

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) สำหรับครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครสกลนครนี้ เป็นการวิจัย และพัฒนา (Research and Development : R & D) มีการดำเนินการวิจัย 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

เป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร ฝึกอบรมการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) สำหรับครูโรงเรียนสังกัดสำนักงาน การศึกษาเทศบาลนครสกลนคร มี 3 ชั้น ได้แก่

1. การศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การสำรวจความต้องการในการพัฒนาการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(e-book)

2.1 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาล นครสกลนคร จำนวน 20 คน โดยการเลือกแบบเจาะจงครูที่ปฏิบัติการสอนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 5 ปี

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับความ ต้องการในการพัฒนาครูด้านการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนปก ประกอบด้วย ชื่อหัวข้องานวิจัย ข้อมูลผู้วิจัย และ คำชี้แจง

ส่วนที่ 2 ส่วนข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ ประสบการณ์การปฏิบัติการสอน

ส่วนที่ 3 ส่วนข้อคำถาม เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความต้องการใน การพัฒนาการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) 4 ด้าน ได้แก่ 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) 2) โครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3) การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

ด้วยโปรแกรม I Love Library Builder Version 3.10 4) การนำ e-book ไปใช้
สำหรับเป็นสื่อการสอน โดยมีข้อคำถามรวม 27 ข้อ ข้อที่ 1-26 เป็นข้อคำถามแบบมาตรา
ส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ข้อที่ 27 เป็นข้อคำถามแบบเรียงลำดับ

ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม เป็นส่วนที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเสนอ
ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม นอกเหนือจากส่วนที่ปรากฏในแบบสอบถาม

2.3 เกณฑ์การให้คะแนนและแปลความหมายของการตอบ
แบบสอบถามมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 82-83)

2.3.1 ข้อคำถามข้อที่ 1 - 26 ให้ค่าน้ำหนักคะแนน เป็นดังนี้

คะแนน 5 ระดับความต้องการพัฒนามากที่สุด

คะแนน 4 ระดับความต้องการพัฒนามาก

คะแนน 3 ระดับความต้องการพัฒนาปานกลาง

คะแนน 2 ระดับความต้องการพัฒนาน้อย

คะแนน 1 ระดับความต้องการพัฒนาน้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยน้ำหนักของคะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ
ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 82-83)

ค่าเฉลี่ย 4.51- 5.00 หมายถึง ระดับความต้องการพัฒนามาก
ที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51- 4.50 หมายถึง ระดับความต้องการพัฒนามาก

ค่าเฉลี่ย 2.51- 3.50 หมายถึง ระดับความต้องการพัฒนาปาน
กลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51- 2.50 หมายถึง ระดับความต้องการพัฒนาน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ระดับความต้องการพัฒนาน้อย
ที่สุด

2.3.2 คำถามข้อที่ 27 ให้เรียงลำดับความต้องการในการผลิต
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน
4 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ด้านที่ 2 โครงสร้างหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ ด้านที่ 3 การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ด้วยโปรแกรม I Love
Library Builder Version 3.10 และด้านที่ 4 การนำ e-book ไปใช้สำหรับเป็นสื่อการสอน

โดยเรียงลำดับจากด้านที่ต้องการฝึกอบรมมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด กำหนดให้ค่าน้ำหนัก
คะแนนแบบข้อความเชิงนิเสธ ดังนี้

	ด้านที่เรียงลำดับที่ 1 ต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติมมากที่สุด
คะแนน 4	
	ด้านที่เรียงลำดับที่ 2 ต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติมมาก
คะแนน 3	
	ด้านที่เรียงลำดับที่ 3 ต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติมปานกลาง
คะแนน 2	
	ด้านที่เรียงลำดับที่ 4 ต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติมน้อย
คะแนน 1	
	การแปลความหมายค่าเฉลี่ยน้ำหนักของคะแนนแบ่งเป็น 4 ระดับ
ดังนี้	
	ค่าเฉลี่ย 3.25 – 4.00 หมายถึง ต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติม
มากที่สุด	
	ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.24 หมายถึง ต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติม
มาก	
	ค่าเฉลี่ย 1.75 – 2.49 หมายถึง ต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติม
ปานกลาง	
	ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.74 หมายถึง ต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติม
น้อย	

2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4.1 ผู้ดำเนินการวิจัยได้สำรวจความต้องการด้วยตนเอง

โดยติดต่อประสานงานโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครสกลนคร

ทั้ง 4 โรงเรียน เพื่อขอข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม

3. การนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาประเด็นในการสร้างหลักสูตรฝึกอบรม เป็นการนำข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์เนื้อหา

(Analysis Content) และวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(e-book) โดยเลือกด้านที่มีความต้องการมากที่สุดหรือที่มีค่าเฉลี่ยของความต้องการสูงกว่าค่าเฉลี่ยรวมมาสร้างเป็นหลักสูตรฝึกอบรมการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

ระยะที่ 2 การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม

1. หลักสูตรฝึกอบรม

หลักสูตรฝึกอบรมการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองสร้างโดยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากระยะที่ 1 มาสร้างเป็นหลักสูตรฝึกอบรมการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) โดยมีวิธีดำเนินการ ดังนี้

1.1 การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม

1.1.1 องค์ประกอบของร่างหลักสูตรฝึกอบรมการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ประกอบด้วย

1.1.1.1 จุดประสงค์

1.1.1.2 สาระความรู้ประสบการณ์

1.1.1.3 กิจกรรมการฝึกอบรม

1.1.1.4 การประเมินผล

1.1.2 กำหนดเนื้อหา

1.1.2.1 กำหนดจุดประสงค์ โดยพิจารณาจากการวิเคราะห์

ข้อมูลพื้นฐาน

1.1.2.2 คัดเลือกและจัดเนื้อหาสาระของหลักสูตร โดยเนื้อหาต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

1.1.2.3 กิจกรรมการฝึกอบรม กำหนดกิจกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์ของหลักสูตร

1.1.2.4 การประเมินผล กำหนดให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหา และกิจกรรมการฝึกอบรม

1.2 การตรวจสอบร่างหลักสูตรฝึกอบรม

การตรวจสอบร่างหลักสูตรฝึกอบรม เป็นการประเมินเพื่อศึกษาข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงแก้ไขในด้านความเหมาะสม และความสอดคล้องภายในองค์ประกอบต่างๆ ของหลักสูตร ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดของ Tyler (1949) และ Stake (1967) (อ้างถึงใน ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์, 2539, หน้า 209-242) เป็นแนวทางในการประเมินโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการตัดสินคุณค่าของหลักสูตร มีรายละเอียด ดังนี้

1.2.1 สิ่งที่ต้องตรวจสอบ

1.2.1.1 ตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบต่างๆ ของร่างหลักสูตร ได้แก่ จุดประสงค์ สาระความรู้ประสบการณ์ กิจกรรมการฝึกอบรม การประเมินผล และระยะเวลาในการฝึกอบรมว่ามีความเหมาะสมและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงหรือไม่เพียงใด

1.2.1.2 ตรวจสอบความสอดคล้องภายในของร่างหลักสูตร โดยพิจารณาส่วนประกอบต่างๆ ของร่างหลักสูตร ได้แก่ จุดประสงค์ สาระความรู้ ประสบการณ์ กิจกรรมการฝึกอบรม การประเมินผล ว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่เพียงใด

1.2.2 วิธีตรวจสอบ

1.2.2.1 ตรวจสอบร่างหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบร่างหลักสูตรและเครื่องมือ

1.2.2.1.1 ผศ.ดร.สำราญ กำจัดภัย ประธานหลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1.2.2.1.2 ผศ.พิเชนทร์ จันทร์ปทุม ประธานสาขาวิชา
วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1.2.2.1.3 นายสมัย วงษ์สาพาน คศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ
สำนักการศึกษา เทศบาลนครสกลนคร

1.2.2.1.4 นายมนตรี มีสูงเนิน ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริม
การศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำนักการศึกษา เทศบาลนครสกลนคร

1.2.2.1.5 ดร.นันทนา ลีลาชัย ครู วิทยฐานะ ครู
เชี่ยวชาญ โรงเรียนมัธยมศึกษาเทศบาล 3 “ยุติธรรมวิทยา”

1.2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบ ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากเนื้อหา
ในร่างหลักสูตรตามขั้นตอน ดังนี้ คือ

- 1) คีถษารายละเอียดต่างๆ ของหลักสูตร
- 2) กำหนดประเด็นต่างๆ ที่จะตรวจสอบแล้วนำมาเขียนเป็น

ข้อคำถาม

1.2.3 ลักษณะเครื่องมือและหัวข้อที่ใช้ในการตรวจสอบ

การตรวจสอบร่างหลักสูตร ใช้เครื่องมือที่เป็นแบบประเมินที่สร้างขึ้น โดยมุ่งตรวจสอบใน 2 ประเด็น คือ

1.2.3.1 ความเหมาะสมของหลักสูตร ลักษณะเครื่องมือเป็นแบบ ประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมากเหมาะสม ปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด ส่วนประกอบที่ประเมินได้แก่ จุดประสงค์ สาระความรู้ประสบการณ์ กิจกรรมการฝึกอบรม การประเมินผล และ ระยะเวลาในการฝึกอบรม

1.2.3.2 ความสอดคล้องของหลักสูตร ลักษณะเครื่องมือเป็นแบบ ประเมิน 3 ระดับ คือ สอดคล้อง ไม่แน่ใจ และไม่สอดคล้อง ส่วนประกอบที่ประเมินได้แก่ จุดประสงค์ สาระความรู้ประสบการณ์ กิจกรรมการฝึกอบรม การประเมินผล และ ระยะเวลาในการฝึกอบรม

1.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำร่างหลักสูตรและ แบบประเมินร่างหลักสูตร ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบร่างหลักสูตรด้วย ตนเอง

1.2.5 วิธีการจัดกระทำข้อมูลจากแบบประเมินร่างหลักสูตร
ดำเนินการ ดังนี้

1.2.5.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบประเมิน

1.2.5.2 ตั้งเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

1) การพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตร โดยการนำ คำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนน ดังนี้

คะแนน 5 เหมาะสมมากที่สุด

คะแนน 4 เหมาะสมมาก

คะแนน 3 เหมาะสมปานกลาง

คะแนน 2 เหมาะสมน้อย

คะแนน 1 เหมาะสมน้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยน้ำหนักของคะแนนแบ่งเป็น

5 ระดับ ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
 ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก
 ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย
 ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

2) การพิจารณาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence) โดยนำคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาแปลงเป็นคะแนน ดังนี้

- มีความเห็นว่า สอดคล้อง กำหนดค่าคะแนนเป็น +1
 มีความเห็นว่า ไม่แน่ใจ กำหนดค่าคะแนนเป็น 0
 มีความเห็นว่า ไม่สอดคล้อง กำหนดค่าคะแนนเป็น -1

1.2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการใน 2 ลักษณะ คือ

1.2.6.1 ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ถ้าค่าเฉลี่ยของส่วนประกอบของหลักสูตร เท่ากับ 3.51 ขึ้นไป แสดงว่ามีความเหมาะสมมาก ให้คงไว้ในหลักสูตร

1.2.6.2 ข้อมูลที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง ถ้าได้ค่าความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป แสดงว่ามีความสอดคล้องและนำไปใช้ได้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า หลักสูตรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความสอดคล้องอยู่ที่ 1.00

1.3 การปรับปรุงร่างหลักสูตรฝึกอบรม

นำร่างหลักสูตรฝึกอบรมส่วนที่ยังมีข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้หลักสูตรฝึกอบรมที่สมบูรณ์ ซึ่งข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีสาระสำคัญสรุป ได้ดังนี้

1.3.1 เพิ่มตารางแผนการฝึกอบรม โดยตารางประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้ 1) วันที่ 2) เวลา 3) กิจกรรม/เนื้อหา 4) รูปแบบกิจกรรม

1.3.2 เพิ่มตารางแผนการอบรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยตารางประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้ 1) กิจกรรม 2) เนื้อหา 3) รูปแบบการอบรม 4) ระยะเวลา 5) สื่อประกอบ

1.4 การจัดทำคู่มือการใช้หลักสูตร

หลังจากได้หลักสูตรที่สมบูรณ์แล้ว ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการใช้หลักสูตร เพื่อให้วิทยากรและผู้เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการฝึกอบรม

2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

2.2 แบบประเมินทักษะการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

ของครูผู้เข้ารับการอบรม

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อ

หลักสูตร

การสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละประเภท มีรายละเอียดในการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ดังนี้

2.1 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

สร้างแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรม เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1.1 ศึกษาทฤษฎีหลักการ และวิธีการสร้างแบบทดสอบชนิด

เลือกตอบและการวิเคราะห์ข้อสอบจากหนังสือวิธีวิทยาการวิจัย (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2551, หน้า 213-214) วิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดีและวิธีการตรวจสอบหาคุณภาพของแบบทดสอบ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 53-66) การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย (พิสณู พงศ์ศรี, 2553, หน้า 124-177) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (ประภาพร ศรีตระกูล และคณะ, 2553, หน้า 127-132) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2.1.2 วิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(e-book) และจุดประสงค์การฝึกอบรม ให้ครอบคลุมด้านความรู้ ความเข้าใจ

2.1.3 สร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ 1 2 3 และ 4 โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การฝึกอบรม จำนวน 40 ข้อ

2.1.4 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบ ซึ่งในแต่ละข้อจะมีคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว เลือกคำตอบที่ถูกต้องได้ 1 คะแนน แต่ถ้าเลือกคำตอบไม่ถูกหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน

2.1.5 นำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.1.6 นำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมที่ประเมินหลักสูตร จำนวน 5 คน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อนำผลมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องข้อที่มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป แสดงว่ามีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้ได้ พบว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องอยู่ที่ 1.0 โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ ในส่วนของตัวเลือกในแต่ละข้อไม่ควรใช้ข้อความหรือรูปภาพที่เหมือนกัน ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.1.7 นำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้กับครูโรงเรียนเทศบาล 2 “เชิงชุมอนุชนวิทยา” สังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครสงขลา จำนวน 30 คน

2.1.8 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 90-92) คัดเลือกข้อสอบข้อที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-1.00 ให้เหลือเพียง 30 ข้อ ซึ่งข้อสอบที่เลือกไว้ พบว่า มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.23-0.43 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.27

2.1.9 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR_{20} ของ Kuder-Richardson (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 89) ผลปรากฏว่าแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.71

2.1.10 จัดทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.2 แบบประเมินทักษะการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)
ของครูผู้เข้ารับการอบรม

สร้างแบบประเมินทักษะการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)
เพื่อประเมินทักษะการปฏิบัติงานของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมระหว่างการฝึกอบรม
โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวกับการประเมินทักษะการปฏิบัติงาน
และเกณฑ์การให้คะแนนแบบ Scoring Rubric (แขก มูลเดช, 2555, หน้า 91-93)

2.2.2 สร้างแบบประเมินทักษะการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
(e-book) ของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรม ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ของแผน
การฝึกอบรม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับคือ ดีมาก ดี และพอใช้
มีการบันทึกพฤติกรรมนอกเหนือจากประเด็นในแบบประเมินเพิ่มเติม

2.2.3 กำหนดเกณฑ์การประเมินทักษะการผลิตหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เป็นระดับคุณภาพ คือ ดีมาก (3) ดี (2) และพอใช้ (1)

2.2.4 กำหนดช่วงคะแนนของแบบประเมินทักษะการผลิตหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ (e-book) โดยกำหนดคะแนนจากสูตร ดังนี้

$$\text{สูตร ช่วงคะแนน} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด (คะแนนเต็ม)} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับคะแนน}}$$

ตัวอย่าง คะแนนสูงสุด 12 คะแนน คะแนนต่ำสุด 4 คะแนน จำนวน
คุณภาพ 3 ระดับ (ดีมาก ดี พอใช้) สามารถหาช่วงคะแนนของเกณฑ์การตัดสินว่าแต่ละ
ระดับคุณภาพจะห่างกันกี่คะแนน ดังนี้

$$\text{แทนค่าในสูตร} = \frac{12-4}{30} = 2.67 \text{ (ปัดเศษ)} = 3$$

ดังนั้น ช่วงคะแนนของเกณฑ์การตัดสินห่างกันช่วงละ 3 คะแนน ดังนี้

10 – 12 ระดับคุณภาพ ดีมาก

7 – 9 ระดับคุณภาพ ดี

4 – 6 ระดับคุณภาพ พอใช้

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยน้ำหนักของคะแนนแบ่งเป็น 3 ระดับ

ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 2.34–3.00 หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 1.67–2.33 หมายถึง ระดับคุณภาพดี

คะแนนเฉลี่ย 1.00–1.66 หมายถึง ระดับคุณภาพพอใช้

2.2.5 นำแบบประเมินทักษะการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.2.6 นำแบบประเมินทักษะการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิม จำนวน 5 คน พิจารณาความสอดคล้องของทักษะที่ฝึกปฏิบัติกับเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง ได้ค่าความสอดคล้อง เท่ากับ 1.0

2.2.7 จัดพิมพ์แบบประเมินทักษะการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตร

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.3.1 ศึกษาเกณฑ์ในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของลิเคอร์ท (Likert)

2.3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตร เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ตามวิธีของ Likert (อ้างถึงใน สมคิด บางโม, 2551, หน้า 129) ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน 5 มีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 4 มีความพึงพอใจมาก

คะแนน 3 มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 2 มีความพึงพอใจน้อย

คะแนน 1 มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

และใช้เกณฑ์การแปลผล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแปลความหมายของผลจากการตอบแบบสอบถาม ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 120-121)

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 แปลความว่า พึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 แปลความว่า พึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 แปลความว่า ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 แปลความว่า พึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 แปลความว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

2.3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของข้อความ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

2.3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ชูติเติม พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ได้ค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 โดยมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงข้อความในบางข้อ ให้ปรับแก้ไขเพื่อความให้สอดคล้องกับงานที่ปฏิบัติ และเขียนข้อความให้ชัดเจนเป็นไปทางบวก ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.3.5 ทำการปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.3.6 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ระยะที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม

มีวิธีการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

3.1 การนำหลักสูตรฝึกอบรมไปทดลองใช้

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1.1 ประชากรที่ใช้ในการทดลองหลักสูตร ได้แก่ ครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครสกลนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ประจำปีการศึกษา 2560 จำนวน 4 โรงเรียน รวม 122 คน ได้แก่

3.1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูโรงเรียนมัธยมศึกษาเทศบาล 3 “ยุติธรรมวิทยา” สังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครสกลนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน ด้วยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับสลาก (วารุ เฟิงส์วส์ดี, 2551, หน้า 203–205)

3.1.2 แบบแผนการทดลอง

ผู้วิจัยได้กำหนดแบบแผนการทดลองโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-Group Pre test-Post test Design) (วารุ เฟิงส์วส์ดี, 2551, หน้า 133) ดังตาราง 1

ตาราง 1 รูปแบบการศึกษาแบบ One-Group Pre test-Post test Design

การทดสอบก่อนฝึกอบรม	การใช้หลักสูตรฝึกอบรม	การทดสอบหลังฝึกอบรม
T ₁	X	T ₂

เมื่อ T₁ แทน การทดสอบก่อนฝึกอบรม

T₂ แทน การทดสอบหลังฝึกอบรม

X แทน การใช้หลักสูตรฝึกอบรม

3.1.3 วิธีดำเนินการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม

3.1.3.1 ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ต่อผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษาเทศบาล 3 “ยุติธรรมวิทยา”

3.1.3.2 ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยชี้แจงจุดประสงค์ให้กลุ่มตัวอย่างรับทราบ

3.1.3.3 ทำการทดสอบก่อนฝึกอบรม โดยใช้แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) และเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.1.3.4 ทดลองใช้หลักสูตรกับครูโรงเรียนมัธยมศึกษาเทศบาล 3 “ยุติธรรมวิทยา” สังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครสกลนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน เป็นเวลา 3 วัน คือ ระหว่าง

วันที่ 15-17 ธันวาคม 2560 ดำเนินการฝึกอบรมโดยทีมวิทยากรที่เป็นผู้มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) และมีประสบการณ์ ความรู้ ความชำนาญในการใช้โปรแกรม I Love Library Builder Version 3.10 อิเล็กทรอนิกส์ (e-book) จำนวน 3 คน

3.1.3.5 ประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างฝึกอบรม โดยประเมินทักษะการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งประเมินโดยวิทยากร แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปประกอบการประเมินผลหลักสูตรต่อไป

3.1.3.6 หลังสิ้นสุดการฝึกอบรมทำการทดสอบหลังฝึกอบรม โดยใช้แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ฉบับเดียวกันกับการทดสอบก่อนฝึกอบรม และประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.1.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1.4.1 สถิติพื้นฐาน

- 1) ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean)
- 2) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
- 3) ค่าร้อยละ (Percentage)

3.1.4.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

- 1) การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยหาค่าดัชนี

ความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC)

2) หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ใช้วิธีของ เบรินแนน (Brennan)

3) หาความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) โดยใช้สูตร KR_{20} ของ Kuder-Richardson

3.1.4.3 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

ใช้สถิติ t-test for Dependent Samples สำหรับการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจระหว่างก่อนและหลังการฝึกอบรม

3.2 การประเมินผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรม

การดำเนินการในขั้นตอนนี้เป็น การประเมินผลหลังจากการนำหลักสูตรไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างแล้วได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมของ Kirkpatrick (อ้างถึงใน ชัญญวรัตน์ วงศ์บา และกิ่งกาญจน์ จงใจหาญ, 2555, หน้า 29-30) ดังนี้

ประเมินผลการเรียนรู้ก่อน และหลังฝึกอบรมให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ทักษะ และความพึงพอใจ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ด้านที่ 1 ประเมินความรู้ความเข้าใจ โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) แล้วนำมาวิเคราะห์หาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกอบรม

ด้านที่ 2 ประเมินทักษะการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) โดยประเมินขณะฝึกอบรม

ด้านที่ 3 ประเมินความพึงพอใจ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมหลังการอบรมเสร็จสิ้น

ระยะที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม

การปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม เป็นการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรหลังจากนำหลักสูตรไปทดลองใช้แล้ว โดยพิจารณาปรับปรุงจากผลการประเมินหลักสูตรจากเครื่องมือต่างๆ จากข้อเสนอแนะของวิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรม ตลอดจนทั้งปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน มาวิเคราะห์ปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้หลักสูตรฝึกอบรมฉบับสมบูรณ์มีความเหมาะสมในการนำไปใช้และเผยแพร่ต่อไป

สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัยการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ดังภาพประกอบ 4

ระยะการวิจัย	กิจกรรม	ผลที่ได้รับ
ระยะที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	1. การศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2. สำนักรวบรวมความต้องการครูในการฝึกอบรมผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) โดยการทำแบบสอบถาม 3. วิเคราะห์หาประเด็นในการสร้างหลักสูตรฝึกอบรม	1. ทราบความต้องการในการฝึกอบรม 2. องค์กรประกอบหลักสูตรฝึกอบรม 4 องค์กรประกอบ 3. กระบวนการพัฒนาหลักสูตร 4 ระยะ 4. เนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรม



ระยะการวิจัย	กิจกรรม	ผลที่ได้รับ
ระยะที่ 2 การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม	1. สร้างหลักสูตรฝึกอบรม ประกอบด้วย 1.1 จุดประสงค์ 1.2 สาระความรู้ประสบการณ์ 1.3 กิจกรรมการฝึกอบรม 1.4 การประเมินผล 2. ตรวจสอบร่างหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องภายในองค์ประกอบของหลักสูตร 3. ปรับปรุงร่างหลักสูตรฝึกอบรมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปทดลองใช้ 4. จัดทำคู่มือการใช้หลักสูตร	1. ร่างหลักสูตรฝึกอบรมการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ 2. ร่างหลักสูตรที่มีความเหมาะสมและมีความสอดคล้องกัน 3. หลักสูตรฝึกอบรมที่มีคุณภาพพร้อมนำไปทดลองใช้ 4. คู่มือการใช้หลักสูตร



ระยะการวิจัย	กิจกรรม	ผลที่ได้รับ
ระยะที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม	1. นำหลักสูตรฝึกอบรมไปทดลองใช้กับครูโรงเรียนมัธยมศึกษาเทศบาล 3 “ยุติธรรมวิทยา” จำนวน 40 คน เป็นเวลา 3 วัน โดยทำการทดสอบก่อนฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) 2. ประเมินผลการใช้หลักสูตร ประเมินผลก่อนและหลังการใช้หลักสูตรฝึกอบรม	1. ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรในสภาพการณ์จริง 2. ผลการประเมินด้านความรู้ ทักษะ และความพึงพอใจ

	<p>2.1 ประเมินความรู้ความเข้าใจโดยใช้แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)</p> <p>2.2 ประเมินทักษะการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยประเมินระหว่างฝึกอบรม</p> <p>2.3 ประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมหลังเสร็จสิ้นการอบรม</p>	
--	---	--



ระยะการวิจัย	กิจกรรม	ผลที่ได้รับ
<p>ระยะที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม</p>	<p>นำผลการประเมินหลักสูตรจากเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลข้อเสนอแนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ตลอดจนทั้งปัญหา อุปสรรคในการดำเนินงาน มาวิเคราะห์ปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้หลักสูตรฝึกอบรมฉบับสมบูรณ์ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้และเผยแพร่ต่อไป</p>	<p>หลักสูตรฝึกอบรมการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ฉบับสมบูรณ์ที่มีคุณภาพ</p>

ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ตาราง 2 แผนการดำเนินการวิจัย

ระยะของการวิจัย	วิธีการดำเนินการ	เครื่องมือ	ผู้ให้ข้อมูล/กลุ่มตัวอย่าง	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ	ระยะเวลา
ระยะที่ 1 การศึกษาและ วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ในการพัฒนาหลักสูตร ฝึกอบรม	1. ศึกษาเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2. สอบถามความต้องการ ในการฝึกอบรมจากครู 3. วิเคราะห์หาประเด็น ในการสร้างหลักสูตร ฝึกอบรม	1. เอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง 2. แบบสอบถาม	ครูโรงเรียนเทศบาล 2 “เชิงชุมอนุชนวิทยา” สังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลนครสงขลา จำนวน 20 คน โดยการ เลือกแบบเจาะจงครูที่ ปฏิบัติการสอนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 5 ปี	1. วิเคราะห์ข้อมูล เชิงเนื้อหา 2. วิเคราะห์ข้อมูลโดย ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)	1. ทราบความต้องการใน การฝึกอบรม 2. องค์ประกอบหลักสูตร ฝึกอบรม 4 องค์ประกอบ 3. กระบวนการพัฒนา หลักสูตร 4 ระยะ	ช่วงเดือน พ.ค. – มิ.ย. 2560
ระยะที่ 2 การสร้างหลักสูตร ฝึกอบรม	1. สร้างหลักสูตรฝึกอบรม ประกอบด้วย 1.1 จุดประสงค์ 1.2 สาระความรู้ ประสบการณ์ 1.3 กิจกรรม การฝึกอบรม 1.4 การประเมินผล 2. ตรวจสอบร่างหลักสูตร โดยผู้เชี่ยวชาญ 3. ปรับปรุงร่างหลักสูตร	1. เอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง 2. แบบประเมิน ความเหมาะสมและแบบ ประเมินความสอดคล้อง ของร่างหลักสูตร	- ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน	1. วิเคราะห์ข้อมูล เชิงเนื้อหา 2. วิเคราะห์ข้อมูลโดย ใช้ดัชนีความสอดคล้อง	1. ร่างหลักสูตรฝึกอบรม การผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนรู้ 2. หลักสูตรฝึกอบรม ที่มีคุณภาพพร้อมนำไป ทดลองใช้	ช่วงเดือน ก.ค. – พ.ย. 2560

ตาราง 2 (ต่อ)

ระยะการวิจัย	วิธีการดำเนินการ	เครื่องมือ	ผู้ให้ข้อมูล/กลุ่มตัวอย่าง	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ	ระยะเวลา
<p>ระยะที่ 2</p> <p>การสร้างหลักสูตร</p> <p>ฝึกอบรม (ต่อ)</p>	<p>4. จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย</p> <p>4.1 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)</p> <p>4.2 แบบประเมินทักษะการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ของครูผู้เข้ารับการอบรม</p> <p>4.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตร</p> <p>5. จัดทำคู่มือการใช้หลักสูตร</p>	<p>เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p> <p>เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p>	-	<p>การวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>- หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบฯ แบบประเมินทักษะฯ และแบบสอบถามความพึงพอใจ</p> <p>- หาค่าความยากค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฯ</p>	<p>แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) แบบประเมินทักษะการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ของครูผู้เข้ารับการอบรมแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตรที่มีคุณภาพคู่มือการใช้หลักสูตร</p>	<p>ช่วงเดือน</p> <p>ก.ค. – พ.ย.</p> <p>2560</p>

ตาราง 2 (ต่อ)

ระยะการวิจัย	วิธีการดำเนินการ	เครื่องมือ	ผู้ให้ข้อมูล/กลุ่มตัวอย่าง	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ	ระยะเวลา
ระยะที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตร ฝึกอบรม	1. นำหลักสูตรฝึกอบรมไป ทดลองใช้กับครู โรงเรียน มัธยมศึกษาเทศบาล 3 “ยุติธรรมวิทยา” จำนวน 40 คน เป็นเวลา 3 วัน โดยทดสอบก่อนฝึกอบรม 2. ประเมินผลก่อน ระหว่าง และหลังการใช้ หลักสูตรฝึกอบรม 2.1 ประเมินความรู้ความ เข้าใจโดยการทดสอบ 2.2 ประเมินทักษะ การปฏิบัติงานขณะ ฝึกอบรม 2.3 ประเมินความ พึงพอใจโดยสอบถาม ความคิดเห็น	1. หลักสูตรฝึกอบรม การผลิตสื่อ คอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนรู้ 2. แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจ 3. แบบประเมินทักษะ การปฏิบัติงาน 4. แบบสอบถามความ พึงพอใจ	ครู โรงเรียนมัธยมศึกษา เทศบาล 3 “ยุติธรรม วิทยา” ในภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน ได้มาด้วยการสุ่มกลุ่ม ตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับ สลาก	1. วิเคราะห์ข้อมูลโดย ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) 2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test for Dependent Samples	1. ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ หลักสูตรในสภาพการณ์ จริง 2. ผลการประเมินด้าน ความรู้ ทักษะ และ ความพึงพอใจ	วันที่ 15-17 ธ.ค. 2560
ระยะที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตร ฝึกอบรม	นำผลการประเมินหลักสูตร มาวิเคราะห์ปรับปรุงแก้ไข	-	-	วิเคราะห์ข้อมูลเชิง เนื้อหา	หลักสูตรฝึกอบรมการ ผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ ฉบับสมบูรณ์	ช่วงเดือน ธ.ค. – ม.ค. 2561