลองทำแบบสอบถามความพึงพอใจนำคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการอบรมมาหาคุณภาพของแบบวัดเป็นรายข้อ ได้แก่ การหาค่าอำนาจจำแนก โดยวิธีหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทุกข้อ (Item Total Correlation) (ล้วนสายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 193) โดยกำหนดค่า α .05 และ $df = n-2$ ข้อคำถามที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ $df = 33$ ได้ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.18 - 9.43 (ภาคผนวก ข : 151-152)

4.5 ขั้นการประเมินผล นำคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้จำนวน 20 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้วิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2547 : 95) ผลการหาค่าความเชื่อมั่นมีค่า 0.88 จากนั้นผู้ศึกษาได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาครั้งต่อไป (ภาคผนวก ข : 152)

วิธีดำเนินการศึกษา

1. ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

ในการดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังแสดงในแผนภูมิ ที่ 1 โดยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรอบรมรูปแบบต่างๆ

1.1.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต iPad2 และแอปพลิเคชัน Photo Sticker วิเคราะห์เนื้อหาการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต iPad2 และแอปพลิเคชัน Photo Sticker

1.1.3 วิเคราะห์แหล่งข้อมูล กำหนดแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรอบรม แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจ

1.2 ขั้นการออกแบบ ดำเนินการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาซึ่งประกอบไปด้วย หลักสูตรอบรม แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม

1.3 ขั้นการพัฒนา ดำเนินการพัฒนาเครื่องมือตามที่ได้ออกแบบไว้

1.4 ขั้นการทดลองใช้ นำเครื่องมือที่ได้พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 ขั้นการประเมินผล นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติและสรุปผลการทดลอง เขียนรายงานผลการศึกษา

2. แบบแผนการทดลอง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาที่มีรูปแบบการการศึกษาเป็นแบบศึกษาและพัฒนา โดยใช้แบบแผนการทดลอง One-Group Pre-test Post-test Design (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 158) รายละเอียด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

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

ความหมายของสัญลักษณ์

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T₁ หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง

T₂ หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรอบรม ที่พัฒนาขึ้น

3. การดำเนินการทดลอง

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลอง โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเสื่อโก้ววิทยาสรรค์ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด

มหาสารคาม จำนวน 30 คน เพื่อนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรม และความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม หลังจากที่อบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2 โดยมีลำดับขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.1 ขั้นตอนเตรียมการ

3.1.1 เสนอโครงการจัดอบรมการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต่อผู้อำนวยการโรงเรียนเสื่อโก้ววิทยาสรรค์ อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม

3.1.2 เมื่อได้รับอนุญาตจากผู้บริหารโรงเรียนแล้ว ผู้ศึกษาได้นัดหมายนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 30 คน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ การแต่งกาย นัดหมายวัน เวลา และสถานที่

3.1.3 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต รุ่น iPad2 จำนวน 30 เครื่อง จากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อใช้ในการศึกษาและเก็บข้อมูล

3.2 ขั้นตอนการทดลอง

3.2.1 ทำการ Pre-test ผู้เข้ารับการอบรมด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เข้ารับการอบรม ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นและได้วิเคราะห์หาคุณภาพแล้ว

3.2.2 ดำเนินการทดลองด้วยหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2 ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น โดยจัดอบรมตามตารางการอบรม ใช้เวลาอบรม 6 ชั่วโมง และผู้เข้ารับการอบรมได้ใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต รุ่น iPad2 คนละ 1 เครื่อง

3.2.3 เมื่อดำเนินการทดลองเสร็จสิ้น ทำการ Post-test ด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ชุดเดิมกับที่ใช้ทดสอบก่อนอบรม เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนอบรมและหลังอบรม ของผู้เข้ารับการอบรมด้วยหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.2.4 ทำการวัดความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการพัฒนาหลักสูตรอบรมการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2 ผู้ศึกษามีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เนื้อหาและระยะเวลาการอบรม

วัน/เดือน/ปี	หน่วยที่	เรื่อง	จำนวนนาที
14 กันยายน 2555	1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแท็บเล็ต 1.1 ความหมายของ Tablet 1.2 ระบบปฏิบัติการ การของ Tablet	60
14 กันยายน 2555	2	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ iPad2 2.1 ระบบปฏิบัติการ การ iPad2 2.2 ส่วนประกอบ iPad2	30
14 กันยายน 2555	3	วิธีใช้งาน iPad2 3.1 การ เปิด/ปิด iPad2 3.2 การส่งงานหน้าจอสัมผัส 3.3 การดูแลรักษา iPad2 อย่างถูกวิธี	30
14 กันยายน 2555	4	การใช้ แอปพลิเคชันกล้องบน ipad2 การใช้กล้องบน iPad2	60
14 กันยายน 2555	5	การทำภาพสติ๊กเกอร์ด้วย iPad2 5.1 การใช้แอปพลิเคชัน Photo Sticker บน iPad2 5.2. การใช้คำสั่งในเมนู Create 5.3 การเพิ่ม Clip Art ภาพ 5.4 การเพิ่ม Affect ภาพ 5.5 การบันทึกภาพสติ๊กเกอร์ 5.6 การเปิดดูภาพสติ๊กเกอร์	180
		รวม	360

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้ศึกษานำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอบรม ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อาริราษฎร์. 2551 : 143-151)

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

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานศึกษานี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังอบรมหลักสูตรการอบรมการใช้แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2

ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนอบรมและหลังอบรมของนักเรียนทั้ง 30 คน จากการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้นมาคำนวณด้วยสถิติ t-test (dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test ได้แล้ว ผู้ศึกษาได้เปิดค่า t จากตาราง และนำค่า t ที่ได้จากการคำนวณ และจากตารางมาเปรียบเทียบกันเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

H_0 : ผลการเรียนรู้หลังเรียนของผู้เรียนไม่สูงกว่าก่อนเรียน

H_1 : ผลการเรียนรู้หลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากอบรมการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2 ที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษานำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้จากนักเรียน มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อาริราษฎร์. 2551 : 174)

- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50–5.00 หมายความว่า ฟังพอใจมากที่สุด
 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50–4.49 หมายความว่า ฟังพอใจมาก
 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50–3.49 หมายความว่า ฟังพอใจปานกลาง
 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50–2.49 หมายความว่า ฟังพอใจน้อย
 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00–1.49 หมายความว่า ฟังพอใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล 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 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผล การเรียนรู้ และแบบสอบถามพึงพอใจในการอบรม โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC ดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2551 : 101-102)

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

เมื่อ

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้ (สมนึก กัททิยธรณี. 2549 : 195)

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

เมื่อ

P	แทน	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

ขอบเขตของค่า P และความหมาย

0.80 – 1.00 เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก

0.60 – 0.80 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย(ใช้ได้)

0.40 – 0.60 เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ(ดี)

0.20 – 0.40 เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ(ใช้ได้)

0.00 – 0.20 เป็นข้อสอบที่ยากมาก

ค่าความยากง่าย ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ค่าระหว่าง 0.20 – 0.80

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ โดย ใช้สูตรดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554 : 133)

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

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 ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 88-89)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

เมื่อ

 r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ k แทน จำนวนข้อสอบ p แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่งๆ $= \frac{R}{N}$ เมื่อ R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้นและ N แทนจำนวนผู้สอบ q แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่งๆ $= 1 - p$ s' แทน ความแปรปรวนของคะแนน

2.5 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบสอบถามความพึงพอใจในการอบรมโดยหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551 : 112)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{xy} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ Y $\sum X$ แทน ผลรวมของค่าตัวแปร X $\sum Y$ แทน ผลรวมของค่าตัวแปร Y $\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร X $\sum Y^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร Y $\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างค่าตัวแปร X กับ Y N แทน จำนวนคู่ของค่าตัวแปรหรือจำนวนสมาชิกในกลุ่ม

2.6 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สถิติ สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99)

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

α	เมื่อ	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
		แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
		แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
		แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบผลการเรียนรู้ใช้วิธีการทางสถิติแบบ t test (Dependent Samples)

(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112)

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

เมื่อ	df = N-1	
t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน