

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการศึกษา

ในการศึกษาพัฒนาการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

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

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 202 โรงเรียน จำนวนครูทั้งหมด 202 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 30 คน คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นกลุ่มที่สมัครเข้ารับการอบรมหลักสูตรประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ รุ่นที่ 2 เดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม 2556

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้มี 5 ชนิด ดังนี้

1. หลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ

2. แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ
3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ
4. แบบประเมินผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ
5. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ

### วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. หลักสูตรอบรมการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ โดยยึดแนวความคิดตามขั้นตอนการพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE MODEL (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2552 : 64-74) ตามลำดับขั้น ดังนี้

##### 1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษารายละเอียด 1) การบูรณาการสื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาเกมบนแท็บเล็ต 2) นโยบายการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาของรัฐบาล 3) การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา 4) การสมัครสมาชิกเข้าร่วมโครงการ 5) แนะนำการใช้งาน e-Cartoon Authoring Tool 6) Game & Application Templates 7) การสร้างหน้าเมนูหลักของแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์หลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ กำหนดผลการอบรมที่คาดหวัง จุดประสงค์การจัดการอบรม การวัดและประเมินผล

##### 1.1.3 ศึกษาการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน ดังต่อไปนี้

- 1) แอปพลิเคชันรูปแบบเสริมการเรียนรู้ (Learning Media) Word
- 2) แอปพลิเคชันรูปแบบเสริมการสอน (Instruction Media)

3) แอปพลิเคชันรูปแบบสร้างองค์ความรู้ (Construction Media)

4) การสมัครสมาชิกเข้าร่วมโครงการ การใช้งาน e - Cartoon

Authoring Tool และการใช้ OBEC Object Bank เพื่อการค้นหาสื่อต่าง ๆ

5) การสร้าง Game & Application Templates และการสร้าง Main Menu

โดยศึกษาจากแหล่งข้อมูลเว็บไซต์ หนังสือ บทความ เอกสาร และงานวิจัยที่

เกี่ยวข้อง

1.2 ขั้นตอนการออกแบบ ผู้ศึกษาได้ออกแบบกิจกรรมการอบรมและแบบทดสอบ

ดังนี้

1.2.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาในการศึกษาคครั้งนี้ ประกอบด้วย 11 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 การบูรณาการสื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาเกมบนแท็บเล็ต

หน่วยที่ 2 นโยบายการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาของรัฐบาล

หน่วยที่ 3 การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา

หน่วยที่ 4 การสมัครสมาชิกเข้าร่วมโครงการ

หน่วยที่ 5 แนะนำการใช้งาน e-Cartoon Authoring Tool

หน่วยที่ 6 การสร้างแอปพลิเคชันเกม Balance Weight

หน่วยที่ 7 การสร้างแอปพลิเคชันเกม Count Picture

หน่วยที่ 8 การสร้างแอปพลิเคชันเกม Math Quiz Gen Numeral

หน่วยที่ 9 การสร้างแอปพลิเคชันเกม แยกประเภท

หน่วยที่ 10 การสร้างแอปพลิเคชันเกม Equal or Not Equal

หน่วยที่ 11 การสร้างหน้าเมนูหลักของแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้

1.2.2 กำหนดวัตถุประสงค์ประสงค์ ดังนี้

1) วัตถุประสงค์หลักสูตรอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ เจตคติและความสามารถนำความรู้จากการอบรม ไปใช้ได้เหมาะสม

2) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ ความสามารถตามที่กำหนด

3) การออกแบบเนื้อหาการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ หลักสูตรอบรมโดยจัดลำดับความสำคัญความยากง่ายก่อนหลังและกำหนดระยะเวลาในการ ฝึกอบรม

- 4) การออกแบบกิจกรรมและวิธีการฝึกอบรม ให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ประกอบด้วยภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ
- 5) การออกแบบคู่มือประกอบการอบรม
- 6) การออกแบบสื่อนำเสนอเพาเวอร์พอยต์
- 7) การออกแบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรม
- 8) การออกแบบสอบถามความพึงพอใจ

1.3 ขั้นการพัฒนา ผู้ศึกษาได้พัฒนาหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ อีดีแอล ทีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ ตามเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ซึ่งมี ลำดับขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

1.3.1 นำหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ อีดีแอลทีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ ฉบับร่างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบ ความถูกต้องความเหมาะสมของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้

1.3.2 นำหลักสูตรการอบรมที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ไปพัฒนาเป็นหลักสูตรการอบรมฉบับจริงตามที่ออกแบบไว้

#### 1.4 ขั้นการทดลองใช้

นำหลักสูตรที่พัฒนาและปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลอง (Try-Out) มีขั้นตอน ดังนี้

1.4.1 นำหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ อีดีแอลทีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ไปทดลองกับ กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง มีขั้นตอนการอบรมดังนี้

- 1) วิทยากรแนะนำการปฏิบัติตนของผู้เข้ารับการอบรมขณะเข้าอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ อีดีแอลทีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ
- 2) ประเมินผลผู้เข้ารับการอบรมก่อนอบรมเป็นรายบุคคล โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจก่อนการอบรม เพื่อทดสอบความรู้พื้นฐาน ก่อนที่จะอบรมด้วยหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ อีดีแอลทีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ

3) ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับความรู้ตามตารางการอบรมหลักสูตรอบรม การประยุกต์ใช้สื่อ อีดีแอลทีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ ขณะมี ปัญหาหรือข้อสงสัยให้ถามวิทยากร ผู้ช่วยวิทยากร หรือปรึกษาเพื่อนได้ และรับผิดชอบ ใช้งานที่วิทยากรมอบหมายขณะการอบรมให้เสร็จ เพื่อใช้ประเมินผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน ของผู้เข้ารับการอบรมตามที่พัฒนาขึ้น

4) เมื่อเสร็จสิ้นการอบรมให้ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบทดสอบวัดผล ความรู้ความเข้าใจหลังการอบรม

5) ผู้เข้ารับการอบรมตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อหลักสูตรอบรม การประยุกต์ใช้สื่อ อีดีแอลทีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ

### 1.5 ชั้นการประเมินผล

1.5.1 ผู้ศึกษานำหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ อีดีแอลทีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ สำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ จำนวน 5 ท่าน ทั้งนี้ประกอบด้วย

1. นางสาวอุมาพร เหล็กดี วุฒิการศึกษา วท.ม. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

2. นายนราธิป ทองปาน วุฒิการศึกษา ค.ม.คอมพิวเตอร์ศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3. นายวินัย โกหกล้า วุฒิการศึกษา วท.ม. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อ การศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

4. นายทองชัย ภูตะถุน วุฒิการศึกษา ค.ม.คอมพิวเตอร์ศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร/การวัดผลและประเมินผล

5. นางนรากร ศรีวารี วุฒิการศึกษา ค.ศ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการอบรม

1.5.2 นำผลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาหาคุณภาพของหลักสูตรการอบรม ซึ่งมี ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}=4.55$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.21) โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสม มาก (รายละเอียดแสดงในบทที่ 4 : 65-66)

2. แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีทีแอลทีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรม ตามลำดับขั้นตอน 5 ขั้นตอนดังนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสาร ตำราและงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดขอบเขต และแนวทางในการสร้างแบบประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา พิจารณาลักษณะที่ต้องการประเมิน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง

2.2 ขั้นการออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 6 ด้านดังนี้

2.2.1 ด้านหลักการและเหตุผล

2.2.2 ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอบรม

2.2.3 ด้านโครงสร้างของหลักสูตรอบรม

2.2.4 ด้านการจัดกิจกรรม/กิจกรรมการอบรม

2.2.5 ด้านการวัดผลการอบรม

2.2.6 ด้านการประเมินผลการอบรม

นำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรที่สร้างขึ้น ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา ความเหมาะสม และความถูกต้อง แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุง และแก้ไข

2.3 ขั้นการพัฒนาแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

2.4 ขั้นการทดลองใช้ นำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรมที่สร้างขึ้น นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตามข้อ 1.5.1 ประเมินความสอดคล้องของรายการประเมินกับหลักสูตรอบรมแล้วหาค่า IOC เกี่ยวกับข้อคำถามของแบบประเมินกับจุดประสงค์ของหลักสูตรอบรม

2.5 ขั้นการประเมินผล นำแบบประเมินมาหาค่า IOC และคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค : 187) ขึ้นไปจัดทำแบบประเมินคุณภาพเป็นฉบับจริง

3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จากการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่อ อีดีแอล ทวีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

3.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 64-65) และวิธีหาความเที่ยงตรง ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 121-127)

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาเรื่องการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทวีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ

3.1.3 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาให้ครอบคลุมหลักสูตรตามที่กำหนด

3.2 ขั้นการออกแบบ ผู้ศึกษาได้นำจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรอบรมมา กำหนดความสำคัญและจำนวนข้อของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เป็นข้อสอบปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ แล้วนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบเกี่ยวกับความครอบคลุมและตรงตามจุดประสงค์ของการอบรม ตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา ความชัดเจน และความเหมาะสม แล้วนำคำแนะนำที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วมาจัดพิมพ์

3.3 ขั้นการพัฒนา

ผู้ศึกษาดำเนินการดังนี้

3.3.1 นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา กับแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การประเมินระดับความสอดคล้อง ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา



3.3.2 หากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้และเนื้อหาการอบรม จากแบบทดสอบทั้งหมด 50 ข้อ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 121-123) ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้อ อยู่ระหว่างระหว่าง 0.60-1.00 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก : 188-189)

#### 3.4 ขั้นการทดลอง

ผู้ศึกษาดำเนินการดังนี้

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

3.4.2 นำคะแนนที่ได้จากการตรวจกระดาษคำตอบ มาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) และคัดเลือกข้อสอบที่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือมีค่าระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 -.80 และค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อ จากข้อสอบ 50 ข้อ ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานและตรงตามวัตถุประสงค์ตั้งไว้

#### 3.5 ขั้นการประเมินผล ผู้ศึกษาดำเนินการดังนี้

3.5.1 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 40 ข้อ มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) โดยใช้สูตร KR-20 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 88-89) ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.33 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.53 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.79 (ดังรายละเอียดตารางภาคผนวก ค หน้า 190)

3.5.2 นำแบบทดสอบที่ผ่านขั้นตอนทั้งหมด มาเรียงสลับข้อคำถามและตัวเลือกในข้อเดียวกัน จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ได้ไปจัดพิมพ์ให้เป็นฉบับสมบูรณ์นำไปใช้ทดลองจริง

4. แบบประเมินผลการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้



4.1 ขั้นการวิเคราะห์ ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและวิธีการสร้างแบบประเมิน จากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา ของ พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174)

4.2 ขั้นการออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็น การประเมินออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

4.2.1 ด้านการออกแบบและนำเสนอเนื้อหา

4.2.2 ด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน

4.2.3 ด้านการใช้งาน

4.3 ขั้นการพัฒนา นำแบบประเมินผลการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้ผู้การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่องจำนวนนับ เป็นแบบมาตราส่วน 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 ผู้ศึกษานำแบบประเมินแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นนำไปให้ ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความสอดคล้องเหมาะสมในการประเมินแอปพลิเคชัน

4.5 ขั้นการประเมินผล ผู้ศึกษานำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนี ความสอดคล้องเหมาะสมของรายการประเมินแอปพลิเคชัน โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 121-123)

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่อ อีดี แอลทีวีเพื่อการเรียนรู้ผู้การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

5.1 ขั้นการวิเคราะห์ ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและวิธีการสร้างแบบประเมินจาก หนังสือการศึกษาเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 100-103) และศึกษาการประเมินความ พึงพอใจจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของ พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174)

5.2 ขั้นการออกแบบ กำหนดกรอบที่จะประเมินความพึงพอใจ ของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีซีแอลทีวีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ นำร่างข้อคำถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของข้อคำถาม โดยแบ่งประเด็นการประเมินออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

5.2.1 ด้านวิทยากร

5.2.2 ด้านกระบวนการอบรม

5.2.3 ด้านความรู้ความเข้าใจ

5.2.4 ด้านการนำไปใช้ประโยชน์

5.2.5 ด้านสถานที่ระยะเวลา

นำแบบวัดความพึงพอใจที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรง โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชีวิต ด้านความพึงพอใจ ต่อหลักสูตรการอบรม แล้วนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

5.3 ขั้นการพัฒนา นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้ จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจผู้เข้าอบรม 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 ผู้ศึกษานำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรการอบรมที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ (Try-Out) กับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่เข้ารับการอบรม จำนวน 30 คน แล้วนำผลคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ

5.5 ขั้นการประเมินผล ผู้ศึกษานำคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการอบรมมาหาค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.26-0.56 และความเชื่อมั่นแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.85 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก : 195)

## วิธีดำเนินการศึกษา

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

ในการดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน การพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE MODEL ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ โดยการศึกษาหลักสูตรการอบรมรูปแบบต่าง ๆ ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับ การพัฒนาแอปพลิเคชัน วิเคราะห์เนื้อหาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบหลักสูตรการอบรม แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรม แบบทดสอบวัดผล การเรียนรู้ แบบประเมินหลักสูตร และแบบสอบถามความพึงพอใจ การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ

1.2 ขั้นการออกแบบ ดำเนินการออกแบบหลักสูตรอบรม แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรการอบรม แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ แบบประเมินหลักสูตร และแบบสอบถามความพึงพอใจ การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ

1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นการสร้างเครื่องมือตามที่ได้ออกแบบไว้

1.4 ขั้นการทดลองใช้ นำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 ขั้นการประเมินผล เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการศึกษา

### 2. การดำเนินการทดลอง

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลอง โดยทดลองใช้กับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 30 คน อบรมระหว่างวันที่ 24-25 สิงหาคม 2556 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์หาความพึงพอใจ โดยมีลำดับขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

2.1 ชี้แจงจุดประสงค์การอบรมให้กับผู้เข้าร่วมการอบรมรับทราบ

2.2 ให้ผู้เข้ารับการอบรมทำการทดสอบวัดความรู้ก่อนอบรม (Pretest) เรื่อง การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

2.3 ทำการทดลองด้วยการฝึกอบรม หลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น

2.4 เก็บข้อมูลผู้เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ

2.5 ให้ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบทดสอบวัดความรู้หลังการอบรม (Posttest) เรื่องการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

2.6 ทำการวัดความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ

2.7 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วนำมาวิเคราะห์ผลโดยวิธีทางสถิติ

2.8 สรุปผลการทดลอง

### 3. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการพัฒนาหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ จัดอบรมระหว่างวันที่ 24-25 สิงหาคม 2556 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

### การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ศึกษา ได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้ศึกษานำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

#### 1. การวิเคราะห์ผลการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอบรม

ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรม ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา 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

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังอบรมหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ

ผู้ศึกษานำคะแนนทั้งก่อนอบรมและหลังอบรม ของผู้เข้ารับการอบรม จำนวน 30 คน จากการอบรมตามหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05

$H_0$  : ผลการเรียนรู้หลังการอบรมของกลุ่มตัวอย่างไม่สูงกว่าผลการเรียนรู้ก่อนการอบรม

$H_1$  : ผลการเรียนรู้หลังการอบรมของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าผลการเรียนรู้ก่อนการอบรม

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม

ผู้ศึกษานำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้จากผู้เข้ารับการอบรม หลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174)

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

4. การวิเคราะห์หาคุณภาพหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ

ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนนับ ที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิ มาวิเคราะห์หาความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 143-151)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายถึงว่า เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายถึงว่า เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายถึงว่า เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายถึงว่า เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายถึงว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ มีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

### 1. สถิติพื้นฐาน

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

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $N$  แทน จำนวนคะแนน

1.2 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

### 2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ของแบบทดสอบ แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบประเมิน โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC ดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2552 : 101-102)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา  
 หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์  
 $R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
 $N$  แทน จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบคำนวณจากสูตรต่อไปนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 90-94)

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

เมื่อ p แทน ระดับความยากง่าย

PH แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

PL แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

2.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบโดยใช้สูตร Brennan Index ดังต่อไปนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 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

2.4 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



- $\sum Y^2$  แทน ผลรวมของคะแนนรวมทุกข้อยกเว้นข้อ X  
 $\sum X^2$  แทน ผลรวมทั้งหมดของกำลังสองของคะแนนชุด X  
 $\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างค่าตัวแปร X กับ Y  
 N แทน จำนวนคู่ของค่าตัวแปรหรือจำนวนสมาชิกในกลุ่ม

2.5 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจ 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 ค่าของความเชื่อมั่นของแบบประเมิน  
 n แทน จำนวนข้อของแบบประเมิน  
 $S_i^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ  
 $S^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือชิ้นนี้ทั้งฉบับ

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test (Dependent) (บุญชม 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  
 $\sum D$  แทน ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน  
 N แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน