

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาผลของการใช้นวัตกรรมคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ที่มีต่อพฤติกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ประชากร
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. แบบแผนการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. วิธีดำเนินการทดลอง
7. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร

ประชากรของวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนบางพิทยา อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนบางพิทยา อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี จำนวน 120 คน

2.2 การเลือกโรงเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเหตุผลในการเลือกโรงเรียน ดังนี้

1. มีการจัดการเรียนการสอนตรงตามเนื้อหาที่จะทำการวิจัย
2. นักเรียนในแต่ละชั้นเรียนมีความสามารถคล้ายกัน
3. เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารและคณาจารย์เล็งเห็นความสำคัญของการวิจัยให้มีความ

ร่วมมือ

2.3 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 2 ห้องด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยจับฉลากแบบไม่ใส่กลับ เพื่อเข้ากลุ่ม ดังนี้

ห้องที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้นวัตกรรมคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ จำนวน 30 คน

ห้องที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ จำนวน 30 คน

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มกลุ่มควบคุมทดสอบก่อนหลัง (Randomized Control Group Pretest - Posttest Design)

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการวิจัย

Group	Pretest	Treatment	Posttest
E	O1	X	O2 O3
C			O4

E กลุ่มทดลอง

C กลุ่มควบคุม

O1 ทดสอบแบบวัดคุณลักษณะศึกษาก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง

O2 ทดสอบแบบวัดคุณลักษณะศึกษาหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

O3 ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

O4 ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

X การสอนโดยใช้นวัตกรรมคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา เรื่องวัฒนธรรม ชั้นม.1 บูรณาการด้วยนวัตกรรมคุณลักษณะศึกษาการเรียนรู้ ประกอบด้วยด้านนิสัยรักการอ่าน ด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียน และด้านความคิดสร้างสรรค์

2. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา เรื่องวัฒนธรรม ชั้นม.1 แบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. แบบวัดคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ เป็นแบบวัดสถานการณ์จำลอง 4 ตัวเลือก ซึ่งครอบคลุม องค์ประกอบคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

1. นิสัยรักการอ่าน
2. ความคิดสร้างสรรค์
3. ใฝ่รู้ใฝ่เรียน

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวิชาสังคมศึกษา

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เครื่องมือที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา มัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง วัฒนธรรม บุรณาการ นวัตกรรมคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- ศึกษาหลักการและทำความเข้าใจวิธีการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา

- ศึกษาและทำความเข้าใจหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ในหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง การจัดหลักสูตร การจัดเวลาเรียน การจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

- ศึกษาและทำความเข้าใจรายละเอียดของเนื้อหาจากแบบเรียนวิชาสังคมศึกษา

มัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง วัฒนธรรม บุรณาการคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของผู้เรียน

- สร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา เป็นเวลา 8 แผน 8 ชั่วโมง

- นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ความถูกต้องด้านภาษา และการเขียนคำผิดของแผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะต่าง ๆ เช่น ควรมีแบบสังเกตกับผู้เรียนในขณะที่ผู้เรียนปฏิบัติ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

- นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขและทำความเข้าใจกับบทเรียนที่จะสอน

- นำแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ไปใช้จริงกับกลุ่ม

ทดลอง

2. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา มัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องวัฒนธรรม ของการสอนแบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบวัดคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ในวิชาสังคมศึกษา เรื่องวัฒนธรรม

1. แบบวัดคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้

- สร้างแบบวัดคุณลักษณะด้านการเรียนรู้ ประกอบด้วยด้านนิสัยรักการอ่าน

ด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียน และด้านความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 3 ชุด

แบบวัดด้านนิสัยรักการอ่าน เป็นแบบวัดสถานการณ์จำลอง โดยมีรูปแบบการตอบแบบกำหนดตัวเลือก 4 ตัวเลือก

แบบวัดด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียน เป็นแบบวัดสถานการณ์จำลอง โดยมีรูปแบบการตอบแบบกำหนดตัวเลือก 4 ตัวเลือก

แบบวัดด้านความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบวัดสถานการณ์จำลอง โดยมีรูปแบบการตอบแบบกำหนดตัวเลือก 4 ตัวเลือก

นำแบบวัดคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ ประกอบด้วยด้านนิสัยรักการอ่าน ด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียนและด้านความคิดสร้างสรรค์จำนวน 1 ชุด ที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยใช้วิธีวิเคราะห์ประมวลตัวอย่างแบบจากอินเทอร์เน็ต แล้วนำมาวิเคราะห์พร้อมประยุกต์ใช้เป็นแบบวัดตัวใหม่ที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยจะนำไปทดลองให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถาม ตัวเลือกและตัวลวง ภาษาที่ใช้ แล้วปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้ถูกต้องชัดเจนและเข้าใจง่าย

นำแบบวัดคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ ที่ปรับปรุงแก้ไขข้างต้นเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบวัดกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความถูกต้องด้านภาษา ตัวเลือก และการใช้คำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขและคัดเลือกแบบวัดคุณลักษณะที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) คัดเลือกข้อคำถามที่คำนวณได้ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปจำนวน 65 ข้อ

นำแบบวัดคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ ที่ได้ปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 1 ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 40 คน ที่ผ่านการเรียน เรื่อง วัฒนธรรม มาแล้ว จำนวน 40 ข้อ

นำผลการตรวจให้คะแนนจากข้อข้างต้น มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) เป็นรายชื่อเลือกคำตอบที่มีคุณภาพ โดยมีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ แล้วนำแบบวัดคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มทดลอง

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา เรื่อง วัฒนธรรม

การสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เรื่อง วัฒนธรรม สำหรับใช้ทดสอบกลุ่มที่ทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ศึกษาหลักสูตร คู่มือการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ตำราและรายละเอียดของเนื้อหาจากหนังสือเรียน และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 เรื่อง วัฒนธรรม เพื่อรวบรวมเนื้อหาที่นักเรียนต้องศึกษาในบทเรียน แล้วนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ดำเนินการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง วัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice) ชนิด 4 ตัวเลือก โดยวิเคราะห์เนื้อหาตามเป้าหมายการเรียนรู้ จุดประสงค์ปลายทาง และจุดประสงค์นำทางตามแนวคิดของบลูม (Bloom taxonomy) จำนวน 100 ข้อ

- นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง วัฒนธรรม ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถาม ตัวเลือก และตัวลวง ภาษาที่ใช้ แล้วปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้ถูกต้องชัดเจนและเข้าใจง่าย

- นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขข้างต้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบวัดกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความถูกต้องด้านภาษา ตัวเลือก และการใช้คำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขและคัดเลือกแบบวัดที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบวัดกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จำนวน 70 ข้อ

- นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 1 กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 40 คน ที่ผ่านการเรียน เรื่อง วัฒนธรรม

- นำผลการตรวจให้คะแนนจากข้อข้างต้น มาวิเคราะห์หาค่าระดับความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) เป็นรายชื่อเลือกคำตอบที่มีคุณภาพ โดยมีค่าระดับความยากง่าย ตั้งแต่ 0.2 - 0.8 และค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ

- นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คัดเลือกจากข้อข้างต้นไปทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 2 กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 30

คนที่ผ่านการเรียน เรื่อง วัฒนธรรม แล้วนำผลการตรวจให้คะแนนไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด โดยใช้สูตรของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน 20 (Kuder - Recharadson 20: KR-20)

จำนวน 30 ข้อ

นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา เรื่อง วัฒนธรรมไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

วิธีดำเนินการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 3 ระยะเวลา คือ ระยะเวลาเตรียมการทดลอง ระยะเวลาดำเนินการทดลอง และระยะหลังการทดลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ระยะเวลาเตรียมการทดลอง

ผู้วิจัยได้จัดสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบวัดคุณลักษณะศึกษาด้านนิสัยรักการอ่าน ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียน
2. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เรื่อง วัฒนธรรม ทั้ง 3 ด้าน จำนวน 8 แผน
3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน วิชาสังคมศึกษา เรื่อง วัฒนธรรม

ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบวัดคุณลักษณะศึกษาด้านนิสัยรักการอ่าน ด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียน และด้านความคิดสร้างสรรค์ ก่อนทำการทดลอง

2. ระยะเวลาดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 8 แผน แต่ละแผน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยได้สอนนักเรียนกลุ่มทดลองเพื่อทำการทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามแผนจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบปกติ

ตาราง 2 กำหนดการในการทดลองของกลุ่มทดลอง

สัปดาห์ที่	วัน	เวลา	เรื่อง
1	อาทิตย์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรม
2	อาทิตย์	13.00-13.50 น.	ที่มาและลักษณะของวัฒนธรรมไทย
3	อาทิตย์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรมด้านอาหารของไทย
4	อาทิตย์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรมด้านการแต่งกายของไทย
5	อาทิตย์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรมด้านภาษาของไทย
6	อาทิตย์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรมด้านประเพณีของไทย
7	อาทิตย์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรมด้านบ้านของไทย
8	อาทิตย์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรมการแต่งกายประเทศเพื่อนบ้าน

ตาราง 3 กำหนดการในการสอนกลุ่มควบคุม

สัปดาห์ที่	วัน	เวลา	เรื่อง
1	จันทร์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรม
2	จันทร์	13.00-13.50 น.	ที่มาและลักษณะของวัฒนธรรมไทย
3	จันทร์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรมด้านอาหารของไทย
4	จันทร์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรมด้านการแต่งกายของไทย
5	จันทร์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรมด้านภาษาของไทย
6	จันทร์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรมด้านประเพณีของไทย
7	จันทร์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรมด้านบ้านของไทย
8	จันทร์	13.00-13.50 น.	วัฒนธรรมการแต่งกายประเทศเพื่อนบ้าน

3. ระยะเวลาหลังการทดลอง

หลังสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

1. ให้กลุ่มทดลอง ทดสอบวัดคุณลักษณะศึกษาด้านนิสัยรักการอ่าน ด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียน และด้านความคิดสร้างสรรค์
2. ให้กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วัฒนธรรม

ตาราง 4 แสดงวิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่ม	ก่อนการทดลอง	ระยะทดลอง	หลังการทดลอง
กลุ่มทดลอง	<p>ทำแบบวัดคุณลักษณะศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ด้านนิสัยรักการอ่าน 2.ด้านความคิดสร้างสรรค์ 3.ด้าน ใฝ่รู้ใฝ่เรียน 	<p>ได้รับการสอนโดยใช้</p> <p>นวัตกรรมคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.วัฒนธรรม 2.ที่มาและลักษณะของวัฒนธรรมไทย 3.วัฒนธรรมด้านอาหารของไทย 4. วัฒนธรรมด้านการแต่งกายของไทย 5.วัฒนธรรมด้านภาษาของไทย 6. วัฒนธรรมด้านประเพณีของไทย 7.วัฒนธรรมด้านบ้านของไทย 8.วัฒนธรรมการแต่งกายของประเทศเพื่อนบ้าน 	<p>- ทำแบบวัดคุณลักษณะศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ด้านนิสัยรักการอ่าน 2.ด้านความคิดสร้างสรรค์ 3. ด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียนและ <p>- ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</p>
กลุ่มควบคุม		สอนแบบปกติ 8 แผน	ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1. การหาคุณภาพด้านความตรง (Validity) ของเครื่องมือแบบวัดคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ยุทธ ไกยวรรณ, 2545: 159)

สูตร

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

เมื่อ

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2. หาค่าความยากง่าย (Difficulty: p) ของแบบวัดคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง วัฒนธรรม (Gronlund & Linn, 1990 : 250) คำนวณได้จากสูตร

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

เมื่อ

p หมายถึงค่าความยากง่ายของข้อสอบ

R หมายถึงจำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N หมายถึงจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

1.3. หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง วัฒนธรรม (Gronlund & Linn, 1990 : 250) คำนวณได้จากสูตร

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

เมื่อ

D หมายถึงค่าอำนาจจำแนก

R_U หมายถึงจำนวนผู้ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มเก่ง

R_L หมายถึงจำนวนผู้ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มอ่อน

N หมายถึงจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

1.3 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
 สังคมศึกษา เรื่อง วัฒนธรรม (Mehren and Lehmann, 1984 : 276) โดยใช้สูตรของ
 คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Recharadson 20 : KR-20)

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

เมื่อ	r	หมายถึงค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ
	n	หมายถึงจำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
	S_t^2	หมายถึงคะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบ
	p	หมายถึงสัดส่วนของผู้ที่ทำถูกในข้อหนึ่ง ๆ
	q	หมายถึงสัดส่วนของผู้ที่ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ ($q = 1 - p$)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน (สุพรรณิ สุวรรณจรัส, 2543 :

110)

2.1. ค่าเฉลี่ยหรือมัชฌิมเลขคณิต (Mean)

สูตร $\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนน

n แทน จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สูตร

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนนของแต่ละคน

$(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

n แทน จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

2.3. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนคุณลักษณะศึกษาด้านนิสัยรักการอ่าน ความคิดสร้างสรรค์และด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียน ของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระต่อกัน (t-test dependent test)

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

$$df = N - 1$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

2.4. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง วัฒนธรรม ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบทีแบบอิสระต่อกัน (t-test independent test)

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

$$df = N_1 + N_2 - 2$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

\bar{X}_1, \bar{X}_2 แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

S_1^2, S_2^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

N_1, N_2 แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2