

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการศึกษา

การพัฒนาหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ในครั้งนี้มีรูปแบบของการศึกษา เป็นการศึกษาศึกษาและพัฒนา (Research and Development) โดยการศึกษาเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม และความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมหลังจากจัดการอบรมด้วยหลักสูตรอบรมที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

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

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 236 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้เป็นครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีเจาะจงโดยเป็นกลุ่มที่สมัครเข้ารับการอบรม จำนวน 30 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้มี 5 ชนิด ดังนี้

1. หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. แบบประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของครูที่เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
4. แบบประเมินแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต ของครูที่เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
5. แบบสอบถามความพึงพอใจของครูที่เข้ารับการอบรมที่มีต่อหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

## วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่างๆตลอดจนนำไปทดลอง  
 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาหลักสูตรตามขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรอบรมตามรูปแบบ ADDIE Model (พิสุทธิธ อารีราษฎร์, 2551 : 64-74) มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้ศึกษาศึกษารายละเอียดตามขั้นตอน ดังนี้
  - 1.1.1 ศึกษากระบวนการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต
  - 1.1.2 ศึกษาความหมายของหลักสูตร เป้าหมายของหลักสูตร

1.1.3 วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์การส่งเสริมความรู้ความเข้าใจของครู ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

1.1.4 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างหลักสูตรอบรมจาก เอกสารต่าง ๆ และงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง

1.2 ชั้นการออกแบบ ผู้ศึกษาได้ออกแบบหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต ซึ่งด้านเนื้อหาในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย เนื้อหา 14 เรื่อง ดังนี้

1.2.1 นโยบายการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาของรัฐบาล

1.2.2 ประเภทของแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา

1.2.3 ประเภทของสื่อที่ใช้ในการผลิตแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา

1.2.4 แนะนำการใช้งานเว็บไซต์ [www.otpcappcon.com](http://www.otpcappcon.com)

1.2.5 เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา

1.2.6 เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันเกม แยกประเภท

1.2.7 เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันเกม Cal Coin

1.2.8 เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันเกม Math Quiz Gen (Numeral)

1.2.9 เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันเกม Count Picture

1.2.10 เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันเกม Match

1.2.11 เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันเกม Matching Game

1.2.12 เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันเกม Number Quiz

1.2.13 เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันเกม True or False

1.2.14 เครื่องมือสร้างแอปพลิเคชันเมนู (Main Menu)

นำเนื้อหาที่ออกแบบไว้ทั้งหมด นำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ ความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาต่อไป

1.3 ชั้นการพัฒนา ผู้ศึกษาได้พัฒนาหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนา แอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต ตามเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ซึ่งมีลำดับขั้นตอน การพัฒนาดังนี้

1.3.1 นำหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อ การเรียนรู้สู่แท็บเล็ต ฉบับร่างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องความ เหมาะสมของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้

1.3.2 นำหลักสูตรการอบรมที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ไปพัฒนาเป็นหลักสูตรการอบรมฉบับจริงตามที่ออกแบบไว้

1.4 ขั้นการทดลองใช้ ผู้ศึกษานำหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีการทดลองใช้ (Try-out) กับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง จำนวน 30 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุง

#### 1.5 ขั้นการประเมินผล

1.5.1 ผู้ศึกษานำหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ จำนวน 5 ท่าน ทั้งนี้ประกอบด้วย

- 1) นายนราธิป ทองปาน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา วุฒิการศึกษา ก.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา
- 2) นายวินัย โกหกล้า ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี วุฒิการศึกษา วท.ม. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
- 3) นายบัณฑิต สุวรรณโท ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร/การวัดและประเมินผล วุฒิการศึกษา วท.ม. สื่อ นฤมิต
- 4) นางนรากร ศรีวาปี ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน วุฒิการศึกษา กศ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา
- 5) นายทองชัย ภูตะลุน ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน วุฒิการศึกษา ก.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา

1.5.2 นำผลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาหาคุณภาพของหลักสูตรการอบรม โดยหาค่าเฉลี่ยและหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรม ตามลำดับขั้นตอน 5 ขั้นตอนนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสาร ตำรา และงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง เพื่อ กำหนดขอบเขต และแนวทางในการสร้างแบบประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา พิจารณาคูณลักษณะที่ต้องการประเมิน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง

2.2 ขั้นการออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะ ประเมินเป็น 6 ด้านดังนี้

2.2.1 ด้านหลักการและเหตุผล	จำนวน 6 ข้อ
2.2.2 ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอบรม	จำนวน 6 ข้อ
2.2.3 ด้านโครงสร้างของหลักสูตร	จำนวน 6 ข้อ
2.2.4 ด้านการจัดกิจกรรม/กิจกรรมการอบรม	จำนวน 6 ข้อ
2.2.5 ด้านการวัดผลการอบรม	จำนวน 6 ข้อ
2.2.6 ด้านการประเมินผลการอบรม	จำนวน 6 ข้อ

นำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรที่สร้างขึ้น ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อ พิจารณา ความเหมาะสม และความถูกต้อง แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุง และแก้ไข

2.3 ขั้นการพัฒนาแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม

2.3.1 นำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรมที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมิน โดยมีเกณฑ์การประเมินระดับความสอดคล้อง ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา

2.3.2 หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม และ เนื้อหาการอบรม จากแบบทดสอบทั้งหมด 36 ข้อ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 121-123)

2.4 ขั้นการทดลองใช้ ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรมที่สร้าง ขึ้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตามข้อ 1.5.1 พิจารณาความสอดคล้องเหมาะสมของแบบประเมิน คุณภาพหลักสูตรการอบรม

2.5 ขั้นการประเมินผล ผู้ศึกษานำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนี ความสอดคล้องเหมาะสมของรายการประเมินคุณภาพหลักสูตร โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 121-123)

3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จากการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนา แอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

3.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม บุญชม ศรีสะอาดและคณะ (2553 : 64-65) และวิธีหาความเที่ยงตรง ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 121-127)

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต

3.1.3 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาให้ครอบคลุมหลักสูตรตามที่กำหนด

3.2 ขั้นการออกแบบ ผู้ศึกษาได้นำจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรอบรมมา กำหนดความสำคัญและจำนวนข้อของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เป็นข้อสอบปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 42 ข้อ แล้วนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบเกี่ยวกับความครอบคลุมและตรงตามจุดประสงค์ของการอบรม ตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา ความชัดเจน และความเหมาะสม แล้วนำคำแนะนำที่ได้มา ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3 ขั้นการพัฒนา

ผู้ศึกษาดำเนินการดังนี้

3.3.1 นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจากข้อ 1.5.1 ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา กับแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การ ประเมินระดับความสอดคล้อง ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา

3.3.2 หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้และเนื้อหาการอบรม จากแบบทดสอบทั้งหมด 42 ข้อ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 121-123)

### 3.4 ขั้นตอนการทดลอง

#### ผู้ศึกษาดำเนินการดังนี้

3.4.1 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญโดยคัดเลือกมา ไปทดลองใช้ (Try Out) กับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน ทั้งนี้ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.4.2 นำคะแนนที่ได้จากการตรวจกระดาษคำตอบ มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) และคัดเลือกข้อสอบที่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือมีค่าระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ จากข้อสอบ 42 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข : 150-151)

#### 3.5 ขั้นตอนการประเมิน ผู้ศึกษาดำเนินการดังนี้

3.5.1 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) โดยใช้สูตร KR-20 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 88-89) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.81 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข : 152)

3.5.2 นำแบบทดสอบที่ผ่านขั้นตอนทั้งหมด มาเรียงลำดับข้อคำถามและตัวเลือกในข้อเดียวกัน จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ได้ไปจัดพิมพ์ให้เป็นฉบับสมบูรณ์นำไปใช้ทดลองจริง

### 4. แบบประเมินแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ตของครูที่เข้ารับการอบรมหลักสูตรการอบรม

#### ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 ขั้นการวิเคราะห์ ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา ของ พิสุทธิ อารีราษฎร์ (2551 : 174)

4.2 ขั้นการออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นการประเมินออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

4.2.1 ด้านการออกแบบและนำเสนอเนื้อหา จำนวน 6 ข้อ

4.2.2 ด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน จำนวน 6 ข้อ

4.2.3 ด้านการใช้งาน จำนวน 6 ข้อ

4.3 ขั้นการพัฒนา นำแบบประเมินแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ตเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 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

นำแบบประเมิน ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง

4.4 ขั้นการทดลองใช้ ผู้ศึกษานำแบบประเมินแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ผู้แท็บเล็ต ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตามข้อ 1.5.1 พิจารณาความสอดคล้องเหมาะสมในการประเมินแอปพลิเคชัน

4.5 ขั้นการประเมินผล ผู้ศึกษานำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีไคความสอดคล้องเหมาะสมของรายการประเมินแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 121-123)

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของครูที่เข้ารับการอบรมหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ผู้แท็บเล็ต

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

5.1 ขั้นการวิเคราะห์ ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการศึกษาเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 100-103) และศึกษาการประเมินความพึงพอใจจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของ พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174)

5.2 ขั้นการออกแบบ กำหนดกรอบที่จะประเมินความพึงพอใจ ของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ผู้แท็บเล็ต นำร่างข้อคำถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของข้อคำถาม โดยแบ่งประเด็นการประเมินออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

5.2.1 ด้านกระบวนการ

5.2.2 ด้านวิทยากร

5.2.3 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก

5.2.4 ด้านคุณภาพการอบรมเชิงปฏิบัติการ

นำแบบวัดความพึงพอใจที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญจากข้อ 1.5.1 เพื่อพิจารณาตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรง โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม



กับพฤติกรรมชีวิต ด้านความพึงพอใจ ต่อหลักสูตรการอบรม แล้วนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

5.3 ขั้นการพัฒนา นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจผู้เข้าอบรม เป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ไม่มีความพึงพอใจ

นำแบบสอบถามความพึงพอใจ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง

5.4 ขั้นการทดลองใช้ ผู้ศึกษานำแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรการอบรมที่ปรับปรุงแล้ว จำนวน 15 ข้อ ไปทดลองใช้ (Try-Out) กับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เข้ารับการอบรม จำนวน 30 คน แล้วนำผลคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ มาหาคุณภาพ ได้แก่ การหาค่าอำนาจจำแนก โดยวิธีหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) (ลัว่น สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538:193) ได้ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.358-0.836

5.5 ขั้นการประเมินผล ผู้ศึกษานำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่มีต่อหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 15 ข้อ มาจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาต่อไป

## วิธีดำเนินการศึกษา

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

ในการดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังแสดงในแผนภูมิที่ 1 โดยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ โดยการศึกษาหลักสูตรการอบรมรูปแบบต่าง ๆ ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับ การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ วิเคราะห์เนื้อหาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบหลักสูตรการอบรม แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรม แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ แบบสอบถามความพึงพอใจ และ แบบประเมินแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต

1.2 ขั้นการออกแบบ ดำเนินการออกแบบหลักสูตรอบรม แบบประเมินคุณภาพ หลักสูตรการอบรม แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ แบบสอบถามความพึงพอใจ และ แบบประเมินแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต

1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นการสร้างเครื่องมือตามที่ได้ออกแบบไว้

1.4 ขั้นการทดลองใช้ นำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 ขั้นการประเมินผล เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการศึกษา

## 2. การดำเนินการทดลอง

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลอง โดยทดลองใช้กับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 30 คน เพื่อนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์หาความพึงพอใจของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมีลำดับขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

2.1 แจกจุดประสงค์การอบรมให้กับผู้เข้าร่วมการอบรมรับทราบ

2.2 ให้ผู้เข้าร่วมการอบรมทำการทดสอบวัดความรู้ก่อนอบรม (Pretest) เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

2.3 ทำการทดลองด้วยหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น

2.4 เก็บข้อมูลผู้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2.5 ให้ผู้เข้าร่วมการอบรมทำแบบทดสอบวัดความรู้หลังการอบรม (Posttest) เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

2.6 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วนำมาวิเคราะห์ผลโดยวิธีทางสถิติ

2.7 สรุปผลการทดลอง

### 3. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการพัฒนาหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ระหว่างเดือนมีนาคม ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2556

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ศึกษา ได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้ศึกษานำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

##### 1. การวิเคราะห์ผลการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอบรม

ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 143-151)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายถึงความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายถึงความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายถึงความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายถึงความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายถึงความเหมาะสมน้อยที่สุด

##### 2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังอบรมหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต

ผู้ศึกษานำคะแนนทั้งก่อนอบรมและหลังอบรม ของผู้เข้ารับการอบรม จำนวน 30 คน จากการอบรมตามหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent Samples) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .01

##### 3. การวิเคราะห์หาคุณภาพแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต

ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต ที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิ มาวิเคราะห์หาความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิศุทธา อารีราษฎร์. 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

#### 4. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม

ผู้ศึกษานำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้จากผู้เข้ารับการอบรม เชิงปฏิบัติการ การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ผู้แท็บเล็ต มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ 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

ในการศึกษาครั้งนี้ มีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคะแนน

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนดิบ  
 $\sum X^2$  แทน ผลรวมคะแนนดิบแต่ละคนยกกำลังสองทีละตัว  
 $N$  แทน จำนวนคน

3. ค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบคำนวณจากสูตรต่อไปนี้  
 (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 90-94)

$$p = \frac{PH + PL}{2}$$

เมื่อ p แทน ระดับความยากง่าย  
 PH แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง  
 PL แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

4. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบโดยใช้สูตร Brennan Index ดังต่อไปนี้  
 (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 90-94)

$$D = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ  
 $N_1$  แทน จำนวนคนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์)  
 $N_2$  แทน จำนวนคนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)  
 U แทน จำนวนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์) ตอบถูก  
 L แทน จำนวนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ตอบถูก

5. การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความ IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยใช้วิธีของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hamblton) (สมนึก ภัททิยชนี. 2544 : 90-94)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์  
กับเนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์  
R แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
N แทน จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

6. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความพึงพอใจ ใช้เทคนิค Item-Total Correlation โดยคำนวณจากสูตรสหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation) ของเปียร์สัน (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 110) ดังนี้

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

เมื่อ  $r_{xy}$  แทน ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

X แทน คะแนนข้อที่ X

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนชุด X

Y แทน คะแนนรวมทุกข้อยกเว้นข้อ X

$\sum Y$  แทน ผลรวมของคะแนนรวมทุกข้อยกเว้นข้อ X

$\sum X^2$  แทน ผลรวมทั้งหมดของกำลังสองของคะแนนชุด X

7. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติทั้งฉบับ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แบบอัลฟา โดยใช้สูตรของครอนบาค Cronbach (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 200 - 202) ดังนี้

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

เมื่อ  $\alpha$  แทน ค่าของความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติ

$n$  แทน จำนวนข้อของแบบวัดเจตคติ

$S_i^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ

$S^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

8. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test (Dependent Samples) (บุญชุม ศรีสะอาด. 2545 : 109) ดังนี้

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

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติจากการแจกแจงแบบ

$t$  เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

$D$  แทน ผลต่างระหว่างคู่คะแนน

$N$  แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

9. การหาค่าความเที่ยง โดยใช้ KR-20 (Kuder – Richardson)

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

เมื่อ  $r_{kk}$  แทน ความเที่ยงของแบบทดสอบ

$k$  แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

$s^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

$p$  แทน สัดส่วนของคนทำถูกแต่ละข้อ

$q$  แทน สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ ( $q = 1 - p$ )