

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคัมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียน การสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคัมศึกษา” มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความคิดเห็นของครูสังคัมศึกษาเกี่ยวกับความต้องการและความเหมาะสมของเนื้อหาสาระร่วมสมัยในวิชาสังคัมศึกษา (2) พัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคัมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคัมศึกษา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมก่อนการ ฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคัมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคัมศึกษา

การดำเนินการวิจัย กล่าวถึง ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บ รวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

ดังมีรายละเอียด ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ ครูสังคัมศึกษาที่สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคัมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรมในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัชฌิมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 จำนวน 67 โรงเรียน ครูสังคัมศึกษา จำนวน 473 คน และเขต 2 จำนวน 58 โรงเรียน จำนวนครูสังคัมศึกษา 602 คน รวม 2 เขต จำนวนโรงเรียน 125 โรงเรียน และจำนวนครูสังคัมศึกษา จำนวน 1,075 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูสังคัมศึกษาที่สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคัมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรมในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัชฌิมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 จำนวน 67 โรงเรียน และเขต 2 จำนวน 58 โรงเรียน ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการและความเหมาะสม ของเนื้อหาสาระร่วมสมัยในวิชาสังคัมศึกษา จำนวน 20 คน โดยการจัดการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อการทดลองประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมสำหรับครูสังคัมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคัมศึกษา จำนวน 62 คน โดยแบ่งการทดลอง เป็น 2 ขั้นตอนคือ

ก. ขั้นการทดลองใช้เบื้องต้น (Tryout) แบ่งกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- กลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการทดลองแบบเดี่ยว (1:1) จำนวน 4 คน (เขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานครเขต 1 จำนวน 2 คน เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2 จำนวน 2 คน)

- กลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการทดลองแบบกลุ่ม (1:10) จำนวน 10 คน (เขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานครเขต 1 จำนวน 5 คน เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2 จำนวน 5 คน)

- กลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการทดลองแบบสนาม (1:100) จำนวน 24 คน (เขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานครเขต 1 จำนวน 12 คน เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2 จำนวน 12 คน)

ข. ขั้นทดลองใช้จริง (Trial Runs) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 24 คน (เขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานครเขต 1 จำนวน 12 คน เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2 จำนวน 12 คน)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

2.1 แผนการจัดสนทนากลุ่ม เรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการและความเหมาะสมของ เนื้อหาสาระร่วมสมัยในวิชาสังคัมศึกษา ประกอบด้วยประเด็นการสนทนา รูปแบบและกระบวนการ การสนทนา และเครื่องมือที่ใช้ประกอบการสนทนา เช่น เครื่องบันทึกเสียง สมุดจดบันทึกคำสนทนา เป็นต้น

2.2 ชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคัมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัย ในวิชาสังคัมศึกษา จำนวน 3 หน่วย

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมทางไกล เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทางไกลเกี่ยวกับเรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคัมศึกษา โดยจัดทำเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ

เครื่องมือแต่ละชนิดมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

2.1 แผนการจัดสนทนากลุ่มเกี่ยวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการและความเหมาะสมของเนื้อหาสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา

การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการและความเหมาะสมของเนื้อหาสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษานั้น ผู้วิจัยได้สำรวจความคิดเห็นของครูสังคมศึกษาที่สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ผู้วิจัยได้จัดทำแผนการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย ประเด็นการสนทนา รูปแบบและกระบวนการการสนทนา การสนทนาเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ความต้องการและความเหมาะสมของเนื้อหาสาระร่วมสมัยที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ให้กับผู้เรียนในสถานศึกษา เครื่องมือที่ใช้ประกอบการสนทนา เช่น เครื่องบันทึกเสียง สมุดจดบันทึกคำสนทนา เป็นต้น

2.2 ชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสาระร่วมสมัยที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา ในด้านเนื้อหาสาระ แนวทางสู่การปฏิบัติ และแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา

2) วิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาสาระที่จะใช้ในการฝึกอบรม โดยนำผลของการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในข้อ 1) และจากการสนทนากลุ่มกับครูสังคมศึกษาเกี่ยวกับความต้องการและความเหมาะสมของเนื้อหาสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา มาใช้เป็นกรอบในการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล

3) ผลิตชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา โดยชุดฝึกอบรมทางไกลประกอบด้วยสื่อหลักและสื่อเสริม

ก. สื่อหลัก คือ ประมวลสาระชุดฝึกอบรมและแนวการศึกษา ได้แก่

ประมวลสาระชุดฝึกอบรมทางไกล ประกอบด้วย

- รายละเอียดชุดฝึกอบรมทางไกล ได้แก่ ชื่อชุดฝึกอบรมทางไกล รายชื่อหน่วยของชุดฝึกอบรมทางไกล

- วิธีการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกล โดยให้รายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนในการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอน สาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา

- เนื้อหาสาระที่ใช้ในการฝึกอบรมทางไกล ประกอบด้วยจำนวนหน่วย 3 หน่วย โดยครอบคลุมเนื้อหาที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา และจากการสนทนากลุ่มกับครูสังคมศึกษาเกี่ยวกับความต้องการและความเหมาะสมของเนื้อหาสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา

ข. แนวการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกล ประกอบด้วย

- แผนผังแนวคิดประจำหน่วย
- แบบประเมินผลตนเองก่อนการฝึกอบรมทางไกล
- บันทึกสาระสังเขป
- แนวตอบกิจกรรมประจำหน่วย
- แบบประเมินผลตนเองหลังการฝึกอบรมทางไกล
- เฉลยคำตอบแบบประเมินตนเองประจำหน่วย

ค. สื่อเสริม ได้แก่ สื่อปฏิสัมพันธ์ เป็นการอบรมแบบเผชิญหน้าโดยวิทยากร เพื่อเสริมเติมเต็มภายหลังการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกลแล้ว

4) ตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางไกล การตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรม โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบชุดฝึกอบรมทางไกลในด้านความถูกต้องของเนื้อหาสาระ และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้

5) ปรับปรุงและแก้ไขชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา

เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับเรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา โดยจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นข้อสอบแบบคู่ขนาน คือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการฝึกอบรมทางไกลและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรมทางไกล ฉบับละ 30 ข้อ ข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 5 ตัวเลือก

นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ตลอดจนภาษาที่ใช้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.78 - 1.00

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการและความเหมาะสมของเนื้อหาสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา โดยการสอบถามความคิดเห็นด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน โดยผู้วิจัยจัดการสนทนากลุ่มด้วยตนเอง

ข้อมูลจากสนทนากลุ่มของกลุ่มตัวอย่างได้รับการบันทึกและนำไปวิเคราะห์ต่อไป

3.2 การนำชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา ไปทดสอบประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยนำชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา ไปทดสอบหาประสิทธิภาพด้วยตนเอง ในขั้นทดลองใช้เบื้องต้น (Tryout) และการทดลองใช้ชุดการสอนทางไกลในสถานการณ์จริง (Trial Runs)

ในการใช้ชุดการฝึกอบรมทางไกลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ ผู้วิจัยนำไปให้ครูสังคมศึกษาทดลองใช้ โดยครูสังคมศึกษาต้องเตรียมตัวและมีขั้นตอนในการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกล ดังนี้

ประมวลสาระชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นเอกสารที่บรรจุเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา อย่างละเอียด จำนวน 3 หน่วย โดยใช้ควบคู่กับแนวการศึกษา ดังมีลำดับขั้นตอนการศึกษาในแต่ละหน่วย ดังนี้

- 1) ศึกษาแผนผังแนวคิดและแผนการฝึกอบรมทางไกลประจำหน่วยในแนวการศึกษา
- 2) ทำแบบประเมินผลตนเองก่อนการฝึกอบรมทางไกลในแนวการศึกษา พร้อมทั้งตรวจคำตอบจากแบบเฉลยในแนวการศึกษา เพื่อสำรวจความรู้เดิมของตนเองก่อนศึกษาหน่วยนั้น ๆ
- 3) ศึกษาแผนการฝึกอบรมทางไกลประจำหน่วยที่ปรากฏในประมวลสาระชุดฝึกอบรมทางไกลให้เข้าใจเสียก่อน
- 4) ศึกษาแผนการฝึกอบรมทางไกลประจำตอน ทั้งจากในแนวการศึกษาและประมวลสาระชุดฝึกอบรมทางไกล
- 5) ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาสาระในแต่ละเรื่องในประมวลสาระชุดฝึกอบรม พร้อมทั้งศึกษาสาระสังเขปในแต่ละตอนที่ปรากฏในแนวการศึกษาชุดฝึกอบรม
- 6) ปฏิบัติกิจกรรมที่ปรากฏในท้ายตอนแต่ละตอนในแนวการศึกษาชุดฝึกอบรม พร้อมทั้งตรวจคำตอบจากแนวตอบกิจกรรมไปด้วย

7) ทำแผนประเมินตนเองหลังการฝึกอบรม ภายหลังจากศึกษาเนื้อหาในแต่ละเรื่อง แต่ละตอนในหน่วยนั้น ๆ จบแล้ว พร้อมทั้งตรวจคำตอบจากแบบเฉลยในแนวการศึกษา เพื่อประเมินความก้าวหน้าของตนเองในการศึกษาหน่วยนั้น ๆ

3.2.1 ขั้นตอนการใช้เบื้องต้น (Tryout)

ผู้วิจัยนำชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา ไปทดสอบหาประสิทธิภาพด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนในการทดสอบประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน คือ การทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลดังนี้

1) การรวบรวมข้อมูลในการประเมินประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) ผู้วิจัยนำชุดฝึกอบรมทางไกลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปทดสอบกับครูสังคมศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมทางไกล แล้วนำชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา ไปศึกษาด้วยตนเอง แล้วจึงให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมทางไกล และให้ครูสังคมศึกษาทั้ง 4 คน ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมในด้านภาษาที่ใช้ เนื้อหา และความยากง่าย

ผู้วิจัยนำผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งก่อนและหลังเรียน และจากการทำกิจกรรมมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมตามเกณฑ์ 80/80 เมื่อวิเคราะห์แล้วนำมาปรับปรุงชุดฝึกอบรม โดยนำส่วนที่เป็นข้อคิดเห็นของครูผู้สอนมาเป็นข้อมูลพิจารณาด้วย

2) การรวบรวมข้อมูลในการประเมินประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) ผู้วิจัยนำชุดฝึกอบรมทางไกลที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดสอบกับครูสังคมศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมทางไกล แล้วจึงนำชุดฝึกอบรมทางไกลให้ครูผู้สอนไปศึกษาด้วยตนเอง เมื่อศึกษาแล้วให้ครูผู้สอนทำแบบทดสอบหลังเรียน และให้ครูผู้สอนทั้ง 10 คน ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาชุดฝึกอบรมในแง่ของภาษา เนื้อหา และความยากง่าย ผู้วิจัยนำผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และจากการทำกิจกรรมมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมตามเกณฑ์ 80/80 แล้วปรับปรุงแก้ไขชุดฝึกอบรม โดยนำความคิดเห็นของครูผู้สอนทั้ง 10 คนมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุง

3) การรวบรวมข้อมูลในการประเมินประสิทธิภาพแบบสนาม (1:100) ผู้วิจัยนำชุดฝึกอบรมทางไกลที่ได้ปรับปรุงจากการทดสอบหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มมาแล้ว ไปประเมินประสิทธิภาพกับครูสังคมศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกไว้แล้ว จำนวน 24 คน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อน

เรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วจึงนำชุดฝึกอบรมที่ปรับปรุงแล้ว ให้ครูผู้สอนไปศึกษาด้วยตนเอง และเมื่อศึกษาเสร็จแล้ว จึงให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วหาประสิทธิภาพของชุดการฝึกอบรมตามเกณฑ์ 80/80

3.2.2 ขั้นทดลองใช้จริง (Trial Runs)

เมื่อได้ชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมนตรี เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมนตรี ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 แล้ว ผู้วิจัยนำชุดฝึกอบรมทางไกลนี้ ไปใช้ในสถานการณ์จริงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 24 คน โดยให้ศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกลด้วยตนเอง เมื่อศึกษาครบทั้ง 3 หน่วยแล้ว ผู้วิจัยจัดการฝึกอบรมในส่วนของสื่อเสริม คือ การอบรมแบบเผชิญหน้า โดยวิทยากรให้การอบรม มีระยะเวลาในการอบรม 2 วัน เพื่อเสริมเติมเต็มในการฝึกอบรมทางไกลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความต้องการและความเหมาะสมของเนื้อหาสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมนตรี

ข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับความต้องการและความเหมาะสมของเนื้อหาสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมนตรี ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

4.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกล

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลในขั้นทดลองใช้เบื้องต้นทั้ง 3 ขั้นตอน คือ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม ตามเกณฑ์ 80/80 จากสูตร E_1/E_2 (ชัยขันธ์ พรหมวงศ์ 2540 : 211) ดังนี้

การหาค่า E_1 ใช้สูตร

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

- E_1 = ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเป็นร้อยละจากแบบฝึกปฏิบัติ
 $\sum x$ = คะแนนรวมของกิจกรรมหรืองานทุกชิ้นที่ผู้เรียนทำได้ถูกต้อง
 A = คะแนนเต็มของกิจกรรมหรืองานทุกชิ้นที่นำมาประเมิน
 N = จำนวนผู้เรียน (กลุ่มตัวอย่าง)

การหาค่า E_2 ใช้สูตร

$$E_2 = \frac{\sum f}{N} \times 100$$

- E_2 = ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็นร้อยละจากแบบประเมินหลังเรียน
 $\sum f$ = คะแนนรวมของการประเมินหลังเรียน
 B = คะแนนเต็มของการประเมินหลังเรียน
 N = จำนวนผู้เรียน (กลุ่มตัวอย่าง)

4.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับ การฝึกอบรมที่ใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมนตรีศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยใน วิชาสังคมนตรีศึกษา

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมทางไกลของ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมนตรีศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสาระร่วม สมัยในวิชาสังคมนตรีศึกษา ของกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการอบรมแบบเผชิญหน้า ในชั้นทดลองใช้จริง (Trial Runs) โดยการทดสอบค่าที (t - test)