

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม โดยใช้แหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ในตำบลบ่อทราย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เป็นลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยมีการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณร่วมอยู่เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ในบทนี้ ผู้วิจัยจึงได้อธิบายถึง กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยและขั้นตอน วิธีการดำเนินการวิจัย ซึ่งในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) จำนวน 171 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มแบบเจาะจง คือ

1.2.1 ผู้เข้าร่วมในกระบวนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ได้แก่

1.2.1.1 นักวิชาการท้องถิ่น ได้แก่ ศึกษาพิเศษจำนวน 1 คน เจ้าหน้าที่สำนักงานโบราณคดีเขต 13 จำนวน 1 คน เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสงขลา จำนวน 1 คน อาจารย์จากมหาวิทยาลัยทักษิณ ผู้มีความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 2 คน รวม 5 คน

1.2.1.2 ผู้แทนท้องถิ่น ได้แก่ ตัวแทนคณะกรรมการสถานศึกษา จำนวน 1 คน พระภิกษุ จำนวน 1 รูป หัวหน้าชุมชน จำนวน 1 คน ผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 2 คน รวม 7 คน

1.2.1.3 ผู้แทนครูโรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษา จำนวน 2 ท่าน คือ อ.ชยันต์ ชูรัตน์ และอาจารย์ณรงค์ รามณรงค์ รวม 4 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 32 คน เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ได้มีการกำหนดขั้นตอนของการวิจัยไว้ 4 ส่วนหลัก ๆ คือ

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
2. การสร้างหลักสูตรท้องถิ่น
3. การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น
4. การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตรท้องถิ่น

ส่วนที่ 1 : การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

วัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและประมวลเนื้อหาและปัจจัยต่าง ๆ สำหรับการ พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับตำบลบ่อทราย และแหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ใน ตำบลบ่อทรายทั้ง 6 สถานที่ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ คือ หนังสือ เอกสาร แผ่นพับ สิ่งพิมพ์ ผลงานการ วิจัย การสัมภาษณ์ผู้มีความรู้ อันประกอบด้วยนักวิชาการท้องถิ่น และบุคคลในท้องถิ่น วิธีการเก็บ รวบรวมข้อมูล โดยการสรุป จดบันทึก และการบันทึกเทป

2. ข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียน อันได้แก่ สภาพโดยทั่วไปของโรงเรียน ปัญหาและสภาพการ จัดการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับโรงเรียน ธรรมนูญโรงเรียน เทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) และหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แหล่งข้อมูลในด้านต่าง ๆ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน การ สอบถามและการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับครูประจำชั้นหรือครูผู้สอน การสัมภาษณ์และ สอบถามสนทนากับนักเรียน ศึกษาเอกสารหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) กลุ่มวิชา สังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการจดบันทึกและการบันทึกเทป

3. ข้อมูลเกี่ยวกับท้องถิ่น อันได้แก่ สภาพทั่วไปและปัญหาของชุมชน ความต้องการของชุมชน ในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ความพร้อมของชุมชนในการพัฒนา หลักสูตรท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับโรงเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ แบบไม่เป็นทางการและสอบถามสนทนาพูดคุยกับคนในชุมชน การใช้แบบสอบถามผู้ปกครองนักเรียน และผู้นำชุมชน วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการจดบันทึกและการบันทึกเทป

4. สภาพและความต้องการของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ในแหล่งศิลปกรรม

การเก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนที่ 1

โดยการสัมภาษณ์ซึ่งการสัมภาษณ์ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ทั้งการสัมภาษณ์แบบกึ่งทางการ (Semi-formal Interview) และการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal Interview) สำหรับการสัมภาษณ์แบบกึ่งทางการนั้น ดำเนินการสัมภาษณ์บุคคลในโรงเรียนและชุมชน รวมทั้งนักวิชาการท้องถิ่น โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structure Interview) ซึ่งมีคำถามเป็นเพียงแนวทางในการสัมภาษณ์ เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับสภาพ และปัญหา ทั้งในส่วนของชุมชน และโรงเรียน ข้อมูลที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน รายละเอียดของแหล่งเรียนรู้ทั้ง 6 สถานที่ จากนักวิชาการท้องถิ่น ตลอดจนแนวทางในการให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและการจัดการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยสามารถดัดแปลงคำถาม โดยให้คงความหมายเดิมและไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับคำถาม เพื่อให้การสัมภาษณ์มีความต่อเนื่องเป็นเรื่องเดียวกัน (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์, 2540 : 54) สำหรับการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ ผู้วิจัยใช้วิธีการนี้ในขณะที่ทำการสังเกตหรือร่วมกิจกรรมที่โรงเรียนและชุมชนดำเนินการอยู่ เพื่อให้ได้รายละเอียดของข้อมูลเพิ่มขึ้น รวมทั้งเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้อีกด้วย เพราะการสัมภาษณ์ในลักษณะนี้ สามารถสัมภาษณ์แบบมีจุดความสนใจเฉพาะคือ สามารถเลือกสัมภาษณ์เฉพาะจุดที่ต้องการ โดยจะต้องรู้ล่วงหน้าก่อนแล้วว่า ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องอะไร (สุภาพค์ จันทวานิช, 2540 : 77-78)

ส่วนที่ 2 : การสร้างหลักสูตรท้องถิ่น

วัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการสร้างหลักสูตรท้องถิ่นฉบับร่างเรื่องสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมและแผนการสอน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ในตำบลบ่อทราย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

1. การสร้างหลักสูตรท้องถิ่นฉบับร่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง โดยได้จัดทำให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์จากส่วนที่ 1 ซึ่งการสร้างหลักสูตรฉบับร่าง ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยและคณะอาจารย์ที่ร่วมจัดทำหลักสูตรท้องถิ่นทั้ง 2 ท่านประชุม เตรียมการศึกษาความต้องการของผู้เรียนต่อการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมจำนวน 14 คน โดยคัดเลือกนักเรียนที่มีคุณสมบัติดังนี้

1.1.1 เป็นนักเรียนที่พักอาศัยอยู่กับผู้ปกครองในพื้นที่ตำบลบ่อทราย และผู้ปกครองเป็นคนในท้องถิ่น

1.1.2 สามารถติดต่อได้สะดวก

1.1.3 นักเรียนมีลักษณะหลากหลาย เช่น เป็นนักกีฬา นักเรียนเรียนดี

คณะกรรมการนักเรียน นักเรียนทำกิจกรรม นักเรียนเรียนอ่อน เป็นต้น

เพื่อร่วมกระบวนการศึกษาความต้องการของผู้เรียนต่อการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

1.3 การศึกษาความต้องการของผู้เรียนต่อการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม โดยมีประเด็นในการศึกษาในด้านต่าง ๆ ได้แก่ รูปแบบของการจัดการเรียนการสอน สื่อประกอบการเรียนการสอน ข้อสงสัยของนักเรียน และความคิดเห็นของนักเรียน วิธีการคือ การนำนักเรียนจำนวน 14 คน ไปยังแหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ทั้ง 6 สถานที่ที่กำหนดไว้และใช้กระบวนการ กลุ่มเพื่อศึกษาในประเด็นข้างต้น

1.4 การจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษาทั้ง 2 ท่านและผู้วิจัย เพื่อจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม โดยแทรกสาระเรื่องความรู้เบื้องต้นในแหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ในท้องถิ่นและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม รวมถึงการปลูกฝังค่านิยมอันดีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.4.1 การศึกษาหลักการ โครงสร้าง จุดมุ่งหมาย กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.4.2 การนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและจากความต้องการของนักเรียนมาสรุปเป็นหัวข้อประเด็นการเรียนรู้ของนักเรียน

1.4.3 การนำหัวข้อใหญ่มาแยกเป็นหัวข้อย่อยพร้อมทั้งจัดลำดับความสำคัญและลำดับเหตุการณ์ของการเชื่อมโยงข้อมูลทั้งหมด

1.4.4 การนำหัวข้อใหญ่ มาเลือกสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 2

1.4.5 การกำหนดเวลาเรียน มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ แนวทางการจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล และแหล่งการเรียนรู้ ได้เป็น หลักสูตรท้องถิ่นฉบับร่าง

2. การสร้างแผนการสอนและเอกสารประกอบการเรียนรู้

ผู้วิจัยและคณะอาจารย์ทั้ง 2 ท่าน ดำเนินการจัดทำแผนการสอนหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม จำนวน 11 แผน พร้อมทั้งมีเอกสารประกอบการเรียนหลักสูตรท้องถิ่นและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาหลักการ โครงสร้าง จุดมุ่งหมายกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 2 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.2 ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ทั้ง 6 สถานที่ และการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา จากเอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ นำมาประมวล เพื่อกำหนดเป็นโครงสร้างของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียน การสอนของแผนการสอนและเอกสารประกอบการเรียน

2.3 สร้างแผนการสอน อันประกอบไปด้วย สารการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล (วิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์) พร้อมทั้งจัดทำสื่อประกอบการเรียนรู้ในรูปแบบของวีดิทัศน์ และภาพ powerpoint รวมทั้งเอกสารประกอบการเรียน จำนวน 1 ฉบับ

2.4 นำแผนการสอนและหลักสูตรฉบับร่าง เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ เพื่อให้ข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. การตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฉบับร่าง แผนการสอนและเอกสารประกอบการเรียนรู้

เมื่อสร้างหลักสูตรฉบับร่าง แผนการสอนและเอกสารประกอบการเรียนรู้เสร็จ ผู้วิจัยได้ ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพ ความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง แผนการสอน และเอกสารประกอบการ เรียนรู้ โดยได้นำแผนการสอน และหลักสูตรฉบับร่าง เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ เพื่อให้ข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นจึงนำมาให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน คือ อาจารย์มหาวิทยาลัยทักษิณ 2 ท่าน ศึกษานิเทศก์ 1 ท่าน ผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาล 4 (บ้าน แหลมทราย) และ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ พิจารณา ตรวจสอบความสอดคล้องภายใน ระหว่างวัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การเรียน พิจารณาความเหมาะสมของภาษา เวลา เพื่อให้หลักสูตรและแผน การสอนมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ต่อไป

สำหรับเอกสารประกอบการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 2 ท่าน คือ เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสงขลา และนักวิชาการสำนักงานศิลปากรที่ 13 จังหวัดสงขลา ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านเนื้อหาของแหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ในตำบลบ่อทรายทั้ง 6 สถานที่ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในเอกสารประกอบการเรียนทั้งหมด

ผู้วิจัยรวบรวมผลการประเมินหลักสูตรท้องถิ่นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน มาวิเคราะห์ ความสมบูรณ์ โดยนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ซึ่งผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่คำนวณได้ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงมีความสอดคล้องและเหมาะสม สำหรับความ คิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ นำมาสรุปและเรียบเรียงเป็นข้อเสนอแนะในการปรับ ปรุงแก้ไขหลักสูตรท้องถิ่นฉบับร่างและแผนการสอน รวมทั้งเอกสารประกอบการเรียนรู้ เพื่อให้ เหมาะสมที่จะนำไปทดลองใช้ต่อไป

ส่วนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น

1. การนำหลักสูตรท้องถิ่นไปทดลองใช้

1.1 การเตรียมทดลองหลักสูตรก่อนนำไปใช้

ก่อนที่จะนำหลักสูตรท้องถิ่นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน นั้น ผู้วิจัย ได้ทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียน จำนวน 14 คน เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุง พัฒนาเพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์ขึ้นก่อนการนำไปทดลองใช้จริง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1.1 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับทางโรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) ผ่านทางอาจารย์ผู้ร่วมพัฒนาหลักสูตร ทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อขออนุญาตนำนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 14 คน มาทดลองใช้หลักสูตรก่อนการนำไปใช้จริง

1.1.2 ผู้วิจัยและอาจารย์ผู้ร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นทั้ง 2 ท่าน นัดประชุมกลุ่มทดลอง เพื่ออธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ให้เข้าใจก่อนเริ่มทดลอง

1.2 ดำเนินการทดลอง ใช้หลักสูตรทุกแผนการสอน แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงให้เหมาะสม

2. การนำหลักสูตรไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากร

วัตถุประสงค์ เพื่อทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม โดยใช้แหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ในตำบลบ่อทราย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ซึ่งการทดลองใช้หลักสูตรมีแบบแผนการวิจัยเป็นแบบ One Group Pretest Posttest Design (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538 : 62 อ้างถึงใน วิลาวัลย์ มีพัฒน์, 2546) โดยมีแบบแผนการวิจัยดังนี้

แบบแผนการวิจัย

R	O_1XO_2
---	-----------

กำหนดค่าให้

R = การสุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว

O_1 = การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนการทดลอง

O_2 = การวัดผลสัมฤทธิ์หลังการทดลอง

X = การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 32 คน

2.1 วิธีดำเนินการ

ในการทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม มีวิธีดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1.2.1 ผู้วิจัยติดต่อกับโรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) โดยการประสานงานผ่านทางคณะอาจารย์ผู้ร่วมพัฒนาหลักสูตรทั้ง 2 ท่าน และผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ เพื่อทำหนังสือ ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1.2.1.1 หนังสือถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) เพื่อขออนุญาต นำนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 ทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น

1.2.1.2 หนังสือขออนุญาตผู้ปกครองนักเรียน เพื่อขอนำนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม การใช้แหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ในตำบลบ่อยาง

1.2.1.3 หนังสือถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) จากอาจารย์ผู้ร่วมพัฒนาหลักสูตรทั้ง 2 ท่าน ขออนุญาตไปปฏิบัติราชการนอกสถานที่ร่วมกับผู้วิจัย

2.1.2 ผู้วิจัยร่วมวางแผนกับผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและครูประจำชั้นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 เพื่อขอความร่วมมือในการใช้หลักสูตรท้องถิ่นและการปรับเปลี่ยนเวลาเรียนของนักเรียนและครูผู้สอนในรายวิชาอื่น ๆ

2.1.3 กำหนดเวลาทดลองสอน การกำหนดเวลาสอนหลักสูตรท้องถิ่นครั้งนี้ ทางโรงเรียน โดยผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและคณะครูทั้ง 2 ท่าน มีความคิดเห็นตรงกันคือ ใช้เวลาสอนในเวลาเรียนปกติ โดยใช้เวลาในการเรียนทั้งวัน คือ วันละ 8 คาบเรียน คาบละ 1 ชั่วโมงเป็นเวลา 3 วัน รวมระยะเวลาทั้งหมด 22 ชั่วโมง โดยใช้เวลาดังแต่ 8.30 – 16.30 น.

2.1.4 ผู้วิจัยติดต่อกับทางโรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) เพื่อออกหนังสือเชิญ นักวิชาการท้องถิ่น จำนวน 2 ท่าน คือ 1. คุณเชื้อ ห้องโสภณ 2. คุณประเสริฐ ผุดผ่อง

2.1.5 ผู้วิจัยและอาจารย์ผู้ร่วมพัฒนาหลักสูตรทั้ง 2 ท่าน ร่วมกันปฐมนิเทศนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) อธิบายวิธีเรียนวิธีสอนหลักสูตรท้องถิ่น การเตรียมตัวของนักเรียน และได้จัดกิจกรรมแบ่งกลุ่มย่อยนักเรียน พร้อมทั้งให้นักเรียนเขียนชื่อสมาชิกในกลุ่ม เพื่อการควบคุมได้อย่างทั่วถึงตลอดการใช้หลักสูตรท้องถิ่น

2.1.6 ครูผู้สอน ผู้รู้ในท้องถิ่น นักวิชาการท้องถิ่นและผู้วิจัย ร่วมดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามวัน เวลาและตารางสอนที่ได้กำหนดในข้อที่ 2.1.3 จำนวน 11 แผนการเรียนการสอน เป็นเวลา 3 วัน รวมระยะเวลาทั้งหมด 22 ชั่วโมง ในเวลาเรียนปกติ โดยมีการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ภาคทฤษฎี โดยการเชิญนักวิชาการท้องถิ่นและผู้รู้ในท้องถิ่นมาให้ความรู้เกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ผู้วิจัยและผู้

สอน ร่วมดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ภาควิชาปฏิบัติ โดยศึกษานอกสถานที่และในห้องเรียน ซึ่งการเก็บข้อมูลและปฏิบัติกิจกรรม มีวิทยากร ผู้วิจัยและผู้สอนร่วมดำเนินการปฏิบัติกิจกรรมตลอดหลักสูตร

2.1.7 ผู้วิจัย สังเกตและจดบันทึกพฤติกรรมประจำวัน ของนักเรียนและผู้สอน ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2.1.8 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ผู้วิจัยให้แบบแสดงความคิดเห็นกับนักเรียน และสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับนักเรียน และผู้สอน เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับไปประเมินผลหลักสูตรในขั้นตอนต่อไป

ส่วนที่ 4 : การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตรท้องถิ่น

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินผลหลักสูตรท้องถิ่น และเอกสารประกอบหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม หลังจากการทดลองใช้หลักสูตรกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย) ว่าหลักสูตรท้องถิ่นที่พัฒนาขึ้นสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใดและเพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุง แก้ไข ให้เป็นหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ โดยดำเนินการดังนี้

1. การประเมินผลก่อนการทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น โดยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนหลักสูตรท้องถิ่น จากการทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ จากแบบทดสอบประจำแผนการสอนก่อนเรียน

2. การประเมินผลระหว่างการใช้หลักสูตรท้องถิ่น โดยการสังเกตพฤติกรรมระหว่าง การเรียนของนักเรียนและประเมินจากแบบประเมินผลการเรียนรู้ เช่น แบบสังเกตการทำงานกลุ่ม แบบบันทึกผลการทำใบงาน แบบประเมินการทำงานกลุ่ม แบบประเมินการนำเสนอข้อมูล แบบสังเกตการอภิปราย สมุดเล่มเล็ก ใบงาน

3. การประเมินผลหลังการใช้หลักสูตรท้องถิ่น โดยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนหลักสูตรท้องถิ่น วัดความรู้ ความเข้าใจ จากแบบทดสอบประจำแผนการสอน หลังเรียน

4. การประเมินความคิดเห็นของนักเรียนในเรื่องของสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมและความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมทั้งด้าน เนื้อหา ผู้สอน วิทยากร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นต้น

5. การประเมินเจตคติของนักเรียน จากแบบวัดเจตคติ เรื่องสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

6. การประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่มีต่อหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

7. นำผลการทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนในแต่ละแผนการสอน มาหาค่าเฉลี่ยโดยสถิติ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต S.D. และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติ t-test

8. การปรับปรุงหลักสูตรท้องถิ่น โดยนำผลการประเมินหลักสูตรท้องถิ่นและข้อเสนอแนะ มาใช้ในการปรับปรุง เพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์ขึ้น และมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ของโรงเรียนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในโอกาสต่อไป

9. นำเสนอหลักสูตรท้องถิ่นที่ปรับปรุงแก้ไขต่อโรงเรียนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
เครื่องมือที่ใช้ในส่วนที่ 4

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาควิชาความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนที่เรียนหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

2. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนและครูผู้สอน

3. แบบวัดเจตคติของนักเรียน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในส่วนที่ 4

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาควิชาความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนที่เรียนหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบจากเอกสารการวัดและประเมินผลต่าง ๆ

1.2 สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรและแผนการสอนและครอบคลุมเนื้อหาของหลักสูตรท้องถิ่น ซึ่งแบบทดสอบเป็นแบบปรนัย เลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก(multiple choice) ประจำแต่ละแผนการสอน จำนวน 11 แผนการสอน ๆ ละ 10 ข้อ

1.3 สร้างแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนานกับข้อ 1.2 โดยวัตถุประสงค์และเนื้อหาคงเดิมแต่เปลี่ยนแปลงโดยการสลับข้อและสลับตัวเลือก เพื่อใช้วัดความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนในการประเมินผลก่อนและหลังการใช้หลักสูตรท้องถิ่น

1.4 นำเสนอแบบทดสอบต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อปรับปรุงแก้ไข

1.5 นำเสนอแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ความครอบคลุมของเนื้อหาของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.6 บันทึกผลการพิจารณาลงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนในแต่ละข้อแล้วหาผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด เป็นรายข้อ แทนค่าโดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2527)

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

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

ΣR คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ส่วนแบบทดสอบข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.5 ผู้วิจัยนำไปปรับปรุงใหม่

1.7 นำคะแนนที่ได้มาทดสอบนักเรียนกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 14 คน

1.8 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยหาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ปรับปรุงข้อที่ไม่ถึงเกณฑ์ รวมทั้งนำแบบทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการใช้สูตรของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (K.R.21)

1.9 นำแบบทดสอบที่หาค่าความเชื่อมั่นแล้วไปใช้ทดสอบความรู้ ความเข้าใจก่อนและหลังการใช้หลักสูตรท้องถิ่น กับกลุ่มประชากรตัวอย่าง จำนวน 32 คน

1.10 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินก่อนและหลังการใช้หลักสูตรท้องถิ่นมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

1.11 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการใช้หลักสูตร โดยการหาค่า t-test Dependent (t แบบไม่อิสระ)

2. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนและครูผู้สอน

ใช้เทคนิคการสร้างแบบ Likert Scale (อ้างถึงใน วิชาวัลย์ มีพัฒน์, 2546 : 73) มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

2.1 ตั้งจุดมุ่งหมายของการศึกษา ว่าต้องการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนและครูผู้สอน ที่มีต่อหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

2.2 ให้ความหมายของคำว่า ความพึงพอใจ ดังนี้ คือ สภาพของความรู้สึก หรือ ความคิดเห็นของนักเรียนและครูที่มีต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

2.3 สร้างข้อความให้ครอบคลุมลักษณะที่สำคัญ โดยผู้วิจัยได้สร้างสเกลถาม ความพึงพอใจ 5 ช่วง คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และ พึงพอใจน้อยที่สุด และกำหนดคะแนน เป็น 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

2.4 นำเสนอแบบประเมินความพึงพอใจให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

3. แบบวัดเจตคติของนักเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดเจตคติตามวิธีของ Likert

3.2 เขียนข้อความที่แสดงความรู้สึก เกี่ยวกับเรื่องของสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ซึ่ง ลักษณะของข้อความมีทั้งข้อความ ประเพณีนิมาน (Favorable Statement) และข้อความประเพณีนิเสธ (Unfavorable Statement) โดยที่ข้อความหนึ่ง ๆ มีความหมายเดียว ใช้ภาษาที่ง่ายและชัดเจน

3.3 นำข้อความที่สร้างเสร็จให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และครูผู้สอน ตรวจสอบ ภาษาที่ใช้ และพิจารณาข้อความว่าสอดคล้องกับแนวทางการตอบเพียงใด

3.4 นำแบบวัดเจตคติ ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 14 คน

3.5 วิเคราะห์คุณภาพของข้อความแต่ละข้อ โดยดำเนินการดังนี้

3.5.1 กำหนดน้ำหนักของระดับ ดังนี้

	<u>ข้อความเชิงนิมาน</u>		<u>ข้อความเชิงนิเสธ</u>	
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	คะแนน	1	คะแนน
เห็นด้วย	4	คะแนน	2	คะแนน
ไม่แน่ใจ	3	คะแนน	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	2	คะแนน	4	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	คะแนน	5	คะแนน

3.5.2 กำหนดความสามารถในการจำแนกเจตคติระหว่างคนที่มีเจตคติที่ดีและไม่ดีของข้อความแต่ละข้อความ โดยรวมคะแนนเจตคติทั้งฉบับแล้วเรียงคะแนนจากน้อยไปมาก หรือมากไปน้อยก็ได้ แล้วแบ่งกลุ่มคนที่มีความเจตคติที่ดีและไม่ดี โดยใช้คะแนนรวมเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ กลุ่มที่มีคะแนนสูงอยู่ใน 25% ของจำนวนคนทั้งหมด ถือว่ามีเจตคติที่ดี

กลุ่มที่มีคะแนนต่ำใน 25 % ของจำนวนคนทั้งหมด ถือว่ามีเจตคติที่ไม่ดี เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย และคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละกลุ่ม ระหว่างกลุ่มที่มีเจตคติที่ดีและไม่ดี โดยแทนค่าใน สูตร (Edwards, 1957 : 152-154, อ้างถึงใน อังคนา สายยศและคณะ, 2538 : 216)

$$t = \frac{X_H - X_L}{\frac{S_H}{n_H} + \frac{S_L}{n_L}}$$

และนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของคอนบรัช

3.5.3 ตัดข้อความที่ไม่มีคุณภาพทิ้ง (ดูจากค่าอำนาจจำแนก) แล้วนำข้อความที่เหลือมาเรียบเรียงเป็นแบบวัดเจตคติขั้นสุดท้าย เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มทดลองต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูลใน ส่วนที่ 4

แบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบตรวจสอบเครื่องมือสำหรับการวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคความรู้ ความเข้าใจของนักเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนและครูผู้สอน และแบบวัดเจตคติของนักเรียน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบประเมินผลการเรียนรู้ เช่น แบบสังเกตการทำงานกลุ่ม แบบบันทึกผลการทำใบงาน แบบประเมินการทำงานกลุ่ม แบบประเมินการนำเสนอข้อมูล แบบสังเกตการอภิปราย ใบงาน สมุดเล่มเล็ก

2.2 ผลผลิต เช่น การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป powerpoint วิดีทัศน์ ภาพวาด

2.3 การปฏิบัติงาน เช่น แบบบันทึกความคิดเห็นของนักเรียนและครูผู้สอน การสะท้อนความรู้สึกที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รวมถึง แบบประเมินความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย

1. ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยภาคสนาม โดยการสัมภาษณ์และการสังเกต นำมาวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) จัดหมวดหมู่ตอบคำถามในการวิจัยภาคสนาม แล้วสรุปเสนอในรูปแบบของความเรียงแบบบรรยาย

2. ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรท้องถิ่นโดยผู้เชี่ยวชาญ นำมาวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และสรุปข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร แล้วจึงนำเสนอในรูปแบบของความเรียงลงในตาราง

3. หาผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ภาคความรู้ ความเข้าใจ ซึ่งมีวิธีการวิเคราะห์ดังนี้

3.1 หาค่าเฉลี่ยของคะแนนนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแต่ละแผนการเรียน โดยใช้สถิติ \bar{X} และ S.D.

3.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียนและหลังการเรียนแต่ละแผนการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง ด้วยสถิติ t-test โดยโปรแกรม SPSS for Window

4. การหาค่าความพึงพอใจของนักเรียนและครูที่มีต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง สิ่งแวดล้อม ศิลปกรรม หาค่าร้อยละของความเห็นแต่ละข้อด้วยโปรแกรม Excel แล้วนำมาสรุปนำเสนอในรูปแบบของความเรียงแบบบรรยายประกอบตาราง

5. แบบวัดเจตคติของนักเรียน นำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

6. ผลของกิจกรรมการเรียนรู้ อันได้แก่ 1. ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนแต่ละแผนการเรียน 2. ผลการสังเกตของผู้วิจัยต่อการจัดกิจกรรมการเรียนหลักสูตรท้องถิ่น 3. อุปสรรคและการแก้ปัญหาระหว่างการทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น 4. ความคิดเห็นของครูและนักเรียน 5.สรุปผลการเรียนรู้ของนักเรียน นำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) แล้วนำเสนอในรูปแบบของความเรียง

7. ปัจจัยที่ส่งเสริมและเป็นอุปสรรคในกระบวนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและการใช้หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ดีความ สรุป แล้วรายงานผลในลักษณะการบรรยาย

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าร้อยละ

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{คะแนนที่ได้} \times 100}{\text{จำนวนผู้ตอบข้อสอบในแบบทดสอบ}}$$

2. ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2527 : 69, อ้างถึงใน บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2542 : 113)

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

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 ΣR คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด
 N คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

3. ค่าความยากง่าย (p) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 129)

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

p	หมายถึง	ค่าความยากของคำถามแต่ละข้อ
R	หมายถึง	จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละฉบับ
N	หมายถึง	จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

4. ค่าอำนาจจำแนก (r) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 130)

$$r = \frac{Ru - Re}{N/2}$$

เมื่อ	r	หมายถึง	ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ
	Ru	หมายถึง	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง
	Re	หมายถึง	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน
	N	หมายถึง	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

5. ค่าความเชื่อมั่นแบบของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) สูตร K.R.- 21 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 124)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{x(n-x)}{ns^2_t} \right\}$$

เมื่อ	r_{tt}	หมายถึง	ค่าความเชื่อมั่น
	n	หมายถึง	จำนวนข้อ
	x	หมายถึง	คะแนนเฉลี่ย
	s^2_t	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

6. ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (กรมวิชาการ, 2545 : 81)

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

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

เมื่อ	X	หมายถึง	ข้อมูล
	$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
	f	หมายถึง	ความถี่ของข้อมูล
	$\sum fX$	หมายถึง	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
	N	หมายถึง	จำนวนข้อมูลที่มีทั้งหมด

7. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$S.D. = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)} \quad \text{กรณีข้อมูลไม่แจกแจงความถี่}$$

$$S.D. = \frac{N \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N-1)} \quad \text{กรณีข้อมูลที่มีการแจกแจงความถี่}$$

เมื่อ	S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	x	หมายถึง	ข้อมูลแต่ละตัว
	f	หมายถึง	ความถี่
	N	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

8. ค่าความเชื่อมั่นแบบครอนบรัช (Cronbach) ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient)

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

เมื่อ	α	หมายถึง	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	n	หมายถึง	จำนวนข้อ
	S_i^2	หมายถึง	คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
	S_t^2	หมายถึง	คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ