

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ที่มีแบบแผนการวัดก่อน-หลังการทดลองแบบกลุ่มเดียว (One Group Pretest – Posttest Design) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการวิจัย

1.1 การศึกษาจากเอกสาร

ผู้วิจัยศึกษาเอกสารเพื่อรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดกรอบและทิศทางในการดำเนินการวิจัย อีกทั้งใช้เป็นหลักในการประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัย

1.2 การศึกษาความต้องการในการฝึกอบรมทางไกล

จุดมุ่งหมายของการสำรวจความต้องการ คือ เพื่อสอบถามความคิดเห็นบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดอบรมเรื่องการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 กลุ่มตัวอย่างคือ บุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนที่เป็นสนามสอบของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ในเขตจังหวัดภาคกลางที่รับการอบรมบริการสังคมเรื่องการวิจัยเชิงประเมินที่สำนักทะเบียนและวัดผลจัดขึ้น ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ จำนวน 64 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสำรวจความต้องการจำเป็นดำเนินการในเดือนกรกฎาคม 2558 การวิเคราะห์ข้อมูลคือความถี่ ผลการสำรวจความต้องการ ผู้ตอบจำนวน 64 คน ต้องการตำราสำหรับการศึกษาด้วยตนเองมากที่สุด มีเนื้อหาครอบคลุมทั้ง 3 ทักษะรวมถึงแนวคิดเกี่ยวกับการวัด ทักษะในศตวรรษที่ 21 การศึกษา และควรมีให้ความรู้ด้วยวิทยากรเฉพาะวันเสาร์ 2 วัน

1.3 การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้จัดทำเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 4 หน่วย แต่ละหน่วยประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ แผนหน่วย เนื้อหาสาระที่กล่าวถึงการสร้างเครื่องมือวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 แต่ละด้าน ตัวอย่างเครื่องมือวัด การตรวจสอบคุณภาพ กิจกรรมการฝึกอบรม การประเมินตนเองก่อนและหลังอบรม เนื้อหาในเอกสารชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 หน่วยที่ 2 การวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หน่วยที่ 3 การวัดทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี หน่วยที่ 4 การวัดทักษะชีวิตและการทำงาน

การทดลองและตรวจสอบคุณภาพชุดฝึกอบรมทางไกล โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาคุณภาพชุดฝึกอบรมทางไกลทั้ง 3 ด้าน คือ เนื้อหาสาระการนำเสนอและการนำไปใช้ประโยชน์ แล้วนำผลมาวิเคราะห์คุณภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลในภาพรวมเกณฑ์การมีคุณภาพของชุดฝึกอบรมที่มีค่าเฉลี่ย 3.5 ขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 5 ระดับและนำไปทดลองกับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง และวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกล (ค่า E1 และ E2)

เนื่องจากเป็นความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นทักษะใหม่ เป็นทักษะที่ซับซ้อนและการวัดแต่ละทักษะจึงมีความยุ่งยากมีหลากหลายสำหรับผู้สอน จึงกำหนดค่า E1/E2 เท่ากับ 75/75

เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ

- 1) แบบทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลจำนวน 20 ข้อ
- 2) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรมทางไกล

เครื่องมือที่สร้างเสร็จแล้วนำไปเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ IOC (Index of Item Objective Congruence) รายข้อมีค่าระหว่าง 0.67 – 1.0 เป็นไปตามข้อกำหนดคือไม่น้อยกว่า 0.5

1.4 การดำเนินการอบรม

คณะผู้วิจัยได้ประชาสัมพันธ์และดำเนินการจัดอบรมทางไกลเรื่อง การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย โดยรับสมัครผู้สนใจศึกษาความรู้และมีจดหมายชวนเชิญไปที่โรงเรียนในจังหวัดนนทบุรีและใกล้เคียง มีผู้สมัครเข้ารับการอบรมจำนวน 38 คน ผู้วิจัยได้จัดส่งชุดฝึกอบรมไปให้ผู้สมัครช่วงต้นเดือนธันวาคม 2560 เป็นการศึกษาล่วงหน้าก่อน 3 สัปดาห์เพื่อศึกษาและทำแบบประเมินก่อนการอบรม สถานที่จัดอบรมที่โรงเรียนเทศบาลปลายบางวัดโคกอนราษฎรบำรุงในเดือนมกราคม 2561 จำนวน 2 ครั้งๆ ละ 1 วัน การอบรมเป็นการสรุปความรู้ การนำเสนอและการวิพากษ์เครื่องมือ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับการฝึกอบรม การทดสอบความรู้หลังอบรมและตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ

1.5 การประเมินผลการฝึกอบรม เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ และความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรม ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม วิเคราะห์ สรุปผลและจัดทำรายงาน

1.6 จัดทำคู่มือการฝึกอบรมทางไกล และเผยแพร่

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครู บุคลากรทางการศึกษา และผู้สนใจเรื่อง การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ในจังหวัดนนทบุรีและจังหวัดใกล้เคียง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครู บุคลากรทางการศึกษา และผู้สนใจเรื่อง การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ในจังหวัดนนทบุรีและจังหวัดใกล้เคียงที่สมัครเข้ารับการฝึกอบรมทางไกลจำนวน 38 คนเลือกแบบตามสะดวก

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 3 ประเภทคือ 1) ชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่องการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 2) แบบทดสอบความรู้การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดอบรมทางไกล รายละเอียดและวิธีการสร้างและพัฒนาเครื่องมือแต่ละประเภท มีดังนี้

3.1 การจัดทำชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21

ชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นเอกสารสื่อที่ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมขั้นตอนการผลิตมีดังนี้

- 1) วางแผนกำหนดหลักสูตร วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมทางไกล
- 2) กำหนดโครงสร้างของชุดฝึกอบรม จำนวนหน่วย เรื่อง และวัตถุประสงค์
- 3) เขียนแผนหน่วย เนื้อหา กิจกรรม และแบบประเมินก่อนหลังอบรมของแต่ละหน่วย
- 4) กำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะ เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถปฏิบัติและวัดได้
- 5) เขียนเนื้อหา กิจกรรมและสื่อประกอบตามโครงสร้างในการพัฒนากิจกรรมตามโครงสร้างประกอบด้วย 5.1) คำอธิบายวิธีใช้ 5.2) เอกสารเนื้อหาความรู้ 5.3) กิจกรรม

6) ตรวจสอบคุณภาพความถูกต้องของเนื้อหาของชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 หน่วยที่สร้างแล้วได้รับการตรวจสอบเบื้องต้นด้วยการพิจารณาของคณะผู้วิจัยที่จบการศึกษา ด้านการวัดและประเมินผล และทำงานเกี่ยวข้องการประเมินผลเมื่อปรับแล้วไปเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาคุณภาพชุดฝึกอบรมทางไกลทั้ง 3 ด้าน คือ

6.1) **เนื้อหาสาระ** พิจารณาในประเด็นครอบคลุมครบถ้วนตามหัวข้อหลักสูตร ความถูกต้อง ความทันสมัย ตัวอย่างครอบคลุม ถูกต้อง เข้าใจง่ายการอ้างอิงครบถ้วนถูกต้อง

6.2) **การนำเสนอ** พิจารณาในประเด็นความเหมาะสมของโครงเรื่องการใช้ภาษาถูกต้อง กะทัดรัด ชัดเจนเข้าใจง่ายการจัดลำดับเนื้อหาเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน แบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน ช่วยให้สามารถประเมินความก้าวหน้าด้วยตนเอง

6.3) **การนำไปใช้ประโยชน์** สามารถศึกษาด้วยตนเองนำไปใช้ในการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้จริง ผู้วิจัยได้นำไปปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้วนำวิเคราะห์คุณภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลในภาพรวม เกณฑ์การมีคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา

7) นำชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (try-out) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนวัดศรีประวัติ จำนวน 20 คน นำมาหาคุณภาพประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกล (ค่า E1 และ E2) กำหนดค่า E1/E2 เท่ากับ 75/75 เนื่องจากเป็นความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นทักษะใหม่

3.2 การจัดทำแบบทดสอบความรู้เรื่องการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21

แบบทดสอบความรู้เป็นแบบทดสอบปรนัย 20 ข้อ 4 ตัวเลือก ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ มีดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21
- 2) สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดจำนวนข้อจำแนกตามเนื้อหาและระดับพฤติกรรม ตารางวิเคราะห์หลักสูตรอยู่ในภาคผนวก
- 3) สร้างข้อคำถามและตัวเลือกสอดคล้องกับเนื้อหาและระดับพฤติกรรม

4) นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์ IOC (Index of Item Objective Congruence) ได้ค่าระหว่าง 0.67 – 1.0 เป็นไปตามข้อกำหนดคือไม่น้อยกว่า 0.5 และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

5) นำแบบทดสอบไปเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 การจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรมทางไกล

เป็นแบบสอบถามมาตราประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามชนิดตรวจสอบรายการ (Checklist) ใช้สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ สถานภาพการทำงาน ประสบการณ์การสอนและการพัฒนาเครื่องมือทางการศึกษา

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ใช้สอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมจำนวน 10 ข้อ

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21
- 2) กำหนดกรอบการวัดและนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย
- 3) สร้างข้อคำถามตามลักษณะของตัวแปรที่ต้องการศึกษา
- 4) นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับตัวบ่งชี้หรือนิยามศัพท์เพื่อหาค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) รายข้อเท่ากับ 0.67 - 1.0

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ส่งแบบสำรวจความต้องการในการฝึกอบรมกับบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนที่ในเขตจังหวัด นนทบุรี และใกล้เคียงในช่วงเดือนกรกฎาคม 2558

2. ให้บุคลากรมาร่วมอบรมชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่องการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 คณะผู้วิจัยได้ประชาสัมพันธ์และดำเนินการจัดอบรมทางไกล เรื่องการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยรับสมัครผู้สนใจศึกษาความรู้และได้ชวนเชิญไปที่โรงเรียนในจังหวัดนนทบุรีและใกล้เคียง ผู้สมัครเข้ารับการอบรมจำนวน 38 คน ผู้วิจัยได้จัดส่งแบบประเมินตนเองก่อนการอบรม และชุดฝึกอบรมทางไกลไปให้ผู้สมัครเดือนธันวาคม 2560 ให้ศึกษาล่วงหน้าก่อน 3 สัปดาห์ สถานที่จัดอบรมที่โรงเรียนเทศบาลปลายบางวัดโคกอนราษฎรบำรุงในวันที่ 20 และ 27 เดือนมกราคม 2561 การอบรมเป็นการสรุปความรู้ การนำเสนอและการวิพากษ์เครื่องมือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลและตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

5.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกล กำหนดเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 75/75

5.2 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของผู้เข้าฝึกอบรมจากแบบทดสอบด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคำนวณค่าความแตกต่างระหว่างก่อนอบรมกับหลังการอบรมด้วยการคำนวณค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size: ES) เป็นดัชนีที่ใช้วัดขนาดของผลการทดลอง (treatment effect) ที่เป็นอิสระจากขนาดของกลุ่มตัวอย่าง มีสูตร ดังนี้

$$ES = \frac{\bar{Y}_{\text{post}} - \bar{Y}_{\text{pre}}}{SD_{\text{Pooled}}}$$

เมื่อ \bar{Y}_{post} คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล

\bar{Y}_{pre} คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล

SD_{pooled} คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล

โดยการนำคะแนนการสอบก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลมาเรียงต่อกัน

เป็นคะแนนกลุ่มเดียวกัน

เกณฑ์การแปลความหมายค่า Effect Size (สุภมาส อังศุโชติ, 2560)

ค่า Effect Size (ES)	ผลต่างของค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ
0.00 – 0.20	เล็กน้อย
0.21 – 0.50	ปานกลาง
0.51 – 0.80	ค่อนข้างมาก
มากกว่า 0.80	มาก

5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากแบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ ด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลผลค่าเฉลี่ยมีความหมาย ดังนี้

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