

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการใช้บทเรียนโมดูลเรื่อง ศาสนา ตามแนวคิดหุัฒนธรรมศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อให้การวิจัยนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และสามารถดำเนินงานได้ด้วยความสะดวก ประหยัด และมีคุณภาพ ผู้วิจัยได้วางแผนเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงานวิจัยดังรายละเอียดที่จะเสนอตามลำดับคือ กลุ่มตัวอย่าง การออกแบบการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนบ้านคอนรัก จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 60 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง โดยมีขั้นตอนในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ได้มาโดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาคเรียนที่ผ่านมาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งใช้วิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของนักเรียนทั้ง 2 ห้อง พบว่า นักเรียนทั้ง 2 ห้อง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 80.44 และ 82.96 ซึ่งได้มาโดยการเปรียบเทียบจากคะแนน GPA รวมในปีการศึกษาที่ผ่านมา โดยนักเรียนแต่ละห้องประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน แล้วทำการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลากเพื่อใช้เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่มดังปรากฏในตาราง 1

ตาราง 1 การจัดกลุ่มตัวอย่างและจำนวนนักเรียนในกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	วิธีการสอน	จำนวน (คน)
กลุ่มทดลอง	การสอนโดยใช้บทเรียนโมดูล	30
กลุ่มควบคุม	การสอนแบบปกติ	30

2. การเลือกโรงเรียน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกโรงเรียนบ้านคอนรัก เนื่องจากสภาพแวดล้อมของโรงเรียนมีความพร้อมและมีจำนวนนักเรียนที่เพียงพอสามารถที่จะจัดกลุ่มเข้ารับการศึกษาทดลองได้
3. โรงเรียนมีความเข้าใจและให้ความร่วมมือในการจัดกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้ารับการศึกษาทดลองเป็นอย่างดี
4. เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปพัฒนาด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนต่อไป

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีรูปแบบการทดลองแบบ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม โดยจะมีการทดสอบก่อนทดลอง(กลุ่มทดลอง) สอบหลังการทดลอง(กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม) และมีการวัดเจตคติของทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งได้ดัดแปลงมาจาก วรรณญา ภัทรสุข(2546 : 35) ปรากฏดังตารางนี้

ตาราง 2 รูปแบบการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน	การทดสอบก่อนการทดลอง	ดำเนินการทดลอง	การทดสอบหลังการทดลอง	การวัดเจตคติ
E	30	O ₁	X ₁	O ₂	O _A
C	30	-	X ₂	O ₂	O _A

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการทดลอง

- E คือ กลุ่มทดลอง (Experimental Group)
- C คือ กลุ่มควบคุม (Control Group)
- X₁ คือ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรม
- X₂ คือ การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ
- O₁ คือ การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง

- O₂ คือ การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลอง
- O_A คือ การวัดเจตคติที่มีต่อสังคมพหุวัฒนธรรมหลังการทดลอง

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ

- การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษาเรื่อง ศาสนา
- การเรียนโดยใช้การสอนแบบปกติ เรื่อง ศาสนา

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา
- เจตคติที่มีต่อสังคมพหุวัฒนธรรม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนโมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษาเรื่อง ศาสนา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ศาสนา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. บทเรียนโมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษาเรื่อง ศาสนา
4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
5. แบบวัดเจตคติที่มีต่อสังคมพหุวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนโมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษา เรื่อง ศาสนา

1). ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และหนังสือประกอบการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2). วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาเรื่อง ศาสนา ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3). สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษาโดยใช้บทเรียนโมดูล เรื่อง ศาสนา จำนวน 10 แผน คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง

4). นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

5). นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มทดลอง

2. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ศาสนา

1). ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และหนังสือประกอบการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2). วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา เรื่อง ศาสนา ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3). สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ศาสนาจำนวน 10 แผน คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง

4). นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

5). นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งก่อนนำไปพิมพ์เป็นฉบับจริง เพื่อนำไปใช้สอนกับนักเรียนกลุ่มควบคุม

3. การสร้างบทเรียนโมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษา เรื่อง ศาสนา

- 1). ศึกษาเทคนิคการสร้างบทเรียน โมดูลจากหนังสือและเอกสาร
- 2). สร้างกรอบในการสร้างบทเรียน โมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนโมดูล ซึ่งประกอบไปด้วยทฤษฎีและหลักการต่างๆ ดังแผนผังต่อไปนี้

Prince of Songkla University
Pattani Campus

<p>การออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ (Designing Learning Experiences) Tribe TLC plan</p> <p>1. ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรที่มีองค์ประกอบที่เหมาะสม 2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งด้านเนื้อหาและทักษะการร่วมมือ/ทักษะทางสังคม 3. ลำดับยุทธศาสตร์และโครงสร้าง ** 4. การสะท้อนคิดและควมรับผิดชอบต่อทั้งส่วนบุคคลและกลุ่ม 5. เกิดความลึกซึ้ง/การเห็นคุณค่าในเนื้อหาและกิจกรรม</p>	<p>กรอบการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ บทเรียนโมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษา IMME</p>
<p>3.1 พหุวัฒนธรรมศึกษา (Multicultural Education)**</p> <p>multicultural Education ตามแนวคิดของ Dr. Philip C. Chinn แบ่งออกเป็น 8 ส่วนคือ</p> <p>1. Ethnicity and Race (ชาติพันธุ์ และเชื้อชาติ) 2. Class and Socioeconomic Status (ระดับและฐานะทางสังคม) 3. Gender and Sexual Orientation (วัยและเพศ) 4. Exceptionality (ความผิดปกติ เช่น พิการ)</p> <p>5. Language (ภาษา) 6. Religion (ศาสนา) 7. Geography (ภูมิประเทศที่อยู่อาศัย) 8. Age (อายุ)</p>	
<p>3.2 การเรียนรู้โดยใช้บทเรียนโมดูล (Instructional Module)**</p> <p>1. บทเรียนโมดูลจะเป็นส่วนย่อยๆ ของโปรแกรมทั้งหมด 2. ระบบการเรียนการสอนจะยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจของแต่ละคน</p> <p>3. มีจุดประสงค์การเรียนรู้ในรูปแบบของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจน 4. การประเมินผลจะใช้วิธีการตรวจสอบกับจุดประสงค์ของโมดูลเป็นหลัก ไม่มีการเปรียบเทียบการเรียนรู้กับผู้เรียนอื่น</p>	<p>รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนโมดูล ตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษา (IMME)</p>
<p>3.3 หลักการคิดเชิงเปรียบเทียบ ของ สุวิทย์ มูลคำ*</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการคิดเชิงเปรียบเทียบ... กำหนดมิติที่จะเปรียบเทียบระหว่าง 2 ถึง 2 นำทั้ง 2 มาจัดอยู่ในพื้นฐานเดียวกัน - หลักการเทียบเคียงและสังเกตุ/ หลักแจกแจงตามเกณฑ์ (คุณสมบัติ, ลักษณะ, วัตถุประสงค์, หลักการ)/ - หลักชี้ให้เห็นความคิด/ หลักตรวจสอบก่อนตัดสินใจ 	
<p>3.4 แนวทางในการสอนศาสนาของ Dr. Philip C. Chinn*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สนับสนุนในการศึกษาเรื่องศาสนาต่างๆ แต่ไม่ควรสนับสนุนให้เด็กปฏิบัติ 2. ควรนำเสนอทุกๆ ศาสนาในภาพรวมแก่ผู้เรียน แต่ไม่ควรเสนอในลักษณะเฉพาะเจาะจง 3. การสอนศาสนาควรเป็นในรูปแบบการแนะนำ แต่ไม่ควรสอนด้วยวิธีการปลูกฝังความเชื่อ/หลักการ 4. ผู้สอนควรมีบทบาทในการให้ความรู้ทุกๆ ศาสนา แต่ไม่ควรเปลี่ยนความรู้ของศาสนา 5. ควรศึกษาว่าอะไรที่ผู้คนเชื่อถือ แต่ไม่ควรรสอนว่าผู้เรียนควรเชื่ออะไร 6. ความมุ่งเน้นเพื่อให้ผู้เรียนรู้ในทุกศาสนา แต่ไม่ควรรกระตุ้นให้ผู้เรียนยอมรับศาสนาใดศาสนาหนึ่ง 	

3). ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และหนังสือประกอบการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

4). วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา เรื่อง ศาสนา ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และนำเนื้อหาไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และทำการแก้ไขให้มีความถูกต้องเหมาะสม

5). สร้างบทเรียน โมดูลตามแนวคิดทฤษฎีพัฒนาธรรมศึกษา เรื่อง ศาสนา ซึ่งประกอบด้วย คู่มือการใช้ ใบความรู้ ใบงาน แบบทดสอบ แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของบทเรียน

6). นำบทเรียน โมดูลตามแนวคิดทฤษฎีพัฒนาธรรมศึกษา เรื่อง ศาสนา ที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษามาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม

7). นำบทเรียน โมดูลตามแนวคิดทฤษฎีพัฒนาธรรมศึกษา เรื่อง ศาสนา ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม

8). นำบทเรียน โมดูลตามแนวคิดทฤษฎีพัฒนาธรรมศึกษา เรื่อง ศาสนา ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยเรียนเนื้อหาในบทเรียนนี้มาก่อน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านดอนรัก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล ตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่ง การหาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล ตามเกณฑ์ 80/80 นั้น มีความหมายดังต่อไปนี้

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด ใบงาน แบบทดสอบ ระหว่างเรียนของผู้เรียนทั้งหมดเมื่อคิดเป็นร้อยละแล้ว ได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้ว ได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

8.1 ชั้นทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ทดลองกับนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาในบทเรียนนี้มาก่อน จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ ของบทเรียน โมดูล และทดสอบหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล มีค่าเท่ากับ 78.89/70.00

8.2 ขั้นทดลองกลุ่มเล็ก ทดลองกับนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาในบทเรียนนี้มาก่อน จำนวน 9 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ ของบทเรียน โมดูล และทดสอบหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล มีค่าเท่ากับ 80.74/71.48

8.3 ขั้นทดลองกลุ่มใหญ่ ทดลองกับนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาในบทเรียนนี้มาก่อน จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งได้ผลการทดลอง คือ บทเรียน โมดูล มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.67/80.67

9). นำบทเรียน โมดูลตามแนวคิดทฤษฎีวัฒนธรรมศึกษา เรื่อง ศาสนา ที่ผ่านการตรวจสอบและหาประสิทธิภาพแล้ว ไปทดลองใช้ในกระบวนการวิจัยต่อไป

4. การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ศาสนา

การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1). ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือและเอกสารทางการวัดและประเมินผลทางการศึกษา

2). ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องศาสนา จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และหนังสือประกอบการเรียนวิชาสังคมศึกษา สาระที่ 1 ศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3). สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ศาสนา แบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยวัดให้ครอบคลุมเนื้อหาจำนวน 70 ข้อ แล้วนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4). ตรวจสอบคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา และผู้มีความรู้ด้านวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

5). นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) และคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จำนวน 48 ข้อ

6). นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ มาทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

7). หลังจากนำไปทดลองใช้แล้ว นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ และหาค่าอำนาจจำแนก และคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายตั้งแต่ 0.43-0.77 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2-0.33 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้จำนวน 30 ข้อ

8). นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง เพื่อนำคะแนนที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ กูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ซึ่งปรากฏว่ามีค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบเท่ากับ 0.80

9). นำแบบทดสอบที่ผ่านการหาค่าความเชื่อมั่นแล้วจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ และนำไปใช้เก็บข้อมูลในการวิจัย

5. การสร้างแบบวัดเจตคติที่มีต่อสังคมพหุวัฒนธรรม

ขั้นตอนในการสร้างแบบวัดเจตคติมีดังนี้

- 1). ศึกษาหนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดเจตคติ
- 2). สร้างข้อความที่เกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดที่เกี่ยวกับพหุวัฒนธรรมซึ่งประกอบด้วยข้อความที่เป็นบวกและข้อความที่เป็นลบ โดยให้มีจำนวนเท่าๆกันทั้ง 2 ประเภท จำนวน 64 ข้อความ
- 3). นำแบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- 4). นำแบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นและได้ปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและภาษาที่ใช้
- 5). นำข้อความที่ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาจัดเป็นชุดของแบบวัดเจตคติที่มีต่อพหุวัฒนธรรม โดยให้แต่ละข้อความมีช่องของการแสดงความรู้สึกนึกคิด 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วย ไม่ค่อยแน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยมากที่สุด
- 6). นำแบบวัดเจตคติไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน โดยถือเกณฑ์การตรวจดังนี้

แบบสอบถามที่เป็นบวก (Positive)	การให้คะแนนเป็นดังนี้
เห็นด้วยมากที่สุด	มีค่าน้ำหนัก 5
เห็นด้วย	มีค่าน้ำหนัก 4
ไม่ค่อยแน่ใจ	มีค่าน้ำหนัก 3
ไม่เห็นด้วย	มีค่าน้ำหนัก 2
ไม่เห็นด้วยมากที่สุด	มีค่าน้ำหนัก 1

แบบสอบถามที่เป็นลบ (Negative)	การให้คะแนนเป็นดังนี้
เห็นด้วยมากที่สุด	มีค่าน้ำหนัก 1
เห็นด้วย	มีค่าน้ำหนัก 2
ไม่ค่อยแน่ใจ	มีค่าน้ำหนัก 3
ไม่เห็นด้วย	มีค่าน้ำหนัก 4
ไม่เห็นด้วยมากที่สุด	มีค่าน้ำหนัก 5

7). นำผลจากการตรวจให้คะแนนวัดเจตคติมาหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ แบ่งกลุ่มที่ได้คะแนนสูง 25 % เป็นกลุ่มสูง แบ่งกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ 25 % เป็นกลุ่มต่ำ โดยใช้สถิติ t-test และคัดเลือกข้อที่มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 1.70-4.99 จำนวน 30 ข้อ แล้วนำข้อความที่เลือกมาเรียงลำดับ โดยให้มีข้อความทั้งที่เป็นบวกและลบสลับกัน โดยให้มีจำนวนเท่าๆ กัน

8). หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติ โดยวิธีหาสัมประสิทธิ์ แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งปรากฏค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติเท่ากับ 0.93

9). จัดพิมพ์แบบวัดเจตคติที่มีต่อสังคมพหุวัฒนธรรม ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ก่อนดำเนินการทดลอง

1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนโมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษา เรื่อง ศาสนา แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ศาสนา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนเรื่อง ศาสนา แบบวัดเจตคติที่มีต่อสังคมพหุวัฒนธรรม

1.2 เตรียมห้องทดลอง เพื่อใช้ในการกิจกรรมการสอน และเตรียมนักเรียนที่จะรับการทดลอง โดยผู้วิจัยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนบ้านดอนรัก อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี

1.3 เตรียมนักเรียนที่จะรับการทดลอง โดยการทำความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล โดยจะเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียน โมดูลตามแนวคิดทฤษฎีพัฒนธรรมศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนี้

Prince of Songkla University
Pattani Campus

**รูปแบบการออกแบบระบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บทเรียนโมเดลตามแนวคิดทฤษฎีพัฒนาธรรม (IMME)
โดยยึดหลัก Stage Toward Excellence Through Group Learning (Gibbs Jeanne, 2001 : 150)**

	การเรียนรู้ขั้นต้น คาบที่ 1	การเรียนรู้โดยใช้บทเรียนโมเดล คาบที่ 2 - 6	การเรียนรู้แบบร่วมมือ คาบที่ 7 - 8	การเรียนรู้แบบสืบสอบ คาบที่ 9-10
ครู : นักเรียนรู้	80 : 20	60 : 40	40 : 60	20 : 80
เนื้อหา	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายโดยรวมเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะศึกษา ศาสนาต่างๆ โดยภาพรวม - วิธีการคิดเชิงเปรียบเทียบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาเนื้อหา / ข้อเท็จจริงของแต่ละศาสนา ซึ่งประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1.ศาสนาพุทธ 2.ศาสนาอิสลาม 3.ศาสนาคริสต์ 4.ศาสนาพราหมณ์-ฮินดู - ศึกษาบทเรียนโมเดลที่ผู้สอนเตรียมไว้ - สรุปเป็นแผนผังความคิดของตนเอง - ทำใบงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ความแตกต่างหลักคำสอนของแต่ละศาสนา - ความแตกต่างพิธีกรรมการดำเนินชีวิตของแต่ละศาสนา 	<ul style="list-style-type: none"> - นิทาน “เราต่างก็เป็นเพื่อนกัน” - ภาพยนตร์ตัวอย่างเรื่อง “นินมิตร”
กิจกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนและผู้เรียนพบปะกันในห้องเรียน เพื่อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับสิ่งที่จะศึกษา - ผู้เรียนศึกษาโดยบทเรียนโมเดล 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่มเท่าๆกัน โดยร่วมกันระดมสมองและอภิปรายภายในกลุ่มเกี่ยวกับประเด็นข้อแตกต่างของแต่ละศาสนา โดยใช้หลักการคิดเชิงเปรียบเทียบ - เรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มมีลักษณะ 5 ประการ คือ การพึ่งพาเกื้อกูลกัน, การปรึกษาหารือกัน, สรุปรายบุคคล, สะท้อนคิด, แสดงแนวทางการแก้ปัญหา/ถาม เพื่อทดสอบผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่มเท่าๆกัน โดยร่วมกันระดมสมองและอภิปรายภายในกลุ่มเกี่ยวกับประเด็นข้อแตกต่างของแต่ละศาสนา โดยใช้หลักการคิดเชิงเปรียบเทียบ - เรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มมีลักษณะ 5 ประการ คือ การพึ่งพาเกื้อกูลกัน, การปรึกษาหารือกัน, สรุปรายบุคคล, สะท้อนคิด, แสดงแนวทางการแก้ปัญหา/ถาม เพื่อทดสอบผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - หาปัญหาและข้อสงสัยที่พบเจอ โดยเรียนแบบกิจกรรม “5E” ผู้เรียนดำเนินการ <ol style="list-style-type: none"> 1.สร้างความสนใจ 2.การสำรวจและค้นหา 3.การอธิบาย 4.การขยายรายละเอียด/สรุป 5.การประเมินผล - โดยใช้วิธี Group Problem Solving ของ Tribe - แต่ละกลุ่มนำเสนอปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาที่สังเคราะห์มาจากกลุ่มตัวเอง
ผู้สอน	<ul style="list-style-type: none"> - วางแผนการเรียนการสอน - อธิบายเนื้อหาที่จะศึกษา เรื่องศาสนา และการคิดเชิงเปรียบเทียบ 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมบทเรียน โมเดลเพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษา - วางแผนการเรียนการสอน - แนะนำและให้ความช่วยเหลือผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - แนะนำและให้ความช่วยเหลือผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งคำถามจากกรณีตัวอย่าง - คอยชี้แนะประเด็นที่ขาดหายไป
ผู้เรียน	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนแบบเดี่ยว - ศึกษาบทเรียน โมเดล 	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาบทเรียน โมเดลแต่ละหน่วยตามความสนใจของผู้เรียน โดยผู้เรียนศึกษาเป็นรายกลุ่ม/บุคคล - สรุปเป็นแผนผังความคิดของตนเอง - ทำใบงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม - สรุปเป็นแผนผังความคิดของตนเอง - ทำใบงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - นำเสนอปัญหาที่พบเจอ - หาวิธีการแก้ปัญหา

1.4 ทำการทดสอบก่อนการทดลองสำหรับนักเรียนกลุ่มทดลอง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วบันทึกผลการทดสอบได้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง

2. ดำเนินการสอน

การดำเนินการสอน ผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในสาระการเรียนรู้เดียวกัน มาตรฐานและตัวชี้วัดเดียวกัน และระยะเวลาในการสอนเท่ากัน คือ กลุ่มละ 10 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง แต่ใช้วิธีการสอนที่แตกต่างกันดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรม

2.2 กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนแบบปกติ

3. เมื่อสิ้นสุดการสอน

ทำการทดสอบหลังสอนกับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ศาสนา ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนสอน และวัดเจตคติด้วยแบบวัดเจตคติที่มีต่อสังคมพหุวัฒนธรรม

ตรวจผลการสอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา และแบบวัดเจตคติต่อสังคมพหุวัฒนธรรม แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การหาค่าสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล และทดสอบสมมติฐาน โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา

1.2 หาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา

1.3 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา และแบบวัดเจตคติต่อสังคมพหุวัฒนธรรม

1.4 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา และแบบวัดเจตคติต่อสังคมพหุวัฒนธรรม

2. การหาค่าสถิติพื้นฐาน

2.1 หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา ทั้งก่อนสอน(กลุ่มทดลอง) และหลังสอน(กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม) และคะแนนหลังสอนของแบบวัดเจตคติต่อสังคมพหุวัฒนธรรม(กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม)

2.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation) ของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา ทั้งก่อนสอน(กลุ่มทดลอง) และหลังสอน(กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม) และคะแนนหลังสอนของแบบวัดเจตคติต่อสังคมพหุวัฒนธรรม

3. การทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษา โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน

3.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา หลังการสอนระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้บทเรียนโมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษากับกลุ่มที่สอนแบบปกติ โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน

3.3 เปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อสังคมพหุวัฒนธรรม ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้บทเรียน โมดุลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมกับกลุ่มที่สอนแบบปกติ โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 สถิติในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา โดยใช้สูตร

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

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

(พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2549 : 242)

หาค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา โดยใช้สูตร

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ
 R แทน จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
 N แทน จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539 : 179)

หาค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา โดยใช้สูตร

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_U	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
	R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 180)

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา ด้วยวิธีของ Kuder-Richardson โดยใช้สูตร KR-20

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
	p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ (q = 1 - p) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2549 : 247)

1.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบวัดเจตคติที่มีต่อสังคมพหุวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หาค่าอำนาจจำแนกแบบวัดเจตคติที่มีต่อสังคมพหุวัฒนธรรม โดยใช้การทดสอบค่าที่ t-test

$$t = \frac{\overline{X}_H - \overline{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	\overline{X}_H	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มสูง
	\overline{X}_L	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	ความแปรปรวนของคนในกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	ความแปรปรวนของคนในกลุ่มต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง
	n_L	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

(พิชิต ฤทธิจรูญ, 2549 : 250)

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติที่มีต่อสังคมพหุวัฒนธรรม โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของ Cronbach

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

เมื่อ	α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด
	k	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

(Cronbach, 1990 : 204)

2. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic mean) โดยใช้สูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนข้อมูล

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540 : 53)

หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนข้อมูล

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540 : 53)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 การทดสอบค่า t (t-test) แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent Sample) เพื่อมาทดสอบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา ระหว่างก่อนสอนและหลังสอน ของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้บทเรียนโมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษา โดยใช้สูตร (ดัดแปลงจาก Kohout, 1974 : 351 อ้างถึงใน ชุศรี วงศ์รัตน์, 2541 : 193)

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

\ df = n-1

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติจากการแจกแจงแบบที (t – Distribution)
	D	แทน	ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนน
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนคู่

3.2 การทดสอบค่า ที (t-test) แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน (Independent Sample) เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศาสนา และแบบวัดเจตคติที่มีต่อสังคมพหุวัฒนธรรม ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนโมดูลตามแนวคิดพหุวัฒนธรรมศึกษา กับกลุ่มที่เรียนโดยใช้การสอนแบบปกติ ดังนี้

กรณีที่ผลการทดสอบของคะแนนก่อนการสอนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่เท่ากันมี 2 ลักษณะ คือ

- เมื่อความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มเท่ากัน ใช้สูตร (คัดแปลงจาก Kohout,1974 : 343 อ้างถึงใน ชุศรี วงศ์รัตน์,2541 : 165)

$$t = \frac{\bar{D}_1 - \bar{D}_2}{\sqrt{\left\{ \frac{(n_1 - 1)S_{D1}^2 + (n_2 - 1)S_{D2}^2}{n_1 + n_2 - 2} \right\} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

- เมื่อความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มไม่เท่ากัน ใช้สูตร (คัดแปลงจาก Kohout,1974 : 347 อ้างถึงใน ชุศรี วงศ์รัตน์,2541 : 166)

$$t = \frac{\bar{D}_1 - \bar{D}_2}{\sqrt{\frac{S_{D1}^2}{n_1} + \frac{S_{D2}^2}{n_2}}}$$

$$df = \frac{\left\{ \frac{S_{D1}^2}{n_1} + \frac{S_{D2}^2}{n_2} \right\}^2}{\frac{\left[\frac{S_{D1}^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[\frac{S_{D2}^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 1}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติจากการแจกแจงแบบที (t – Distribution)
	\bar{D}_1, \bar{D}_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ
	n_1, n_2	แทน	จำนวนคนในกลุ่มทดลอง
	S_{D1}^2, S_{D2}^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของผลต่างของคะแนนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ

Prince of Songkla University
Pattani Campus