บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สำรวจความต้องการด้านเนื้อหาสำหรับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 (2) พัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 และ (3) ประเมินชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยครอบคลุม (1) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) การเก็บรวบรวมข้อมูล และ (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1.1.1 กลุ่มที่ใช้สำหรับการสำรวจความต้องการด้านเนื้อหาสำหรับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล คือ ครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ที่ปฏิบัติหน้าที่ในปีการศึกษา 2556 จำนวน 1,586 คน

1.1.2 กลุ่มที่ใช้สำหรับการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกล คือ ครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ที่ปฏิบัติหน้าที่ในปีการศึกษา 2556 จำนวน 65 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1.2.1 กลุ่มที่ใช้สำหรับการสำรวจความต้องการด้านเนื้อหาสำหรับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล คือ ครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ที่ปฏิบัติหน้าที่ในปีการศึกษา 2556 จำนวน 333 คน จาก 151 แห่ง โดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย ตามสูตรการคำนวณของทาโร ยามาเน (Taro Yamane 1967) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

1.2.2 กลุ่มที่ใช้สำหรับการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกล คือ ครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ที่ปฏิบัติหน้าที่ในปีการศึกษา 2556 จำนวน 45 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยมีขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) สุ่มโรงเรียนประถมศึกษาในอำเภอเมือง อำเภอกำแพงแสน และอำเภอดอนตูม จังหวัดนครปฐม โดยสุ่มแบบกลุ่ม ได้อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

2) สุ่มโรงเรียนในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ได้โรงเรียนอนุบาลนครปฐม และโรงเรียนอนุบาลสุธีธร

3) สุ่มครูจากทั้ง 2 โรงเรียน ได้ครูระดับประถมศึกษาจากโรงเรียนอนุบาลนครปฐม จำนวน 20 คน และโรงเรียนอนุบาลสุธีธร จำนวน 25 คน รวมเป็น 45 คน เพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล

4) จำแนกครูระดับประถมศึกษา การจำแนกครูประถมศึกษาโดยใช้ผลการประเมินความรู้ด้านการสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มาจัดกลุ่มครูประถมศึกษาออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับมีความรู้ด้านการสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระดับดี จำนวน 10 คน ระดับปานกลาง จำนวน 23 คน และระดับน้อย จำนวน 12 คน

5) สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ด้วยวิธีจับฉลากครูประถมศึกษาในแต่ละระดับความรู้ ได้ครูประถมศึกษาที่มีระดับความรู้ด้านการสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระดับดี 1 คน ปานกลาง 1 คน และน้อย 1 คน รวมเป็นครูระดับประถมศึกษาที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว จำนวน 3 คน

6) สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ด้วยวิธีจับฉลากครูประถมศึกษาในแต่ละระดับความรู้ ได้ครูประถมศึกษาที่มีระดับความรู้ด้านการสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระดับดี 2 คน ปานกลาง 2 คน และน้อย 2 คน รวมเป็นครูระดับประถมศึกษาที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว จำนวน 6 คน

7) จำนวนนักเรียนที่เหลือใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบสนาม ประกอบด้วยครูประถมศึกษาที่มีระดับความรู้ด้านการสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระดับดี 7 คน ปานกลาง 20 คน และน้อย 9 คน รวมครูประถมศึกษาที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบสนาม จำนวน 36 คน จากจำนวน 45 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แบบสอบถามความต้องการด้านเนื้อหาสำหรับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 (2) ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 (3) แบบทดสอบก่อนฝึกอบรม และแบบทดสอบหลังฝึกอบรมแบบคู่ขนานเพื่อวัดความก้าวหน้าก่อนและหลังจากการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 และ (4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1

โดยมีรายละเอียดการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแต่ละประเภทดังนี้

2.1 แบบสอบถามความต้องการด้านเนื้อหาสำหรับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความต้องการด้านเนื้อหาสำหรับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1.1 ขั้นพัฒนาแบบสอบถาม

1) ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องในเรื่องการสร้างแบบสอบถามครอบคลุมประเภท วิธีการและเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

2) กำหนดสิ่งที่จะสอบถาม ได้แก่ (1) ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบและกระบวนการการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (2) ขอบข่ายการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (3) รูปแบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (4) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (5) ประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน (6) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (7) การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออฟไลน์ (8) การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออนไลน์ (9) แนวทางการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน (10) ความรู้พื้นฐานการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา และ (11) รูปแบบ ขั้นตอน และการวิเคราะห์การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3) สร้างแบบสอบถามความต้องการ เป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยพัฒนาเป็นแบบสอบถาม 3 ตอน ***ตอนที่ 1*** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ จำนวน 12 ข้อ ***ตอนที่ 2*** ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการเรียนรู้การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบสอบถามแบบมาตรวัดประมาณค่า จำนวน 3 ประเด็นคำถาม รวมข้อคำถาม 34 ข้อ ***ตอนที่ 3*** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการเนื้อหาเกี่ยวกับการสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ

โดยแต่ละคำถามมีน้ำหนักคะแนนของความคิดเห็น ดังนี้

ระดับความคิดเห็น 5	หมายถึง	ต้องการมากที่สุด
ระดับความคิดเห็น 4	หมายถึง	ต้องการมาก
ระดับความคิดเห็น 3	หมายถึง	ต้องการปานกลาง
ระดับความคิดเห็น 2	หมายถึง	ต้องการน้อย
ระดับความคิดเห็น 1	หมายถึง	ต้องการน้อยที่สุด

2.3.2 จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการ ศึกษาครั้งนี้

2.2 ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการผลิตชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 โดยมีรายละเอียด จำนวน 13 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา

ผู้วิจัยนำผลการสำรวจความต้องการด้านเนื้อหาสำหรับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 มาจัดทำเป็นเนื้อหาสำหรับการฝึกอบรม โดยมีเนื้อหาครอบคลุม จำนวน 3 หน่วย ได้แก่

หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

ตอนที่ 1.1 ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ และกระบวนการการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 1.1.1 ความหมาย และความสำคัญของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 1.1.2 องค์ประกอบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 1.1.3 กระบวนการการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

ตอนที่ 1.2 ขอบข่าย รูปแบบ และการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 1.2.1 ขอบข่ายการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 1.2.2 รูปแบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 1.2.3 การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

ตอนที่ 1.3 ประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เรื่องที่ 1.3.1 การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาผ่านเว็บไซต์

เรื่องที่ 1.3.2 การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่องที่ 1.3.3 การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาผ่านบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรื่องที่ 1.3.4 การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาผ่านชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

เรื่องที่ 1.3.5 การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาผ่านโทรทัศน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรื่องที่ 1.3.6 การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาผ่านวีดิทัศน์ตามต้องการ

เรื่องที่ 1.3.7 การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์

หน่วยที่ 2 การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

ตอนที่ 2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 2.1.1 ความหมายและความสำคัญของการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 2.1.2 ขอบข่ายการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

ตอนที่ 2.2 การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออฟไลน์

เรื่องที่ 2.2.1 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออฟไลน์

เรื่องที่ 2.2.2 หลักการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออฟไลน์

เรื่องที่ 2.2.3 ขั้นตอนการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออฟไลน์

ตอนที่ 2.3 การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออนไลน์

เรื่องที่ 2.3.1 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออนไลน์

เรื่องที่ 2.3.2 หลักการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออนไลน์

เรื่องที่ 2.3.3 ขั้นตอนการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออนไลน์

ตอนที่ 2.4 แนวทางการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เรื่องที่ 2.4.1 บทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 2.4.2 การเลือกสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เรื่องที่ 2.4.3 การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เรื่องที่ 2.4.4 การประเมินการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

หน่วยที่ 3 การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

ตอนที่ 3.1 ความรู้พื้นฐานการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 3.1.1 ความหมายและความสำคัญของการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 3.1.2 ขอบข่ายการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

ตอนที่ 3.2 รูปแบบ ขั้นตอน และการวิเคราะห์การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 3.2.1 รูปแบบการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 3.2.2 ขั้นตอนการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เรื่องที่ 3.2.3 การวิเคราะห์การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

ขั้นที่ 2 กำหนดแนวคิด กล่าวคือ ในแต่ละตอนจะมี 2-7 แนวคิด รวมจำนวน 30 แนวคิด

ขั้นที่ 3 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กล่าวคือ ชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีวัตถุประสงค์ จำนวน 13 ข้อ สอดคล้องกับชุดฝึกอบรม และเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียน

ขั้นที่ 4 กำหนดกิจกรรมการเรียน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย (1) ขั้นทดสอบก่อนฝึกอบรม จากแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมหน่วยละ 10 ข้อ รวมจำนวน 30 ข้อ (2) ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนผ่านระบบบริหารการเรียน (Learning Management System) และจากการเรียนเนื้อหาจากซีดีในลักษณะสื่อการสอนแบบออฟไลน์ และ (3) ขั้นทดสอบหลังฝึกอบรมจากแบบทดสอบหลังฝึกอบรม หน่วยละ 10 ข้อ รวมจำนวน 30 ข้อ

ขั้นที่ 5 กำหนดแนวทางการประเมิน กำหนดให้มีการประเมิน 3 ประเภท ได้แก่ (1) การประเมินจากแบบทดสอบก่อนฝึกอบรม (2) การประเมินจากกิจกรรมระหว่างฝึกอบรมแต่ละหน่วยการเรียน และ (3) การประเมินจากแบบทดสอบหลังฝึกอบรม

ขั้นที่ 6 จัดทำแบบทดสอบก่อนฝึกอบรม-หลังฝึกอบรม แบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมเป็นแบบคู่ขนาน และแบบฝึกปฏิบัติ

ขั้นที่ 7 จัดทำเนื้อหาสาระ ประกอบด้วย การจัดทำเนื้อหาที่กำหนดในแต่ละหน่วยการฝึกอบรม โดยเนื้อหาสาระนำเสนอในรูปแบบของตัวอักษร ตาราง และรูปภาพ

ขั้นที่ 8 กำหนดกิจกรรม กำหนดให้มีกิจกรรมประจำทุกหน่วยการฝึกอบรม รูปแบบของกิจกรรมที่ใช้ คือ การศึกษาวิธีการฝึกอบรม การทดสอบก่อนฝึกอบรม การศึกษาเนื้อหา การทำกิจกรรม การอภิปรายและเสนอแนะผ่านกระดานสนทนา การทำกิจกรรมจากแบบฝึกปฏิบัติ และการทดสอบหลังฝึกอบรม

ขั้นที่ 9 ผลิตสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ ได้แก่ การพิมพ์เอกสารประกอบการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ประกอบด้วย (1) คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 สำหรับผู้สอน และ (2) แบบฝึกปฏิบัติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1ของผู้สอน ประกอบด้วย คำนำ สารบัญ คำแนะนำการใช้ชุดฝึกอบรมในขั้นก่อนใช้ชุดฝึกอบรม ขณะใช้ชุดฝึกอบรม ขณะผู้รับการฝึกอบรมประกอบกิจกรรม และหลังการใช้ชุดฝึกอบรม

(2) แบบฝึกปฏิบัติ ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนฝึกอบรม แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แนวตอบแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังฝึกอบรม และเฉลยแบบทดสอบก่อนฝึกอบรม/แบบทดสอบหลังฝึกอบรม

ขั้นที่ 10 ประเมินสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 โดยนำชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาประเมินคุณภาพ (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ ดังภาคผนวก ก หน้า 152)

ขั้นที่ 11 ออกแบบขั้นตอนและกิจกรรมสำหรับการฝึกอบรมทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 กล่าวคือ การออกแบบขั้นตอนและกิจกรรมที่ครูระดับประถมศึกษาต้องศึกษาและกระทำเสมือนการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้า โดยกระทำกิจกรรมผ่านระบบบริหารการเรียนที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้ คือ ระบบ Moodle

ขั้นที่ 11 ประเมินบทเรียนสำหรับชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 โดยนำบทเรียนสำหรับชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาประเมินคุณภาพ

ขั้นที่ 12 นำเนื้อหาและกิจกรรมที่ออกแบบนำเสนอผ่านระบบบริหารการเรียน (LMS) กล่าวคือ นำเนื้อหาและกิจกรรมที่ผู้วิจัยกำหนดไว้นำเสนอผ่านระบบบริหารการเรียนที่สร้างขึ้น คือระบบ Moodle ให้ครูระดับประถมศึกษาศึกษาในช่วงระหว่างเมษายน ถึงพฤษภาคม 2557 และสำหรับครูระดับประถมศึกษาที่ไม่สะดวกฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะศึกษาผ่านชุดฝึกอบรมที่บรรจุในแผ่นซีดีที่ผู้วิจัยจัดส่งไปให้ครูระดับประถมศึกษา

ขั้นที่ 13 นำชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1ไปทดสอบประสิทธิภาพ โดยทำการทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม แล้วนำมาปรับปรุงหลังจากทดสอบประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้แบบภาคสนาม

2.2 การสร้างแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมและแบบทดสอบหลังฝึกอบรม

2.2.1 ขั้นพัฒนา ประกอบด้วยขั้นตอนจำนวน 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1) ศึกษาเอกสาร ศึกษาจากวัตถุประสงค์ของการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 เพื่อนำมากำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ และวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบคู่ขนานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2) สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้ทฤษฎีของเบญจามิน บลูม ซึ่งได้ปรับปรุงใหม่โดยแอนเดอร์สัน และคณะ (Anderson et. al. 2001) ซึ่งแบ่งประเภทของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ระดับ คือ ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ โดยข้อสอบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยระดับความจำ จำนวน 15 ข้อ ความเข้าใจ จำนวน 3 ข้อ ประยุกต์ใช้ จำนวน 4 ข้อ วิเคราะห์ จำนวน 3 ข้อ และประเมินค่า จำนวน 5 ข้อ (รายละเอียดของตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในภาคผนวก จ หน้า 175)

3) กำหนดชนิดของแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก แบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมจำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบหลังฝึกอบรมจำนวน 30 ข้อ เป็นแบบคู่ขนาน

2.2.2 ขั้นตรวจสอบและปรับปรุง ประกอบด้วยขั้นตอนจำนวน 2 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1) ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลประเมินผล จำนวน 1 ท่าน ตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และความถูกต้องของแบบทดสอบ ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2) ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

3) ทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองกับครูระดับประถมศึกษาในจังหวัดนครปฐม จำนวน 36 คน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบเพื่อนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ตามเทคนิคของจุง เตห์ฟาน (Chung Teh Fan) และเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-1.00 จากผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อของแบบทดสอบสำหรับชุดฝึกอบรมทางไกล ข้อสอบทั้ง 10 ข้อ ของทั้ง 3 หน่วยเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ดังนี้ (รายละเอียดของค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นในภาคผนวก ฉ หน้า 186)

ตารางที่ 3.1 แสดงตารางการหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

หน่วยที่	แบบทดสอบ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา	ก่อนฝึกอบรม	0.44 - 0.72	0.33 - 0.72
	หลังฝึกอบรม	0.39 - 0.69	0.39 - 0.78
หน่วยที่ 2 การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา	ก่อนฝึกอบรม	0.44 - 0.72	0.33 – 0.72
	หลังฝึกอบรม	0.36 - 0.75	0.22 - 0.72
หน่วยที่ 3 การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา	ก่อนฝึกอบรม	0.47 - 0.75	0.33 - 0.83
	หลังฝึกอบรม	0.42 - 0.75	0.17 - 0.61

4) หาความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) โดยมีผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบดังนี้

ตารางที่ 3.2 ตารางการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรม

หน่วยที่	ค่าความเชื่อมั่น	
	แบบทดสอบก่อนฝึกอบรม	แบบทดสอบหลังฝึกอบรม
หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา	0.81	0.84
หน่วยที่ 2 การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา	0.80	0.80
หน่วยที่ 3 การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา	0.81	0.82

5) จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดสอบจริงในชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 เป็นแบบสอบถามแบบมาตรวัดประมาณค่า จำนวน 29 ข้อ และเป็นแบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.3.1 ขั้นพัฒนาแบบสอบถาม

1) ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องในเรื่องการสร้างแบบประเมิน ครอบคลุมประเภท วิธีการและเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

2) กำหนดสิ่งที่จะประเมิน ได้แก่ (1) ด้านเนื้อหาสาระ (2) ด้านวิทยากร (3) ชุดฝึกอบรมทางไกล และ (4) ด้านประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะนำไปใช้

3) เขียนแบบสอบถามฉบับร่าง ผู้วิจัยได้เขียนแบบประเมินฉบับร่างตามโครงสร้างที่กำหนดในขั้นที่ 1 และตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1 และตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 2 ได้ 19 ข้อ

4) ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จเรียบร้อยเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และความถูกต้องของแบบสอบถาม มีสิ่งที่ต้องแก้ไข คือ ความชัดเจนของคำถามและภาษาที่ใช้

5) พิมพ์แบบสอบถามฉบับจริง ผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้แบบประเมินความพึงพอใจตามข้อคิดเห็นในขั้นที่ 5.0 แล้วจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อเตรียมนำมาใช้ในการวิจัยขั้นต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การสำรวจข้อมูลความต้องการด้านเนื้อหาสำหรับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 มีขั้นตอนดำเนินงาน คือ

3.1.1 สำรวจความต้องการเกี่ยวกับการสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1จากครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำชุดฝึกอบรมทางไกล

3.1.2 วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม เพื่อใช้เป็นข้อมูลการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล

3.2 การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล มีขั้นตอนดำเนินงาน คือ

3.2.1 กำหนดหัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรม และแนวทางการประเมินผล

3.2.2 เขียนเอกสารประกอบการฝึกอบรม

3.2.3 นำเนื้อหาให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านวัดประเมินผลตรวจสอบ

3.2.4 นำเนื้อหาและข้อสอบมาจัดทำเป็นชุดฝึกอบรมทางไกล

3.2.5 นำชุดฝึกอบรมทางไกลที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านเนื้อหา และด้านวัดและประเมินผลตรวจสอบ

3.2.6 ปรับปรุงและแก้ไขรายละเอียดให้สมบูรณ์

3.2.7 นำชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว กลุ่ม เพื่อศึกษาประสิทธิภาพ โดยหลังการใช้งานมีการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงชุดฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพ และแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น

3.2.8 ปรับปรุงและแก้ไขรายละเอียดให้มีประสิทธิภาพ

3.3 การทดลอง

3.3.1 ประสานงานกับครูระดับประถมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อซักซ้อมความเข้าใจก่อนการทดลอง

1) เตรียมสถานที่ คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนอนุบาลสุธีธร จังหวัดนครปฐม ส่วนการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยเลือกใช้ระบบบริหารการเรียน Moodle โดยนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าฝึกอบรมตามเนื้อหาและกิจกรรมที่กำหนด

2) กำหนดวันเวลาในการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล แบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ (1) การปฐมนิเทศแบบเผชิญหน้าได้แก่ วันที่ 3 มีนาคม 2557 และวันที่ 9 มีนาคม 2557 และ (2) การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ใช้ช่วงเวลาระหว่างเมษายน ถึงพฤษภาคม 2557

3.3.2 ปฐมนิเทศแบบเผชิญหน้าโดยการให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 36 คน ดำเนินการตามกิจกรรมที่กำหนดให้ โดยใช้ระยะเวลา 2 วัน มีรายละเอียดดังนี้

1) การปฐมนิเทศการฝึกอบรม กล่าวคือ การแนะนำรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรม ขั้นตอน และเนื้อหาสำหรับการฝึกอบรมทางไกลให้ครูทราบ

2) การแนะนำแผนกิจกรรมและช่องทางการติดต่อสื่อสาร กล่าวคือ การแนะนำรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมที่ครูต้องปฏิบัติ คะแนนของแต่ละกิจกรรม ระยะเวลาการส่งงาน และช่องทางการติดต่อสื่อสารและการส่งงาน

3) การประเมินผลก่อนฝึกอบรม กล่าวคือ การทดสอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ

3.3.3 ฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยการให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 36 คน ทำกิจกรรมผ่านระบบบริหารการเรียนที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้ คือ ระบบ Moodle โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การนำเสนอเนื้อหาการฝึกอบรม กล่าวคือ การนำเสนอเนื้อหาการฝึกอบรมทางไกล จำนวน 3 หน่วย ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อ

การศึกษา หน่วยที่ 2 การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา และหน่วยที่ 3 การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

2) การจัดกิจกรรมฝึกอบรม กล่าวคือ การจัดกิจกรรมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องปฏิบัติประจำสัปดาห์ พร้อมให้คะแนนของแต่ละกิจกรรม

3) การติดต่อสื่อสารและการซักถามปัญหา กล่าวคือ การกำหนดช่วงเวลาการสื่อสารระหว่างวิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรม และการส่งงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4) การประเมินผลหลังการฝึกอบรมทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กล่าวคือ การประเมินผลจากคะแนนหลังการฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ ซึ่งครอบคลุมทุกหน่วยการฝึกอบรม

ตารางที่ 3.3 ขั้นตอนการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 วิธีการ และการรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล	วิธีการ	การรวบรวมข้อมูล
ขั้นที่ 1 ปฐมนิเทศ และแนะนำขั้นตอนการเรียนกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม	แบบเผชิญหน้า	-
ขั้นที่ 2 ประเมินก่อนฝึกอบรมก่อนใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 โดยการทำแบบทดสอบก่อนฝึกอบรม	แบบเผชิญหน้า	แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมนำมาทดสอบค่าที
ขั้นที่ 3 ศึกษาเนื้อหาจากชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 และให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบฝึกหัดลงในแบบฝึกปฏิบัติด้านพุทธิพิสัยและตรวจคำตอบ	ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	-
ขั้นที่ 4 ประกอบกิจกรรมตามชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 และให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบฝึกหัดลงในแบบฝึกปฏิบัติด้านพุทธิพิสัยและตรวจคำตอบ	ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	ดำเนินกิจกรรมโดยการทำแบบฝึกหัดเพื่อนำมาหาประสิทธิภาพ ค่า E_1
ขั้นที่ 5 สรุปบทเรียน วิทยากร และผู้รับการฝึกอบรมสรุปและอภิปรายผ่านกระดานสนทนาในแต่ละหน่วยการฝึกอบรม	ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	-
ขั้นที่ 6 ประเมินหลังฝึกอบรมหลังใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล	ผ่านเครือข่าย	แบบทดสอบหลัง

ขั้นตอนการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล	วิธีการ	การรวบรวมข้อมูล
เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1โดยการทำแบบทดสอบหลังฝึกอบรม	อินเทอร์เน็ต	ฝึกอบรมนำมาหาประสิทธิภาพ ค่า E_2 และการทดสอบค่าที

3.3.4 หลังการทดสอบแบบภาคสนาม ผู้วิจัยได้แจกแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1

3.3.5 สรุปและรวบรวมผลการวิจัย

3.3.6 เขียนรายงานการวิจัย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 4 ประเด็น ดังนี้ (1) การวิเคราะห์ความต้องการด้านเนื้อหาสำหรับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 (2) การประเมินประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 (3) การประเมินความก้าวหน้าของครูที่ฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 และ (4) การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ความต้องการด้านเนื้อหาสำหรับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 การวิเคราะห์ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation S.D.) (Best, John W. and Kahh, James V. 1986 : 181)

การวิเคราะห์ความต้องการด้านเนื้อหาสำหรับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ย ตามแนวคิดของริเคอร์ (Likert Scale) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	แปลผลเป็น	เห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	แปลผลเป็น	เห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	แปลผลเป็น	เห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	แปลผลเป็น	เห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	แปลผลเป็น	เห็นด้วยน้อยที่สุด

4.2 การประเมินประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 โดยการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล 2520 : 136)

การยอมรับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ในกรณีไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้อาจอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้สูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดให้ $\pm$ 2.5%

4.3 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าของครูระดับประถมศึกษาที่ฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมของครูที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 (William Sealy Gosset and David Wechsler อ้างใน Glass, V. and Hopkins, Kenneth D.,1987 : 217)

4.4 การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 การวิเคราะห์ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation S.D.) (Best, John W. and Kahh, James V. 1986 : 181)