

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

การพัฒนาตนเองของครูประจำการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา :
กรณีศึกษาของโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ
ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของครูประจำการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ
สื่อสารการศึกษา
2. การประเมินความเหมาะสมของโครงการจัดอบรมการดำเนินจัดอบรมพัฒนาครู
ประจำการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อการศึกษา
3. การจัดอบรมโครงการจัดอบรมการดำเนินจัดอบรมพัฒนาครูประจำการด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศและสื่อสารเพื่อการศึกษาและประเมินผลงานหลังการเข้ารับการฝึกอบรม
4. การศึกษาความคิดเห็นของครูประจำการที่มีต่อโครงการจัดอบรมพัฒนาครูประจำการ
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา
5. การวิเคราะห์และสรุปผล

1. ศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของครูประจำการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และสื่อสารการศึกษา

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้สำรวจพบว่าโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษาได้รับเข้าร่วมในโครงการโรงเรียนในฝัน 1
โรงเรียน 1 อำเภอรุ่นที่ 2 โดยกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้ครูประจำการในโรงเรียนสามารถใช้
เทคโนโลยีในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่จากการสำรวจพบว่าครูประจำการส่วนมาก
ยังไม่นำเทคโนโลยีเข้ามาร่วมใช้ในการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับนโยบายของโรงเรียนในฝันรุ่นที่2
เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาผู้วิจัยจึงได้สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการใช้ ด้าน
เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษาโดยมีการกำหนด
ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลดังนี้

1.1 ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาของครู
ประจำการโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษศึกษา โดยผู้วิจัยเข้าไปสังเกตการสอนของครูประจำการ

1.2 ศึกษาลักษณะสำคัญของโครงการโรงเรียนในฝันเพื่อนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

ข้อ 5. มีเครือข่ายการสนับสนุน มีกระบวนการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เป็นแหล่ง
ทดลองสาธิต และมีกรอบครูของสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษา และการมีส่วนร่วมของ
ภาคเอกชน

ข้อ 6. สื่อและเทคโนโลยีทันสมัยเพียงพอ เป็นระบบเครือข่ายและเชื่อมต่อการเรียนรู้ร่วมกัน

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ครูประจำการของโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษศึกษา จำนวน
30 คน ประจำปีการศึกษา 2550

การออกแบบและสร้างเครื่องมือ

โดยศึกษาจากแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการใช้ด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนบางระกำวิทยา

อธิบายตามขั้นตอน

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการใช้ด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษศึกษา ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด
ทฤษฎี กฎหมายการศึกษาและเอกสารรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะหลักของครู,
บุคลากรทางการศึกษาและ ด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา แล้ว
วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้สร้างแบบสอบถามสำหรับกลุ่มตัวอย่าง คือ
แบบสอบถามสำหรับครูประจำการโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษศึกษา ซึ่งศึกษาจากหัวข้อหลักๆดังนี้

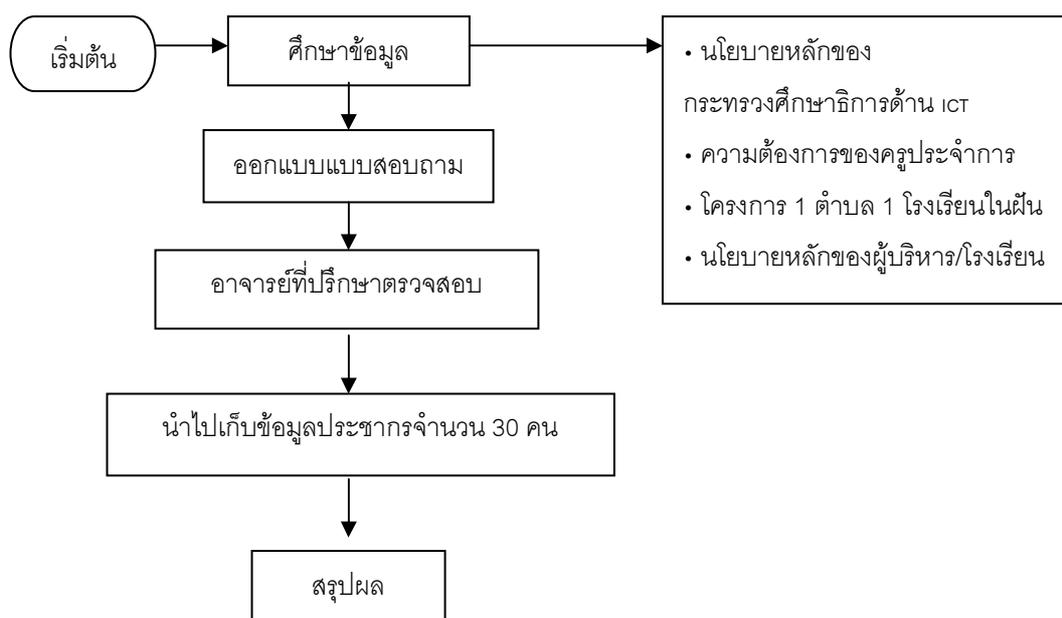
1. ศึกษานโยบายหลักของกระทรวงศึกษาธิการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. ศึกษาความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูประจำการ
3. ศึกษาโครงการ 1 ตำบล 1 โรงเรียนในฝันด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4. ศึกษานโยบายหลักของผู้บริหาร/โรงเรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
5. ศึกษาสภาพแวดล้อม

5.1 สภาพแวดล้อมด้านบุคลากร

5.2 สภาพแวดล้อมด้านสื่อวัสดุอุปกรณ์

ขั้นตอนที่ 2 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความถูกต้องทางภาษา ความเที่ยงตรง และความครอบคลุมเนื้อหาเมื่อแก้ไขและปรับปรุงแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการเก็บข้อมูล แบบสอบถามปัญหาและความต้องการของครูประจำการโรงเรียนบางระกำ วิทยศึกษศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ตอนดังนี้

- ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลส่วนบุคคล/ความรู้/ความสามารถ/การศึกษา
- ตอนที่ 2 สอบถามข้อมูลการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อการศึกษา
- ตอนที่ 3 สอบถามข้อมูลความต้องการพัฒนาตนเองของครูประจำการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ สื่อสารเพื่อการศึกษา
- ตอนที่ 4 สอบถามด้านสื่อวัสดุอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ สื่อสารเพื่อการศึกษา ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพที่ 2 แสดงแผนภูมิขั้นตอนการออกแบบการสร้างแบบสอบถามความต้องการ

2. การประเมินความเหมาะสมของโครงการจัดอบรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับโครงการโรงเรียนในฝันรุ่นที่ 2

ขอบเขตด้านเนื้อหา

หลักสูตร 1. การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

- โปรแกรม Microsoft Word 2003
- โปรแกรม Microsoft Excel 2003
- โปรแกรม Microsoft PowerPoint 2003
- การใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสาร

2. การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book)

3. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน (CAI)

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ครูประจำการทั้งหมดของโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษา จำนวน 30 คน ประจำปีการศึกษา 2550

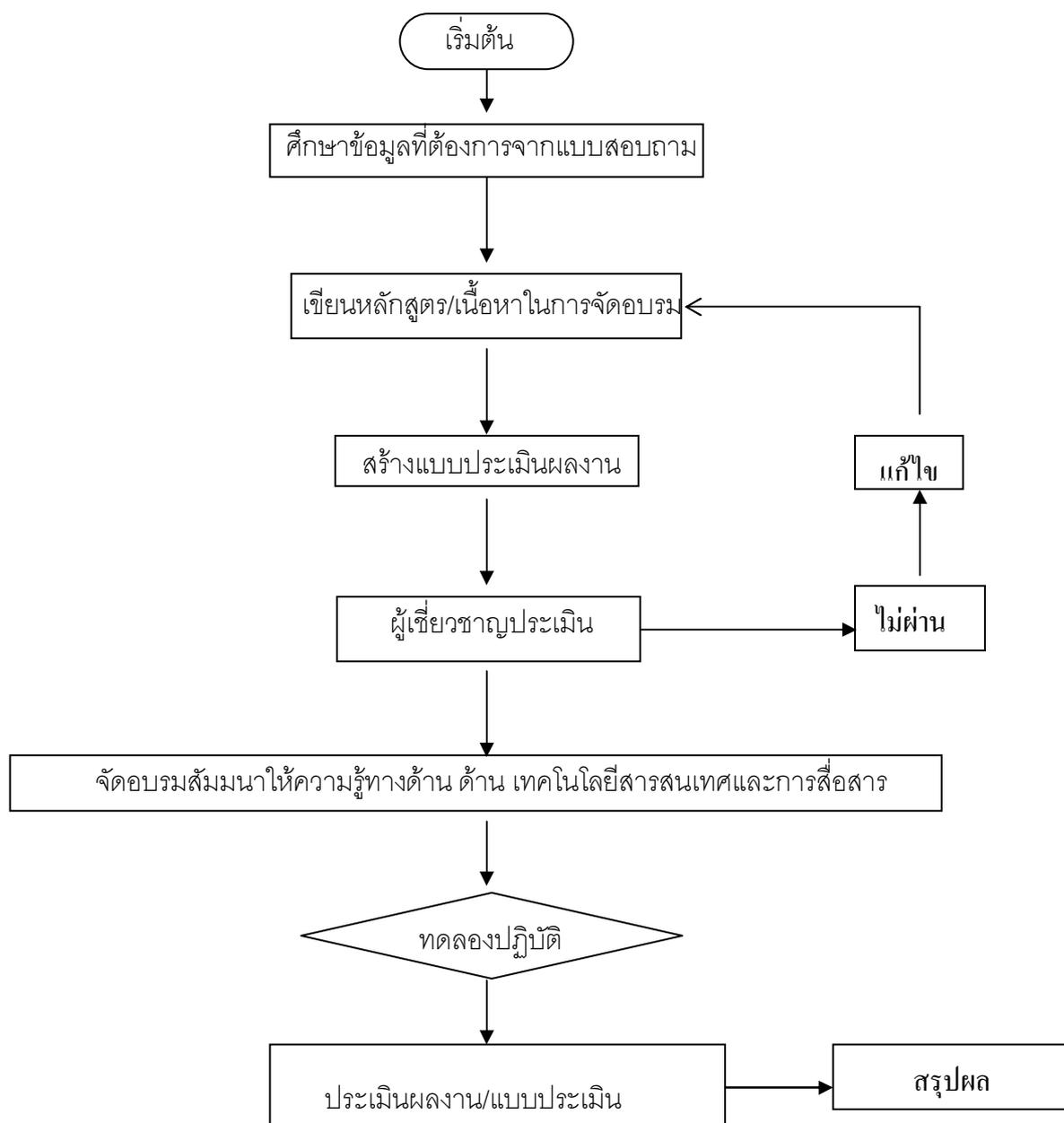
การออกแบบและสร้างเครื่องมือ

อธิบายตามขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 เคราะห์ความต้องการของผู้เรียน (ครูประจำการ)

ขั้นตอนที่ 2 เขียนหลักสูตรโครงการจัดการอบรมครูประจำการด้านเทคโนโลยี
สนเทศและสื่อสารเพื่อการศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 นำโครงการที่เขียนเสร็จแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อการศึกษาและด้านการวัดและประเมินผล ตรวจสอบความเหมาะสมโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Item of Objective Congruence) โดยใช้เกณฑ์ค่า 0.50 ขึ้นไปถือว่าข้อนั้นใช้ได้ ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพที่ 3 แสดงแผนภูมิขั้นตอนการออกแบบการจัดอบรมสัมมนาให้ความรู้ทางด้าน ICT

3. การดำเนินจัดอบรมพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อการศึกษา ศึกษาและประเมินผลงานหลังการเข้ารับการฝึกอบรม

ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. หลักสูตรคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
 - โปรแกรม Microsoft Word 2003
 - โปรแกรม Microsoft Excel 2003
 - โปรแกรม Microsoft PowerPoint 2003
 - การใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสาร
2. หลักสูตรการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. หลักสูตรการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ครูประจำการทั้งหมดของโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษ
จำนวน 30 คน ประจำปีการศึกษา 2550

การออกแบบและสร้างเครื่องมือ

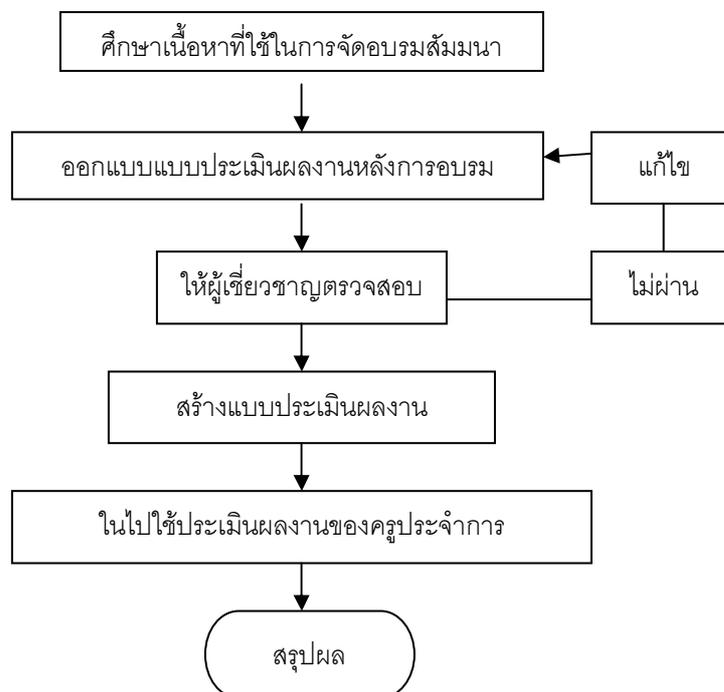
การประเมินผลงานหลังอบรม หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของสมรรถนะครูประจำการหลัง
การอบรม

อธิบายตามขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์เนื้อหา และหลักสูตรของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 สร้างแบบประเมินผลงานครูประจำการ

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบประเมินผลงานครูประจำการ ที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ
จำนวน 3 ท่านที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อการศึกษาและด้านการ
วัดและประเมินผลตรวจสอบความเหมาะสมโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับ
วัตถุประสงค์ (IOC) โดยใช้เกณฑ์ค่า 0.50 ขึ้นไปถือว่าข้อนั้นใช้ได้ ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพที่ 4 แสดงแผนภูมิขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลงานครูประจำการ

4. การศึกษาความคิดเห็นของครูประจำการที่มีต่อโครงการจัดอบรมพัฒนาครูประจำการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา

ขอบเขตด้านเนื้อหา

สอบถามความคิดเห็นเพื่อบันทึกผลข้อมูลประเมินสมรรถนะครูประจำการหลังการอบรมสัมมนาให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามความต้องการพัฒนาตนเองของครูประจำการโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษาศึกษา 3 หลักสูตร ดังนี้

1. หลักสูตรคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
2. หลักสูตรการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. หลักสูตรการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ครูประจำการทั้งหมดของโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษาศึกษา จำนวน 30 คน ประจำปีการศึกษา 2550

การออกแบบและสร้างเครื่องมือ

การออกแบบและสร้าง สอบถามความคิดเห็นเพื่อบันทึกผลข้อมูลประเมินสมรรถนะครู
ประจำการหลังการอบรมสัมมนาให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามความ
ต้องการพัฒนาตนเองของครูประจำการโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษ

อธิบายตามขั้นตอน

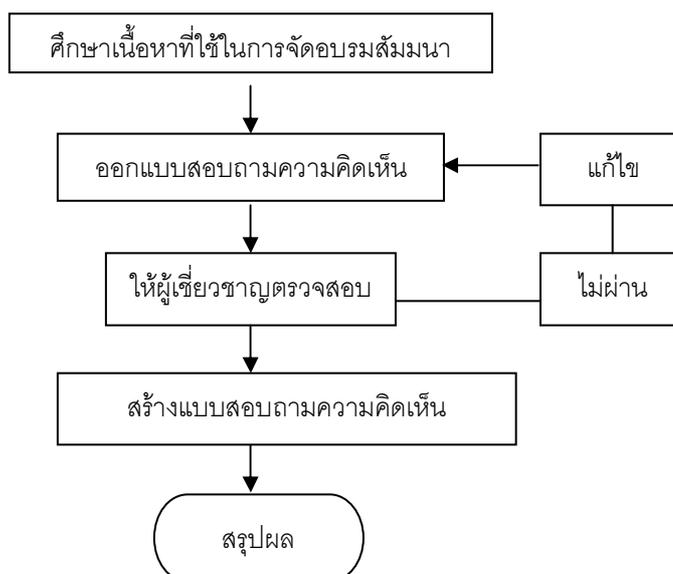
ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นครูประจำการ

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดลักษณะความคิดเห็น

ขั้นตอนที่ 2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 ท่านที่
มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อการศึกษาและด้านการวัดและ
ประเมินผลตรวจสอบความเหมาะสมโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์
(IOC)

ขั้นตอนที่ 4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นไปใช้หลังจากการอบรมโครงการพัฒนา
สมรรถนะครูประจำการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อการศึกษา แล้วนำผลไปหา
ค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นครูประจำการ

5. ขั้นตอนการวิเคราะห์และสรุปผล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นดังนี้

5.1 การหาคุณภาพโครงการอบรมพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อศึกษา สำหรับครูประจำการโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษ

5.1.1 หาค่าความเที่ยงตรง จัดค่าหาดัชนี คณะผู้วิจัยได้จัดหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC = Index of item – Objective Congruence) ของอบรมพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อศึกษา สำหรับครูประจำการโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษ จากผู้ทรงคุณวุฒิจากสูตรดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย.ม.ป.ป. หน้า 181) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างหลักสูตรกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

R แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์ในการพิจารณา

+1 = แนใจว่าการ...มีความเหมาะสม

0 = แนใจว่า..มีความเหมาะสมหรือไม่

- 1 = แนใจว่าการ...ไม่มีความเหมาะสม

5.2 การประเมินคุณภาพของวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการอบรมพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อการศึกษา สำหรับครูประจำการโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษ โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ในการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ 4 คน โดยใช้ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นในเรื่องนั้นๆ เกณฑ์การประเมินที่ใช้แบ่งชั้นความคิดเห็นแบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้

บทเรียนมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
บทเรียนมีความเหมาะสมในระดับมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
บทเรียนมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
บทเรียนมีความเหมาะสมในระดับน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
บทเรียนมีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1 คะแนน

การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของครูประจำการที่มีต่อโครงการอบรมพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อศึกษา สำหรับครูประจำการโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การพิจารณาความพึงพอใจของครูประจำการต่อโครงการอบรมพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อศึกษา สำหรับครูประจำการโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษศึกษา ที่สร้างขึ้นโดยแบ่งการประเมินของครูประจำการ ใช้ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นในเรื่องนั้นๆ เกณฑ์การประเมินที่ใช้แบ่งชั้นความคิดเห็นแบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้

บทเรียนมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
บทเรียนมีความเหมาะสมในระดับมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
บทเรียนมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
บทเรียนมีความเหมาะสมในระดับน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
บทเรียนมีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1 คะแนน

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรของโครงการฝึกอบรมครูประจำการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของครูประจำการ ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

5.4 วิเคราะห์ผลงานหลังโครงการอบรมพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อศึกษา สำหรับครูประจำการโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การพิจารณาผลงานหลังโครงการอบรมพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา สำหรับครูประจำการโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษา ที่สร้างขึ้นโดยแบ่งการประเมินของวิทยากร ใช้ค่าเฉลี่ย เกณฑ์การประเมินที่ใช้แบ่งชั้นความสมบูรณ์ในด้านต่างๆของผลงาน แบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้

ผลงานมีความสมบูรณ์ในระดับมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
ผลงานมีความสมบูรณ์ในระดับมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
ผลงานมีความสมบูรณ์ในระดับปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
ผลงานมีความสมบูรณ์ในระดับน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
ผลงานมีความสมบูรณ์ในระดับน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1 คะแนน

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยผลงานหลังโครงการฝึกอบรมครูประจำการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาของวิทยากร ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้จัดทำค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC = Index of item – Objective Congruence) จากสูตรดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย.ม.ป.ป. หน้า 181)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างหลักสูตรกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและครูประจำการที่มีต่อโครงการฝึกอบรมครูประจำการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษา

การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (เกษม สหราชทิพย์, 2542:224 - 227)

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

เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ย
 \sum = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 x = คะแนนทั้งหมด
 n = จำนวนคนทั้งหมด

การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ S.D. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
 \sum = ผลรวมทั้งหมด
 x = ข้อมูลแต่ละจำนวน
 n = จำนวนคน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความคิดเห็นของวิทยากรฝึกอบรมที่มีต่อผลงานหลังโครงการฝึกอบรมครูประจำการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษา โรงเรียนบางระกำวิทยศึกษศึกษา

6.3.1 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (เกษม สหราชทิพย์, 2542:224 - 227)

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

เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ย
 \sum = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 x = คะแนนทั้งหมด
 n = จำนวนคนทั้งหมด

การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ S.D. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

Σ = ผลรวมทั้งหมด

x = ข้อมูลแต่ละจำนวน

n = จำนวนคน