

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนวัดประดับ โดยผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. การดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนโรงเรียนวัดประดับที่กำลังศึกษาอยู่ในช่วงชั้นที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวนทั้งสิ้น 57 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดประดับ จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยวิธีจับสลาก ได้จากจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 จำนวน 15 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 1) โปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2
- 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา
- 3) แบบสอบถามเจตคติต่อโปรแกรมฝึกอบรม

วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1) โปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนวัดประดับ

1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านแนวคิด และทฤษฎีของนักการศึกษาเกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรมและความเมตตา และวิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ในด้านคุณธรรมจริยธรรมและความเมตตาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

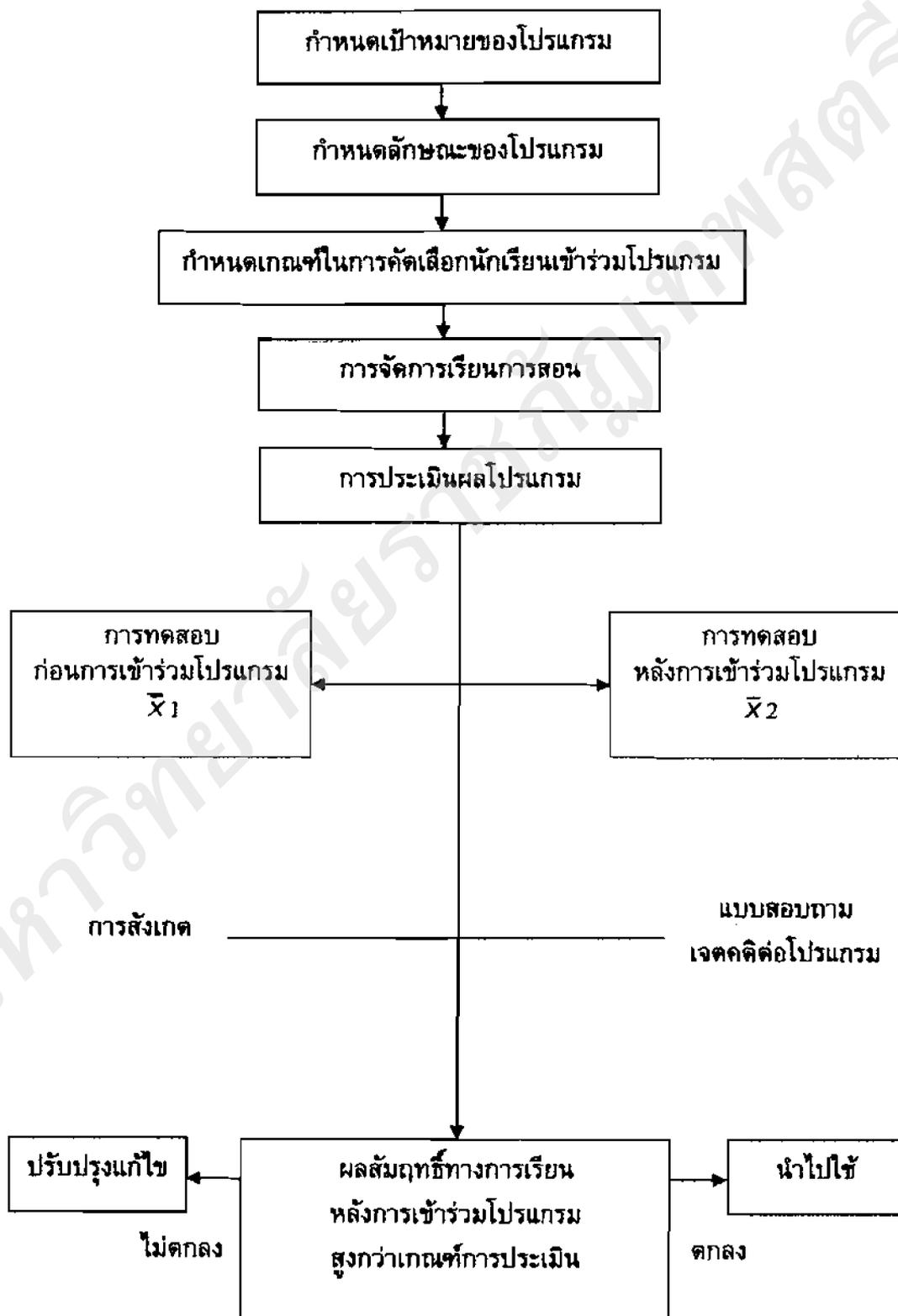
1.2 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมฝึกอบรม องค์ประกอบของโปรแกรมฝึกอบรม รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรม และการประเมินผลโปรแกรมฝึกอบรมจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎี เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

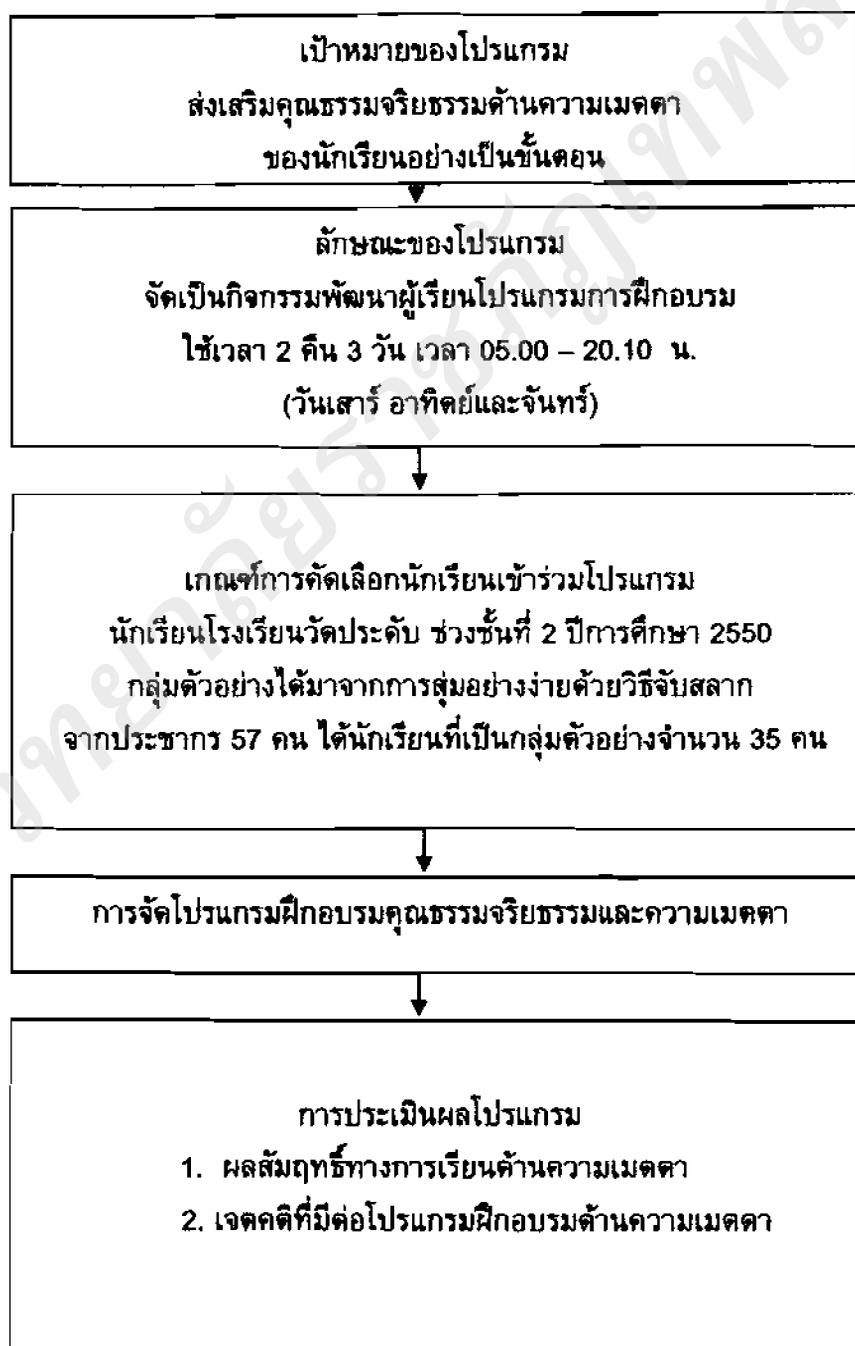
1.5 กำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมและความเมตตา

จากแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมและความเมตตา โดยใช้แบบจำลองที่ยึดความสามารถเป็นหลักของ (Tyler, 1956, p.62) กรอบแนวคิดในการสร้างโปรแกรมฝึกอบรม รายละเอียดนำเสนอในแผนภาพ



ภาพ 3 กรอบแนวคิดในการสร้างโปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา

รายละเอียดเกี่ยวกับโปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา นำเสนอในแผนภาพ



ภาพ 4 โปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา

1.6 กำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ของโปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา

1.6.1 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาความสามารถด้วยวิธีฝึกอบรมแบบวิภักดิ์ลักษณะ (แบบแยกประเด็นให้เห็นชัดเจน) ซึ่งเป็นวิธีสอนของ พระพุทธองค์ (พระธรรมปิฎก, 2546, หน้า 101) (ทิตินา แชมมณี, 2547, หน้า 165) การคิดเชิงวิเคราะห์ของ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547, หน้า 97) และสุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 19) ได้กำหนดขั้นตอนไว้ดังนี้ คือ กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์พิจารณาแยกแยะ และสรุปคำตอบ

1.6.2 นำขั้นตอนดังกล่าวมาเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในโปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบควบคู่กันไป เช่น การใช้คำถาม เกม เพลง กรณีตัวอย่าง การอภิปรายกลุ่ม เป็นต้น นอกจากนี้ยังนำสถานการณ์วัตถุประสงค์ของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจที่เกิดขึ้นในชุมชนและสังคมมาสนทนาประกอบการเรียนการสอน ส่งผลให้นักเรียนเกิดความสนใจและกระตือรือร้นที่จะร่วมกิจกรรมมากขึ้น

1.7 กำหนดส่วนประกอบของโปรแกรม จากกรอบแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรม จึงกำหนดส่วนประกอบของโปรแกรม ซึ่งได้สังเคราะห์มาจากงานวิจัยของประภาศรี รอดสมจิตร ได้ดังนี้

- 1.7.1 เป้าหมายของโปรแกรม
- 1.7.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 1.7.3 ลักษณะของโปรแกรม
- 1.7.4 เนื้อหา
- 1.7.5 แนวการจัดกิจกรรมฝึกอบรม
- 1.7.6 สื่อประกอบการฝึกอบรม
- 1.7.7 การวัดและประเมินผล
- 1.7.8 การประเมินผลโปรแกรม

1.8 นำโปรแกรมที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา เสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไข แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาและตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบต่างๆ ของโปรแกรม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.9 นำโปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตาไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเวลาและภาษารวมทั้งความเข้าใจในกิจกรรมของนักเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ แล้วนำไปปรับปรุงก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา

2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

2.2 ศึกษาต้นคว้าวารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 การสร้างแบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาค่า IOC (item objective congruence) โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

2.5 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและได้เรียนเนื้อหาตามโปรแกรมแล้ว จำนวน 50 คน (นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 จากโรงเรียนอนุบาลค่ายบางระจัน) แล้วนำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนแล้ววิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (difficulty) เลือกเฉพาะข้อทดสอบที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.42 - 0.70 หาค่าอำนาจจำแนก (discrimination) ที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.32 ขึ้นไป ได้ข้อสอบที่มีความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ แล้วหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) 20 (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

3. แบบสอบถามเจตคติที่มีต่อโปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา การสร้างแบบวัดเจตคติมีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาหลักเกณฑ์ในการสร้างแบบสอบถามจากหนังสือเอกสารที่เกี่ยวกับการวัดและประเมินผล และแบบสอบถามของประกาศี รอดสมจิตรี

3.2 กำหนดรูปแบบของแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามวัดเจตคติเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมในโปรแกรมฝึกอบรม แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราส่วนประเมินค่า 3 ระดับ คือ มาก ปานกลาง น้อย

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะต่างๆ

3.3 นำแบบสอบถามเจตคติต่อโปรแกรมฝึกอบรมที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ โดยการหาค่า IOC (item objective congruence) โดยได้ค่า ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

3.4 นำแบบสอบถามเจตคติต่อโปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตาไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเชื่อมั่น โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ($\alpha = \text{Coefficient}$) ของครอนบาค (Cronbach) ได้เท่ากับ 0.83

การดำเนินการวิจัย

- 1) ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา
- 2) คำนวณหาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตาของนักเรียนก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฝึกอบรม
- 3) ศึกษาการพัฒนาเกณฑ์การประเมินผลของประภาศรี รอดสมจิตร (2542, หน้า 36) ด้วยวิธีการคำนวณคะแนนเกณฑ์ โดยการคำนวณหาร้อยละ 15 ของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าร่วมโปรแกรม จากนั้นนำไปรวมกับค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าร่วมโปรแกรมเป็นคะแนนเกณฑ์ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมต้องสูงกว่าคะแนนเกณฑ์
- 4) ดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้เวลาในการดำเนินการฝึกอบรมจำนวน 2 ถึง 3 วัน
- 5) หลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรมแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา และแบบสอบถามเจตคติต่อโปรแกรมฝึกอบรม
- 6) เก็บรวบรวมข้อมูลอื่นๆ เพิ่มเติมระหว่างดำเนินการฝึกอบรม โดยการสังเกตเพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการอภิปรายผล ได้แก่
 - 6.1 จำนวนครั้งที่นักเรียนเข้าฝึกอบรม
 - 6.2 การแสดงความสนใจในการฝึกอบรม
 - 6.3 การตอบคำถามและการเสนอความเห็น
 - 6.4 ความถูกต้องจากการทดสอบในการฝึกอบรม
 - 6.5 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างดำเนินการฝึกอบรม

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตาของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฝึกอบรม โดยการทดสอบค่าที (t – test dependent)

1.2 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตาของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมฝึกอบรมกับคะแนนเกณฑ์ โดยการทดสอบค่าที (t – test)

1.3 วิเคราะห์แบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประเมินค่า โดยหาค่าเฉลี่ย (mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาแปลความหมาย โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	2.50	-	3.00	หมายความว่า	มาก
	1.50	-	2.49	หมายความว่า	ปานกลาง
	1.00	-	1.49	หมายความว่า	น้อย

1.4 แบบสอบถามความคิดเห็นแบบปลายเปิดและข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมเพิ่มเติมนำเสนอโดยใช้ความเรียง

1.5 การปรับปรุงโปรแกรมฝึกอบรมคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตาพิจารณาปรับปรุงจากข้อมูลต่างๆ ต่อไปนี้

1.5.1 ผลการฝึกอบรม

1.5.2 แบบสอบถามเจตคติต่อโปรแกรม

1.5.3 ข้อมูลเพิ่มเติมอื่น ๆ ระหว่างดำเนินการฝึกอบรม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การคำนวณหาค่าเฉลี่ยหรือมัธยิมเลขคณิต (พิชิต ฤทธิ์จัญญู, 2544, หน้า 300)

$$\text{สูตร} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยหรือมัธยิมเลขคณิต
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้ง n จำนวน
n	แทน	จำนวนคะแนนทั้งหมด

2.2 การคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 312)

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left[\frac{\sum X}{N}\right]^2}$$

เมื่อ S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X	แทน	ผลรวมแต่ละจำนวน
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้ง N จำนวน
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนนทั้ง n จำนวน
n	แทน	จำนวนคะแนนเต็มทั้งหมด

2.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตาของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม โดยทดสอบค่าที่ไม่อิสระ (t - test dependent) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 339)

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

เมื่อ t	แทน	การทดสอบค่าที่ไม่อิสระ
$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
df	แทน	N - 1

2.4 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตาของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมกับเกณฑ์การประเมิน
หลังเข้าร่วมโปรแกรม โดยการทดสอบค่าที (t - test) (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2544, หน้า 341)

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{X} - a}{\frac{s}{\sqrt{N}}}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเข้าร่วมโปรแกรม
	a	แทน	เกณฑ์การประเมินหลังเข้าร่วมโปรแกรม
	s	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	N	แทน	จำนวนผู้ทดสอบ
	df	แทน	N - 1

2.5 การหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตาของนักเรียน โดยวัดความสอดคล้องภายใน โดยวิธีของ
คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน มีระบบให้คะแนน ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน ใช้สูตร
KR - 20 ดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2544, หน้า 278)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right\}$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	s^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ
	p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ (q = 1 - p)

2.6 การคำนวณหาค่าเชื่อมั่นของแบบสอบทั้งฉบับ โดยการนำค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ($\alpha = \text{Coefficient}$) ของ Cronbach (ประกอบ กรวรรณสุด, 2538, หน้า 148)

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	S_x^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนผู้รับการทดสอบทั้งหมด

2.7 หาค่าความเที่ยงตรง (validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตาโดยวิธีใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2544, หน้า 279)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.8. การคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายชื่อของแบบสอบ ตามวิธีของการแจกแจงแบบ t โดยใช้เทคนิค 50% ในการแบ่งกลุ่มสูงกว่ากลุ่มต่ำ (ประกอบ กรวรรณสุด, 2538, หน้า 152)

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{N_H} + \frac{S_L^2}{N_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ
	\bar{X}_H	แทน	คะแนนเฉลี่ยเป็นรายชื่อในกลุ่มสูง
	X_L	แทน	คะแนนเฉลี่ยเป็นรายชื่อในกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	ความแปรปรวนเป็นรายชื่อในกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	ความแปรปรวนเป็นรายชื่อในกลุ่มต่ำ

N_H, N_L แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์ ข้อมูลหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี