

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการศึกษา

การดำเนินการศึกษา กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO ผู้ศึกษาแบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพ ความต้องการ และแนวทางการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO

ระยะที่ 2 พัฒนาและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการทดลองใช้กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO

โดยวิธีดำเนินการศึกษาในแต่ละระยะ ได้ลำดับขั้นตอนในการศึกษา ดังนี้

1. วิธีดำเนินการศึกษา
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. วิธีการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
5. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

**ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพ ความต้องการ และแนวทางการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO**

#### 1. วิธีดำเนินการศึกษา

##### 1.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1.1 แนวคิด ทฤษฎี หลักการ นโยบายของเทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อเสนอการปฏิรูป ร่างแผนแม่บทไอซีที และการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครู

##### 1.1.2 การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอน

##### 1.1.3 การใช้โปรแกรม dbook PRO

1.2 สํารวจความต้องการ และแนวทางการส่งเสริมครุพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อ  
การเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO

1.3 วิเคราะห์ และสรุปผลการดำเนินการ

## 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร เป็นครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานเขต  
พื้นที่การศึกษาการประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 1,092 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้สอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานเขต  
พื้นที่การศึกษาการประถมศึกษามหาสารคามเขต 1 จำนวน 50 คน คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจง  
จากครูผู้เข้าร่วมกิจกรรมการอบรมเรื่อง การประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การ  
พัฒนาแอปพลิเคชัน ที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ระหว่าง  
วันที่ 4-5 กรกฎาคม 2558

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในขณะนี้ ได้แก่ แบบสำรวจความต้องการ และ  
แนวทางการส่งเสริมครุพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook  
PRO

## 4. วิธีการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ขั้นตอนในการสร้างแบบสำรวจความต้องการ และแนวทางการส่งเสริมครุพัฒนา  
สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO มีดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสำรวจ

4.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสำรวจและกำหนดรูปแบบแบบสำรวจเป็นแบบมาตรา  
ส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยใช้แนวทางการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น  
ตามแนวคิดของ สมบัติ ท้ายเรือคำ (2552 : 78) คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็น  
ด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4.3 ร่างแบบสำรวจความต้องการ และแนวทางการพัฒนาครูในการประยุกต์ใช้  
เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน

4.4 เสนอร่างแบบสำรวจให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ

4.5 นำร่างแบบสำรวจให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบข้อความ ในเรื่องความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ถูกต้อง ชัดเจน เหมาะสม สอดคล้อง และครอบคลุมจุดประสงค์ โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย ด้านการวัดผลและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

4.5.1 ผศ.ดร.จिरพันธุ์ ศรีสมพันธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4.5.2 ดร.พรสวรรค์ วงศ์ตาธรรม มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4.5.3 ดร.อภิภา รุณวาทย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

4.6 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความของร่างแบบสำรวจ โดยใช้สูตร IOC (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 105-106) จากผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ที่คำนวณได้จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ดังรายชื่อตามข้อ 4.5 ที่มีค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ 0.66-1.00 (อ้างอิงตารางภาคผนวกที่ 1 หน้า 164)

4.7 ปรับปรุงข้อความตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4.8 นำแบบสำรวจความต้องการ และแนวทางการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO จัดทำเป็นฉบับจริงเพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลในการศึกษาต่อไป

## 5. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

กิจกรรมการศึกษาสภาพ สำรวจความต้องการและแนวทางการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO ผู้ศึกษาคำเนินการ ดังนี้

5.1 ส่งแบบสำรวจและจัดเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ให้กับกลุ่มครูที่เข้ารับการอบรมเรื่อง การประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน ณ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ระหว่างวันที่ 4-5 กรกฎาคม 2558 จำนวน 50 คน

5.2 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ

## 6. สถิติที่ใช้และการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสำรวจ สภาพ ความต้องการและแนวทางการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO นำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังนี้

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์จากแบบสำรวจโดยใช้สถิติพื้นฐาน

คือ ร้อยละ

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลจากข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม นำประเด็นข้อเสนอแนะมาจัดลำดับความคิดเห็น นำเสนอเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ

## ระยะที่ 2 พัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO

### 1. วิธีดำเนินการศึกษา

1.1 ร่างกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO โดยนำข้อมูลที่ศึกษาได้ในระยะที่ 1 เป็นกรอบในการร่าง

1.2 ประชุมกลุ่มย่อยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่อ และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินร่างกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO

1.3 วิเคราะห์ ปรับปรุงแก้ไข และจัดทำเป็นฉบับจริง

1.4 ทดลองใช้นำร่อง (try out) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

1.5 วิเคราะห์ ปรับปรุงแก้ไข และสรุปผล

### 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่มาจากอาจารย์จากมหาวิทยาลัย ศึกษานิเทศก์จากหน่วยงานทางการศึกษา และครูผู้สอนจากโรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 1

2.2 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการพัฒนาการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO ตามกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น คัดเลือกจากประชากรแบบเจาะจง จำนวน 3 ท่าน ประกอบไปด้วยกลุ่มศึกษานิเทศก์ และครูผู้สอนจากสำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคามเขต 1

กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการประเมินกิจกรรมและความสอดคล้องของข้อคำถามกับเป้าหมายของกิจกรรมในแบบประเมินกิจกรรมการส่งเสริมครู คัดเลือกแบบเจาะจงจากประชากร จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและการประเมินผล

กลุ่มที่ 3 กลุ่มทดลองใช้นำร่อง (Try out) เป็นครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มทดลอง คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจง สัมผัสใจเข้าร่วมกิจกรรม

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในระยะนี้ มีดังนี้

3.1 กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO

3.2 แบบประเมินกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO

3.3 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO

3.4 แบบประเมินการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนของครูที่เข้าอบรม

3.5 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO

### 4. วิธีการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

4.1 ร่างกิจกรรมส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

4.1.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาสภาพ ความต้องการ และแนวทางจากการดำเนินงานในระยะที่ 1 และศึกษาองค์ประกอบของกิจกรรม เทคนิคการอบรมตามรูปแบบ MIAP และการใช้งานโปรแกรม dbook PRO เพื่อสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

4.1.2 ร่างกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO โดยใช้เทคนิคการอบรมตามรูปแบบ MIAP

4.1.3 นำร่างกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO โดยใช้เทคนิคการอบรมตามรูปแบบ MIAP ที่พัฒนาขึ้น เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาความเหมาะสม โดยกิจกรรมส่งเสริมครูประกอบไปด้วย กิจกรรมการอบรม กำหนดการอบรม คู่มือหลักสูตรอบรม ตัวชี้วัดกิจกรรม แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ แบบประเมินการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์และแบบสอบถามความพึงพอใจ ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มาจากกลุ่มศึกษานิเทศก์ จำนวน 2 ท่าน และจากครูผู้สอนจากสำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคามเขต 1 จำนวน 1 ท่าน ประกอบด้วย

- 1) นายรัฐกร ลงคำ ศึกษาพิเศษชำนาญการพิเศษ สพป.มหาสารคามเขต 1
- 2) นางนรากร ศรีวาปี ศึกษาพิเศษชำนาญการพิเศษ สพป.มหาสารคามเขต 1
- 3) นางประภาพร อภิวฒนวรรณ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนชุมชนบ้านลาด สพป.มหาสารคามเขต 1

4.1.4 ปรับปรุงร่างกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO โดยใช้เทคนิคการอบรมตามรูปแบบ MIAP ที่พัฒนาขึ้น และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความเหมาะสม

4.1.5 นำร่างกิจกรรมส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จัดทำเป็นเอกสารที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

- 1) ผศ.ดร.จिरพันธุ์ ศรีสมพันธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 2) ดร.พรสวรรค์ วงศ์ตาธรรม มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 3) ดร.อภิดา รุณวาทย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

4.2 แบบประเมินกิจกรรมส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

4.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมิน

ศึกษาแนวทางการประเมินกิจกรรม เพื่อวิเคราะห์ประเด็นการประเมินกิจกรรมการส่งเสริมครูที่พัฒนาขึ้น

4.2.2 กำหนดกรอบการประเมินกิจกรรมการส่งเสริมครู และเขียนรายการข้อคำถามที่ต้องการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าชนิด 5 มาตราวัด ที่ประกอบด้วยรายการข้อคำถาม 6 รายการ จำนวน 27 ข้อคำถาม ดังนี้

- 1) ความเหมาะสมของกิจกรรมในภาพรวม จำนวน 6 ข้อ
- 2) ความสอดคล้องของกิจกรรมและตัวชี้วัด จำนวน 4 ข้อ
- 3) การวิเคราะห์เนื้อหาและจัดทำบทดำเนินเรื่อง จำนวน 4 ข้อ
- 4) การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม dbook PRO จำนวน 4 ข้อ
- 5) การสร้างสื่อปฏิสัมพันธ์ด้วยโปรแกรม dbook PRO จำนวน 4 ข้อ
- 6) ขั้นตอนการบูรณาการการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 5 ข้อ

4.2.3 นำแบบประเมินเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับเป้าหมายในการประเมิน จำนวน 3 ท่าน ตามรายชื่อ ข้อ 4.1.5

4.2.4 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเป้าหมายของการประเมิน โดยใช้สูตร IOC (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 105-106) ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ที่คำนวณได้จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ดังรายชื่อตามข้อ 4.1.5 ที่มีค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ 0.66 – 1.00 (อ้างอิงตารางภาคผนวกที่ 2 หน้า 165-166)

4.2.5 จัดทำแบบประเมินกิจกรรมการส่งเสริมครูตามรายการข้อคำถามที่ผ่านการพิจารณาความสอดคล้องแล้ว โดยพิจารณาข้อคำถามที่ค่าดัชนี IOC ที่คำนวณได้ตั้งแต่ 0.66 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะของสิ่งที่ต้องการจะวัด นำไปเป็นข้อคำถามจริงในเครื่องมือ ข้อคำถามที่นำมาใช้ในงานศึกษานี้มีค่าดัชนี IOC อยู่ระหว่าง 0.66 - 1.00 (อ้างอิงตารางภาคผนวกที่ 2 หน้า 165-166)

4.2.6 นำแบบประเมินกิจกรรมการส่งเสริมครูเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความเหมาะสมและรายงานผลการประเมิน

4.2.7 จัดทำคู่มือกิจกรรมการส่งเสริมครูฉบับสมบูรณ์นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเก็บข้อมูลในภาคสนามต่อไป

4.3 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO

4.3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีหาความเที่ยงตรง อำนาจ  
จำแนกความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (บุญชม ศรีสะอาด. 2551 : 76 - 77)

4.3.2 ร่างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้กิจกรรมส่งเสริมคุณพัฒนาสื่อ  
อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย  
ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 50 ข้อ

4.3.3 เสนอร่างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้กิจกรรมส่งเสริมคุณพัฒนาสื่อ  
อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ  
และให้ข้อเสนอแนะ

4.3.4 นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน  
ตามรายชื่อ ข้อ 4.1.5 ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับแบบทดสอบ  
โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้ 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่า แบบวัดนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่า แบบวัดนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่า แบบวัดนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบ  
กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.3.5 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของ  
แบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 105-106)  
เลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.66 – 1.00 (อ้างอิงตาราง  
ภาคผนวกที่ 4 หน้า 168-169) มาสร้างเป็นข้อสอบฉบับสมบูรณ์ จำนวน 30 ข้อ

4.3.6 นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบไปทดลองใช้กับ  
กลุ่ม Try-out เป็นครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
การประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มทดลอง

4.3.7 ขึ้นสรุปผล นำคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้มาหาค่าความ  
ยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น โดยเลือกข้อที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.44 ถึง  
0.67 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าระหว่าง 0.33 ถึง 0.78 (อ้างอิงตารางภาคผนวกที่ 6 หน้า 171) และ  
หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของโลเวท Lovett แบบทดสอบวัดผล  
การเรียนรู้มีค่าความเชื่อมั่น 0.85 (อ้างอิงตารางภาคผนวกที่ 7 หน้า 172-173)

4.4 แบบประเมินการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนของครูที่เข้า  
อบรม



แบบประเมินการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนของครูที่เข้าอบรม ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบประเมิน 3 รายการ ดังนี้

4.4.1 การพัฒนางานนำเสนอ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ 2007 จำนวน 5 ข้อ

4.4.2 การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยโปรแกรม dbook PRO จำนวน 5 ข้อ

4.4.3 การพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์ ด้วยโปรแกรม dbook PRO จำนวน 5 ข้อ

4.4.4 นำแบบประเมินการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนของครูที่เข้าอบรม เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตามรายชื่อ ข้อ 4.1.5 เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับเป้าหมายในการสอบถาม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.4.5 นำผลการประเมินมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบประเมินการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนของครูที่เข้าอบรม ด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค ได้ค่าสถิติความเชื่อมั่น คือ 0.74 (อ้างอิงตารางภาคผนวกที่ 8 หน้า 174-175)

4.5 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO

แบบสอบถามความพึงพอใจของครู ผู้ศึกษาได้ปรับปรุงมาจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม จากรูปแบบ ASDIRD Model (โครงการศูนย์ทางไกล. 2553 : 15-17) ที่พัฒนาโดยโครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มาปรับใช้ในการศึกษาคั้งนี้ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

4.5.1 ศึกษาแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม จากรูปแบบ ASDIRD Model (โครงการศูนย์ทางไกล. 2553 : 15-17) ที่พัฒนาโดยโครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามและศึกษากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น

4.5.2 กำหนดกรอบการสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม และเขียนรายการข้อคำถามที่ต้องการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ชนิด 5 มาตราวัด ที่ประกอบด้วยรายการข้อคำถาม 5 รายการ จำนวน 24 ข้อคำถาม ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

2) ความพึงพอใจที่มีต่อการอบรมพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของกิจกรรมการส่งเสริมครูที่พัฒนาขึ้น

4.5.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตามรายชื่อ ข้อ 4.1.5 เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับเป้าหมายในการสอบถาม

4.5.4 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเป้าหมายของการสอบถาม โดยใช้สูตร IOC (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 105-106) พิจารณาปรับปรุงและแก้ไขข้อคำถาม จากผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ที่คำนวณได้จากผู้เชี่ยวชาญ ดังรายชื่อตามข้อ 4.1.5

4.5.5 จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของครูตามรายการข้อคำถามที่ผ่านการพิจารณาความสอดคล้องแล้ว โดยพิจารณาข้อคำถามที่ค่าดัชนี IOC ที่คำนวณได้ตั้งแต่ 0.66 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะของสิ่งที่ต้องการจะวัด นำไปเป็นข้อคำถามจริงในเครื่องมือ ข้อคำถามที่นำมาใช้ในงานศึกษานี้มีค่าดัชนี IOC อยู่ระหว่าง 0.66-1.00 (อ้างอิงตารางภาคผนวกที่ 3 หน้า 167)

4.5.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของครูเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา พิจารณาความเหมาะสมและรายงานผลการประเมิน

4.5.7 จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของครูทดลองใช้ (Try-out) กับครูที่เข้ารับการอบรม เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน (ไม่ใช่กลุ่มทดลอง) คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงโดยสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficients) ของครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 99)

4.5.8 นำผลการทดลองใช้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค ได้ค่าสถิติความเชื่อมั่น คือ 0.94 (อ้างอิงตารางภาคผนวกที่ 9 หน้า 176 - 179)

4.5.9 จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของครูฉบับสมบูรณ์ นำไปใช้ในการเก็บข้อมูลในภาคสนามต่อไป

## 5. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO ผู้ศึกษาได้นำร่างกิจกรรมการส่งเสริมครู คู่มือการอบรม เครื่องมือ

และแบบประเมินที่พัฒนาขึ้น เข้าไปร่วมประชุมกลุ่มย่อยโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ดังรายชื่อตามข้อ 4.1.5 เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2558 ที่ห้องประชุมชั้น 3 อาคารศูนย์ภาษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้อง นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ หลังจากนั้นได้นำกิจกรรมการส่งเสริมครู คู่มือการอบรม เครื่องมือ และแบบประเมินที่ปรับปรุงให้สมบูรณ์ไปทดลองกับกลุ่ม Try out จำนวน 30 คน เมื่อวันที่ 15-16 สิงหาคม 2558 ที่ ห้องอบรม Lab 60 ชั้น 3 อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ เพื่อหาคุณภาพ และประสิทธิภาพของกิจกรรมการส่งเสริมครูที่พัฒนาขึ้น โดยผู้ศึกษานำคะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัด ใบงานของผู้เข้ารับการอบรมระหว่างอบรมแต่ละหน่วย และคะแนนจากการทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมก่อนและหลังการอบรม นำมาวิเคราะห์ค่าสถิติตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  การศึกษาในครั้งนี้กำหนดเกณฑ์  $E_1/E_2$  ไว้ที่ 80/80

## 6. สถิติที่ใช้และการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO ใช้สถิติพื้นฐาน คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ คือ ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการทดลองใช้กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO

### 1. วิธีดำเนินการศึกษา

- 1.1 ชี้แจงการจัดกิจกรรม
- 1.2 ทดสอบก่อนการจัดกิจกรรม
- 1.3 การจัดกิจกรรมตามกระบวนการ โดยมีกำหนดการ ดังนี้

**ตารางที่ 1** การจัดกิจกรรมตามกระบวนการ

วันที่ 22 ส.ค. 2558	กิจกรรม
8.00-8.30 น.	ลงทะเบียน
8.30-9.00 น.	พิธีเปิดการอบรม
9.00-9.30 น.	ชี้แจงกิจกรรม
9.30-10.00 น.	ทดสอบก่อนการจัดกิจกรรม
10.00-11.00 น.	แนะนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์
11.00-12.00 น.	สร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ PowerPoint
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-14.30 น.	สร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ PowerPoint (ต่อ)
14.30-16.30 น.	สร้างสื่อ วิดิทัศน์ , สื่ออื่นๆ
วันที่ 23 ส.ค. 2558	กิจกรรม
8.00-10.30 น.	การใช้โปรแกรม dbook PRO
10.30-12.00 น.	การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม dbook PRO
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-14.30 น.	การสร้างสื่อปฏิสัมพันธ์ด้วยโปรแกรม dbook PRO
14.30-15.30 น.	ประเมินกิจกรรมการสร้างสื่อฯ
15.30-16.00 น.	ทดสอบหลังการจัดกิจกรรม
16.00-16.30 น.	พิธีปิดการอบรม

1.4 ทดสอบหลังการจัดกิจกรรม

1.5 วิเคราะห์ และสรุปผล

**2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

2.1 ประชากร เป็นครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 1,092 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 30 คน คัดเลือกแบบวิธีเฉพาะเจาะจง

โดยสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในระยะนี้ มีดังนี้

- 3.1 กิจกรรมส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น
- 3.2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้กิจกรรมส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น
- 3.3 แบบประเมินการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนของครูผู้เข้ารับการอบรมพัฒนาขึ้น
- 3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมกิจกรรมส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม dbook PRO ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น

### 4. วิธีการทดลองใช้เครื่องมือและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น มาทดลอง (Implement) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน กำหนดแบบแผนการทดลองเป็นแบบ One Group Pretest Posttest Design (พิศุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 158) รายละเอียด ดังตารางที่ 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY  
ตารางที่ 2 แบบแผนการทดลอง

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

โดยที่ E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T<sub>1</sub> หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลองด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

T<sub>2</sub> หมายถึง ทดสอบหลังการทดลองด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

X หมายถึง การทดลองโดยใช้กิจกรรมการส่งเสริมครูที่พัฒนาขึ้น

การดำเนินการศึกษามีขั้นตอนการทดลองใช้เครื่องมือ ดังนี้

- 4.1 นัดหมายกลุ่มทดลองและชี้แจงวัตถุประสงค์กับกลุ่มทดลองก่อน

การทดลอง

4.2 ทดสอบก่อนการทดลองด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

4.3 ดำเนินการทดลองด้วยเครื่องมือของกิจกรรมการส่งเสริมครูที่พัฒนาขึ้น

ตามแบบแผนการทดลองตามระยะเวลาที่กำหนด

4.4 ทดสอบหลังการทดลองด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

4.5 เก็บรวบรวมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้เข้าอบรมพัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยแบบประเมินการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียน การสอน

4.6 สอบถามความพึงพอใจกลุ่มทดลองด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอน

## 5. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิผลของกิจกรรมการส่งเสริมครูที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูล 3 รายการ คือ

5.1 ด้านความรู้ เป็นการวัดและประเมินผลด้านความรู้ความเข้าใจของครูที่เข้าร่วม กิจกรรมการส่งเสริมครูที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ผู้ศึกษาได้นำเครื่องมือ ของกิจกรรมการส่งเสริมครูที่พัฒนาขึ้นมาทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนการอบรมและหลังการ อบรม แล้วนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำค่าที่ได้หาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรม และทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติ t-test (dependent)

5.2 ด้านทักษะ เป็นการวัดและประเมินผลด้านคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ครู ผู้ที่เข้าอบรมได้พัฒนาขึ้น จากการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมครูที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น ผู้ศึกษาใช้ แบบประเมินการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนของครูที่เข้าอบรมพัฒนาขึ้น ให้ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ดังรายชื่อตามข้อ 5.5.3 ประเมินสื่อทั้ง 3 ชนิด คือ สื่อนำเสนอ สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม dbook PRO และสื่อปฏิสัมพันธ์ด้วยโปรแกรม dbook PRO จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน นำค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน

5.3 ด้านความพึงพอใจของครูที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมครูตามกิจกรรมการ ส่งเสริมครูที่พัฒนาขึ้น ผู้ศึกษานำแบบสอบถามความพึงพอใจ สอบถามครูที่เข้ารับการอบรม

หลังจากสิ้นสุดกิจกรรม นำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

#### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 104)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ  
f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ  
N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 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

1.3 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
	$\Sigma X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
	$\Sigma X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

## 2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ IOC (Index of Item Objective Congruence) นวัตกรรม (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 105 – 106)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	แทน	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้ (สมนึก ภัทธิยธนี. 2549 : 21)

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

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

ขอบเขตของค่า P และความหมาย

0.81 – 1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก (ไม่ควรนำมาใช้)
0.61 – 0.80	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ใช้ได้)



0.41 – 0.60	เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ (ดี)
0.20 – 0.40	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก (ใช้ได้)
0.00 – 0.19	เป็นข้อสอบที่ยากมาก (ไม่ควรนำมาใช้)

ค่าความยากง่าย ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ค่าระหว่าง 0.20 – 0.80

### 2.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด.

2545 : 84)

$$r = \frac{Ru - RI}{f}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	Ru	แทน	จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	RI	แทน	จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	f	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

ขอบเขตของค่า r และความหมาย

0.40 – 1.00	มีอำนาจจำแนกดีมาก
0.30 - 0.39	อำนาจจำแนกดี
0.20 - 0.29	อำนาจจำแนกพอใช้ได้ (ควรนำไปปรับปรุงใหม่)
0.01 - 0.19	อำนาจจำแนกไม่ดี คุณภาพใช้ไม่ได้ ตัดทิ้ง
- 1.00-0.00	จำแนกทางตรงข้ามได้อย่างสมบูรณ์ ตัดทิ้ง

ค่าอำนาจจำแนก ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

### 2.4 การหาค่าความเชื่อมั่น

2.4.1 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ โดยใช้วิธีของ

โลเวท Lovett โดยมีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96)

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X_i - \sum X_i^2}{(k-1) \sum (X_i - C)^2}$$

เมื่อ	$r_{cc}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	$k$	แทน	จำนวนข้อสอบ
	$X_i$	แทน	คะแนนของแต่ละคน
	$C$	แทน	คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

2.4.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยมีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99)

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

$$S_i^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ	$\alpha$	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	$k$	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนในแต่ละข้อ
	$S_t^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม
	$N$	แทน	จำนวนคน

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม dbook PRO ก่อนการอบรม และ หลังการอบรม โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (t – test Dependent) (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 129) ดังนี้

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบที (t – distribution)
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคู่ของคะแนนหรือจำนวนผู้เรียน
	$\Sigma D$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อน และหลังการทดลอง

#### 4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการส่งเสริมครู

4.1 การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตาม  
เกณฑ์ 80/80 โดยคำนวณจากสูตร (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 154 ; อ้างอิงมาจาก มนต์ชัย  
เทียนทอง, 2548 : 309) ดังนี้

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\sum x}{\frac{N}{A}} \times 100$$

เมื่อ	$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\Sigma x$	แทน	คะแนนรวมของผู้เข้าอบรมทุกคนจากการทำแบบฝึกหัด
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด
	N	แทน	จำนวนผู้เข้าอบรม

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\sum f}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ	$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\Sigma f$	แทน	คะแนนรวมของผู้เข้าอบรมทุกคนจากการทดสอบด้วย แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังการอบรม
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้
	N	แทน	จำนวนผู้เข้าอบรม

4.2 ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I) (บุญชม ศรีสะอาด.  
2552 : 117) ใช้สูตรดังนี้

$$E.I = \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{คะแนนเต็ม} \times \text{จำนวนนักเรียน}) - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

เมื่อ E.I หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY