

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของการทดลองสอนโดยใช้บทบาทสมมติ เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมด้านความเมตตา กรุณา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือในการเก็บข้อมูล
3. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1 ศูนย์เครือข่ายพัฒนาการศึกษาบูรพาท่าวัง อำเภอท่าวัง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 มีจำนวน 11 โรงเรียน และมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 250 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลท่าวัง อำเภอท่าวัง เขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียน 60 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยวิธีจับสลาก โรงเรียน และจับสลากอีกครั้งเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน

เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มทดลอง ด้วยวิธีสอนโดยใช้บทบาทสมมติ
2. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มควบคุม ด้วยวิธีสอนตามปกติ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคุณธรรม จริยธรรม ด้าน

ความเมตตา กรุณา

4. แบบสังเกตพฤติกรรมคุณธรรม จริยธรรม ด้านความเมตตา กรุณา
5. แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มทดลอง ด้วยวิธีสอนโดยใช้บทบาทสมมติ

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามวิธีสอนโดยใช้บทบาทสมมติ เป็นแผนที่ใช้สำหรับการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.2 ศึกษาวิธีการ เทคนิคการจัดการเรียนรู้การเลือกใช้สื่อกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ จากตำราเอกสารต่างๆ

1.3 ศึกษาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จากเอกสารคู่มือการเขียนแผนที่สอดคล้องกับแนวการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบบทบาทสมมติ

1.4 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้คุณธรรม จริยธรรม ด้านความเมตตา กรุณา จำนวน 5 แผน เวลา 10 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาทดสอบ

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ตรวจแก้ไข เมื่อผู้วิจัยนำมาแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผล จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา จำนวน 1 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมดังนี้

1.5.1 ความถูกต้องของเนื้อหา กฎและทฤษฎีต่างๆ

1.5.2 ความเหมาะสมถูกต้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.5.3 ความสอดคล้องของเนื้อหา กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.5.4 การวัดกิจกรรมและการเลือกใช้สื่อมาจัดการเรียนรู้

1.5.5 ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับการวัด และประเมินผล

1.5.6 ความเหมาะสมของการเลือกใช้เครื่องมือวัดผล ได้แก่แบบทดสอบ แบบสังเกต แบบประเมินต่างๆ

1.6 นำผลจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณแต่ละข้อเพื่อหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทบาทสมมติ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .05 ขึ้นไป

1.7 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทบาทสมมติ ที่มีความสมบูรณ์ และนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการทดลองใช้ในการวิจัยต่อไป

2. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มควบคุม ด้วยวิธีสอนตามปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามวิธีสอนตามปกติ เป็นแผนที่ใช้สำหรับการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.2 ศึกษาวิธีการ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ การเลือกใช้สื่อกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ จากตำราเอกสารต่างๆ

2.3 ศึกษาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จากเอกสารคู่มือ การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

2.4 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้คุณธรรม จริยธรรม ด้านความเมตตา กรุณา จำนวน 5 แผน เวลา 10 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาทดสอบ

2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ตรวจแก้ไข เมื่อผู้วิจัยนำมาแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผล จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา จำนวน 1 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมดังนี้

2.5.1 ความถูกต้องของเนื้อหา กฎและทฤษฎีต่างๆ

2.5.2 ความเหมาะสมถูกต้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.5.3 ความสอดคล้องของเนื้อหา กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.5.4 การวัดกิจกรรมและการเลือกใช้สื่อมาจัดการเรียนรู้

2.5.5 ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับการวัด และประเมินผล

2.5.6 ความเหมาะสมของการเลือกใช้เครื่องมือวัดผล ได้แก่แบบทดสอบ แบบสังเกต แบบประเมินต่างๆ

2.6 นำผลจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณแต่ละข้อเพื่อหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ บทบาทสมมติ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ที่มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 - 1.00

2.7 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ปกติ ที่มีความสมบูรณ์ และนำไปใช้เป็นเครื่องมือ ในการทดลองใช้ในการวิจัยต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคุณธรรม จริยธรรมด้านความเมตตา กรุณา

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ความหมาย และขอบข่าย ของจริยธรรมด้านความเมตตา กรุณา

3.2 รวบรวมความหมาย ขอบข่าย และพฤติกรรม ที่เกี่ยวข้องกับ จริยธรรม ด้านความเมตตา กรุณา

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์คุณธรรม จริยธรรม ด้านความเมตตา กรุณา เป็นแบบปรนัย จำนวน 43 ข้อ ชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก แต่ละข้อจะมีตัวเลือกที่เป็น คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อขอ คำแนะนำ นำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อดูความสอดคล้อง จุดประสงค์ ความเที่ยงตรง เชิงเนื้อหา (content validity) แบบทดสอบมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 – 1.00

3.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำมา ปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะ ซึ่งได้แบบทดสอบ 43 ข้อ

3.6 นำแบบทดสอบที่ใช้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดปากคลองบางคู้ ที่เคยเรียนมาแล้ว นำผลมาวิเคราะห์หาค่า ความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.30 - 0.83 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.25 – 0.85

3.7 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วจำนวน 40 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลท่าม่วง ที่เคยเรียนมาแล้ว เพื่อหาความเชื่อมั่น (KR-20) ที่ มีความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.95

3.8 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน อนุบาลท่าม่วง ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4. แบบสังเกตพฤติกรรมคุณธรรม จริยธรรมด้านความเมตตา กรุณา

ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (2548, หน้า 13-14) นำมาดำเนินการสร้างแบบสังเกต มีขั้นตอน ดังนี้

4.1 กำหนดและนิยามคุณลักษณะที่ต้องการวัด

คุณลักษณะ : ความเมตตา กรุณา

นิยาม : การปฏิบัติเพื่อต้องการช่วยให้ผู้อื่นพ้นจากทุกข์ มีความสุข ความเจริญ ด้วยการแสดงความมีน้ำใจ เอื้ออาทรต่อผู้อื่นด้วยความเต็มใจ แสดงอาการ ทางวาจาต่อผู้อื่นอย่างนุ่มนวล การไม่เอาเปรียบ ไม่เบียดเบียนผู้อื่นการรู้จักให้อภัยร่วมบริจาค ทรัพย์สินและเสียสละเวลาเพื่อประโยชน์ของสังคม ตามสมควร ตามสถานการณ์ ตาม ความสามารถของตนโดยไม่หวังผลตอบแทน

4.2 กำหนดตัวบ่งชี้คุณลักษณะ (พฤติกรรมย่อย)

คุณลักษณะ : ความเมตตา กรุณา

- ตัวบ่งชี้ : 1. แสดงความมีน้ำใจ เอื้ออาทรต่อผู้อื่นด้วยความเต็มใจ
2. แสดงอาการทางกาย วาจา ต่อผู้อื่นอย่างนุ่มนวล
3. ไม่เอาเปรียบผู้อื่น
4. ร่วมบริจาคทรัพย์สิน เพื่อส่วนรวม
5. เสียสละเวลาปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นประโยชน์

ต่อชุมชนและสังคม

4.3 กำหนดพฤติกรรมบ่งชี้ หรือพฤติกรรมแสดงออก

ตัวบ่งชี้ที่ 1 : แสดงความมีน้ำใจเอื้ออาทรต่อผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

พฤติกรรมบ่งชี้ : 1. ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

2. อาสาทำธุระช่วยเหลือครู อาจารย์

3. แบ่งปันให้เพื่อนใช้สิ่งของของตัวเอง

ตัวบ่งชี้ที่ 2 : แสดงอาการทางกาย วาจา ต่อผู้อื่นอย่างนุ่มนวล

พฤติกรรมบ่งชี้ : 1. ให้อภัยผู้อื่นเมื่อทำผิด

2. ใช้กิริยา วาจาต่อผู้อื่นอย่างนุ่มนวล

3. รับฟังปัญหา และเป็นທີ່ปรึกษาของเพื่อน

อย่างเต็มใจ

ตัวบ่งชี้ที่ 3 : ไม่เอาเปรียบผู้อื่น

พฤติกรรมบ่งชี้ : 1. ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มหรืองานส่วนรวม

2. ไม่เบียดเบียนผู้อื่นให้เดือดร้อน

3. ไม่สนับสนุนส่งเสริม ให้บุคคลเอาเปรียบผู้อื่น

ตัวบ่งชี้ที่ 4 : ร่วมบริจาคทรัพย์สิน เพื่อส่วนรวม

พฤติกรรมบ่งชี้ : 1. ร่วมบริจาคทรัพย์สินในกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน

หรือสาธารณะ

2. บริจาคทรัพย์สินให้ผู้ประสบภัย

3. ช่วยรณรงค์หาทุนช่วยเหลือผู้เดือดร้อน

ตัวบ่งชี้ที่ 5 : เสียสละเวลาปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน

พฤติกรรมบ่งชี้ : 1. ร่วมกิจกรรมพัฒนาโรงเรียน

2. ร่วมรณรงค์ต่อต้านภัยสังคม(ยาเสพติด)

3. ชักชวนให้ผู้อื่นบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม

4.4 กำหนดแนวทางประเมินเป็นระดับคุณภาพ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2548 หน้า 46) ได้กำหนดแนวทางการประเมินเป็นระดับคุณภาพ เช่น

ระดับคุณภาพ	3	หมายถึง	ปฏิบัติเป็นประจำ
ระดับคุณภาพ	2	หมายถึง	ปฏิบัติเป็นบางครั้ง
ระดับคุณภาพ	1	หมายถึง	ปฏิบัติน้อย

4.5 นำแบบสังเกตที่สร้างแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้นำมาแก้ไขและปรับปรุง แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา ที่มีค่า IOC เท่ากับ 0.90-1.00

4.6 นำแบบสังเกตที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

5. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้

แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับนี้เป็นแบบสอบถามตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) ที่มีขั้นตอนดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. เขียนและเรียงข้อความหลายๆ ข้อความ เพื่อใช้สอบถามความพึงพอใจซึ่งข้อความเหล่านั้นเกี่ยวกับการเรียนคุณธรรมจริยธรรมด้านความเมตตา กรุณา

3. คำตอบของข้อความแต่ละข้อความ มีทางเลือกแบบประมาณค่า (rating scale) แบบตัวเลข 5 ระดับ

5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความถูกต้อง ความชัดเจนของภาษา ความครอบคลุมแนวคิด เนื้อหาสาระที่สำคัญที่มีค่า IOC เท่ากับ 0.80

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนวัดปากคลองบางคู จำนวน 30 คน ที่เคยเรียนเรื่องนี้มาแล้ว เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยการทดสอบที (t-test)

6. ตรวจสอบและรวมคะแนนที่ได้จากคำตอบทุกข้อของข้อความ เป็นคะแนนที่วัดความพึงพอใจ ได้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.69

7. นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนอนุบาลท่าวัง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของ Cronbach ได้แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.674

8. นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ไปสอบถามนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการจัดการเรียนรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พร้อมทั้งเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ได้ดำเนินการดังนี้

1. นำแบบทดสอบที่มีคุณภาพ ไปทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้คุณธรรม จริยธรรม ด้านความเมตตา กรุณา ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. ทำการทดลองสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทบาทสมมติและการสอนตามปกติ ที่มีคุณภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 5 แผนๆ ละ 2 ชั่วโมง เวลา 5 สัปดาห์
3. นำแบบทดสอบที่มีที่มีคุณภาพ ไปทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดความรู้คุณธรรม จริยธรรม ด้านความเมตตา กรุณา ชุดเดียวกันกับทดสอบก่อนเรียน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
4. สังเกตพฤติกรรมด้านความเมตตา กรุณา ระหว่างเรียนของกลุ่มทดลอง
5. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หลังเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
6. นำผลมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อทดสอบสมมติฐาน

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่แท้จริง วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (true control group, pretest-posttest design) (วิไล ทองแผ่, 2545, หน้า 129)

E(R)	O ₁	X	O ₂
C(R)	O ₁	-	O ₂

E	หมายถึง	กลุ่มทดลอง
C	หมายถึง	กลุ่มควบคุม
O ₁	หมายถึง	วัดผลก่อนการทดลอง
O ₂	หมายถึง	วัดผลหลังการทดลอง
(R)	หมายถึง	การดำเนินการแบบสุ่ม
X	หมายถึง	การดำเนินการทดลอง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้สถิติการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2544, หน้า 300)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 312)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	ข้อมูลหรือคะแนน
	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าความเที่ยงตรง (validity) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสังเกตพฤติกรรมและแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 249)

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

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

2.2 หาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเมตตา กรุณา ผู้วิจัยดำเนินการหา ดังนี้

2.2.1 นำผลที่ได้มาหาความยากง่าย (difficulty level) ค่าอำนาจจำแนก (discrimination) โดยคำนวณหาค่าจากสูตร ดังนี้

1) หาค่าระดับความยากง่าย (difficulty level) โดยใช้สูตร
(พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2545, หน้า 141)

$$P = \frac{P_H + P_L}{2n}$$

2) หาค่าอำนาจจำแนก (discrimination)

$$r = \frac{P_H - P_L}{n}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	P_H	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
	P_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

2.2.2 การหาความเชื่อมั่น (reliability) โดยการวัดความคงที่ภายใน
(internal consistency) ของแบบทดสอบใช้สูตรของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน KR - 20 (Kuder-Richardson Formula 20) (วิไล ทองแผ่, 2545, หน้า 160)

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อ
	s^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
	p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ (q = 1 - p)

2.2.3 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามความพึงพอใจโดยการทดสอบค่าที (t-test) (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2545, หน้า 280-281)

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

เมื่อ	\bar{X}_H	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มสูง
	\bar{X}_L	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคนในกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคนในกลุ่มต่ำ
	N_H	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง
	N_L	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

2.2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach) คือ การหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2545, หน้า 158)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (สัมประสิทธิ์แอลฟา)
	n	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมความแปรปรวนของคะแนนในแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ด้านความเมตตา กรุณา ระหว่างก่อนเรียน กับ หลังเรียนด้วยวิธีสอนโดยใช้บทบาทสมมติ กับวิธีสอนตามปกติโดยใช้ t-test dependent (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2544, หน้า 342-343)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad df = n - 1$$

เมื่อ t แทน	การตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน
D แทน	ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
D ² แทน	ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง
n แทน	จำนวนคู่ของตัวอย่าง
$\sum D$ แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทุกคน
$\sum D^2$ แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของ นักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง
$(\sum D)^2$ แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมดยกกำลังสอง

3.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเมตตา กรุณาที่เรียนด้วยวิธีสอนโดยใช้บทบาทสมมติ กับวิธีสอนตามปกติ โดยใช้ t-test Independent (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2544, หน้า 340)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ \bar{x}_1 แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนของนักเรียนกลุ่มทดลอง
\bar{x}_2 แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนของนักเรียนกลุ่มควบคุม
s_1^2 แทน	ความแปรปรวนของคะแนนของนักเรียนกลุ่มทดลอง
s_2^2 แทน	ความแปรปรวนของคะแนนของนักเรียนกลุ่มควบคุม
n_1 แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มทดลอง
n_2 แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มควบคุม