

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

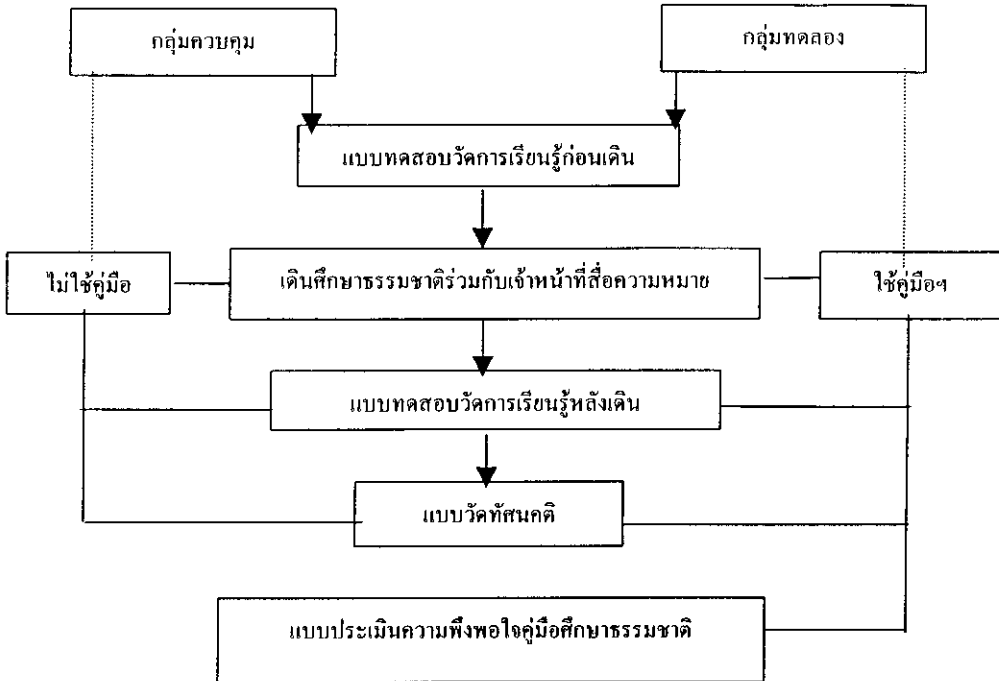
การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อจัดทำคู่มือศึกษาระบบนิเวศป่าดิบชื้น ประกอบการเดินทางศึกษาระบบนิเวศป่าดิบชื้น ร่วมกับมีเจ้าหน้าที่สื่อความหมาย ประจำเส้นทางชมน้ำตก ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดนงาช้าง จังหวัดสงขลา โดยมีเนื้อหาที่มุ่งให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศป่าดิบชื้น โครงสร้างป่าดิบชื้น การปรับตัวและการทดแทนของสังคมพืชในป่าดิบชื้น ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในเส้นทางคุณค่าและความสำคัญของป่า ตลอดจนให้ข้อคิดที่ช่วยสร้างทัศนคติที่ดีต่อป่าและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสร้างทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อม ให้แก่เยาวชนในสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษา และใช้คู่มือศึกษาระบบนิเวศป่าดิบชื้น เป็นแนวทางในการสื่อความหมายให้แก่ผู้นำศึกษาระบบนิเวศป่าดิบชื้น โดยในส่วนของงานวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 กลุ่มตัวอย่างการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย เป็นกลุ่มตัวอย่างแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่เจริญราษฎร์พิทยา จังหวัดสงขลา จำนวน 124 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ไม่ใช้คู่มือศึกษาระบบนิเวศป่าดิบชื้น) และกลุ่มทดลอง (ใช้คู่มือศึกษาระบบนิเวศป่าดิบชื้น) กลุ่มละ 62 คน

3.2 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ไม่ใช้คู่มือศึกษาระบบนิเวศป่าดิบชื้น) และกลุ่มทดลอง (ใช้คู่มือศึกษาระบบนิเวศป่าดิบชื้น) วิจัย 2 ครั้ง คือ ก่อนและหลังการใช้คู่มือศึกษาระบบนิเวศป่าดิบชื้น (Two groups Pre-test and Post-test design) โดยทั้งสองกลุ่มต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนการเดินทางศึกษาระบบนิเวศป่าดิบชื้น หลังจากนั้นกลุ่มทดลองอ่านคู่มือฯ ก่อนเดินทางศึกษาระบบนิเวศป่าดิบชื้น เมื่อเดินทางศึกษาระบบนิเวศป่าดิบชื้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทั้งสองกลุ่มจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ แบบวัดทัศนคติ แต่กลุ่มทดลองจะต้องทำแบบประเมินคุณภาพคู่มือฯ ด้วย ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 แบบแผนการวิจัย

3.3 เครื่องมือในการวิจัยมีดังนี้

- (1) คู่มือศึกษาธรรมชาติ
- (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนและหลังเดินศึกษาธรรมชาติ
- (3) แบบวัดทัศนคติ
- (4) แบบประเมินความพึงพอใจในคู่มือฯจากเยาวชนและผู้นำศึกษาธรรมชาติ
- (5) แบบประเมินคุณภาพคู่มือศึกษาธรรมชาติจากผู้ทรงคุณวุฒิ

3.4 กระบวนการวิจัย แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาคู่มือศึกษาธรรมชาติ มีขั้นตอนดังนี้

- 1.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
- 1.2 การสร้างคู่มือศึกษาธรรมชาติ
- 1.3 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย
- 1.4 การพัฒนาคู่มือศึกษาธรรมชาติ

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้คู่มือศึกษาธรรมชาติ มีขั้นตอนดังนี้

- 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลอง
- 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
- 2.3 ดำเนินการทดลอง
- 2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาคู่มือศึกษาธรรมชาติ (ในช่วงเดือนมกราคม-กรกฎาคม พ.ศ. 2545) ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสำรวจเส้นทางศึกษาธรรมชาติเพื่อจัดทำคู่มือมีลำดับดังนี้

1.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วยแนวคิดดังต่อไปนี้ แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา เยาวชน การเรียนรู้ ทักษะคิด พื้นที่ศึกษา ป่าดิบชื้น ระบบนิเวศ การสื่อความหมายทางธรรมชาติ เส้นทางศึกษาธรรมชาติ และการจัดทำคู่มือศึกษาธรรมชาติ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางสำหรับการจัดทำคู่มือศึกษาธรรมชาติให้แก่เยาวชนในสถานศึกษา ระดับมัธยมศึกษาต่อไป ซึ่งผลจากการศึกษาเอกสาร และการสำรวจเส้นทางเบื้องต้น ตั้งแต่เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2545 พบว่า เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฯ มีสภาพเป็นป่าดิบชื้นที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ อีกทั้งเส้นทางที่เลือกยังมีจุดที่น่าสนใจหลายจุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงสามารถกำหนดขอบเขตเนื้อหาในคู่มือศึกษาธรรมชาติได้ดังนี้

ขอบเขตเนื้อหาของคู่มือศึกษาธรรมชาติ

- (1) ระบบนิเวศและ โครงสร้างป่าดิบชื้น
- (2) การปรับตัวของพืชในป่าดิบชื้น
- (3) กระบวนการทดแทนของสังคมพืช
- (4) ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในเส้นทาง
- (5) คุณค่าและความสำคัญของป่า
- (6) ให้ข้อคิด และกระตุ้นจิตสำนึกเกี่ยวกับป่าและสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ทั่วไป

- (1) เพื่อให้เยาวชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศ และ โครงสร้างป่าดิบชื้น การปรับตัวของพืชป่าดิบชื้น กระบวนการทดแทนของพืชในป่าดิบชื้น ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมที่พบในเส้นทางศึกษาธรรมชาติ และคุณค่าและความสำคัญของป่า
- (2) เพื่อให้เยาวชนมีทัศนคติที่ดีต่อป่าและสิ่งแวดล้อม และมีทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อม

1.2 การสร้างคู่มือศึกษาธรรมชาติ มีลำดับดังนี้

1.2.1 **สำรวจเส้นทางศึกษาธรรมชาติ** เพื่อคัดเลือกเส้นทางประกอบการจัดทำคู่มือฯ บริเวณสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าหาคใหญ่ ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดนงาช้าง โดยผู้วิจัยได้เข้าไปสำรวจและบันทึกข้อมูล รายละเอียดในแต่ละเส้นทางตั้งแต่เดือนมกราคม จนถึงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2545 โดยผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ในการเลือกเส้นทางดังนี้

- (1) มีความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งพรรณพืช พันธุ์สัตว์
- (2) สามารถแสดงลักษณะตามขอบเขตเนื้อหาที่กำหนดไว้
- (3) มีจุดที่น่าสนใจ เช่น จุดชมวิว และผ่านทิวทัศน์ที่สวยงาม
- (4) เส้นทางเดินสะดวก ปลอดภัย รวมทั้งเป็นเส้นทางที่มีระยะทางไม่ยาว

เกินไปสำหรับการเดินศึกษาธรรมชาติของเยาวชน

1.2.2 **จัดทำแผนที่เส้นทางศึกษาธรรมชาติ** หลังจากเลือกเส้นทางได้แล้ว จึงจัดทำแผนที่เส้นทาง โดยใช้แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ของบ้านคลองแงะ และบ้านควนกาหลง ระวัง 5022 I และ 5022 IV ประกอบ ใช้สายวัด วัดระยะทางทุก 10 เมตร โดยใช้เข็มทิศกำหนดทิศทาง และทำเครื่องหมายทุกระยะ 50 เมตร ทำการสำรวจเส้นทางอีกครั้งในทุก ๆ สัปดาห์ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม พ.ศ. 2545 เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลด้านทรัพยากรชีวภาพ เช่น พรรณพืช พันธุ์สัตว์ และทรัพยากรทางกายภาพ เช่น หิน ดิน แสงแดด ร่วมกับเจ้าหน้าที่ป่าไม้และเจ้าหน้าที่สื่อความหมายของทางสถานีส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าหาคใหญ่

1.2.3 **กำหนดจุดศึกษาธรรมชาติ** เพื่อเขียนโครงเรื่องและเนื้อหาในแต่ละจุดตามขอบเขตเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ แล้วนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบรายละเอียดในเนื้อหาในแต่ละจุดศึกษาเป็นระยะๆ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง

1.2.4 **กำหนดองค์ประกอบของคู่มือ** ซึ่งประกอบไปด้วย หน้าปก คำนำ สารบัญ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดนงาช้าง รู้จักเส้นทาง แผนที่เส้นทาง การเตรียมตัว หลักการเดินศึกษาธรรมชาติ และรายละเอียดในแต่ละจุด เรื่องที่น่าสนใจ บันทึก เฉลย ภาพลายเส้น และภาพถ่ายของสัตว์ที่พบในเส้นทาง กำหนดลักษณะคู่มือฯ ไว้ว่า เป็นคู่มือฯ ประกอบการเดินทางศึกษาธรรมชาติ โดยมีการสื่อความหมายตามจุดต่างๆ ควบคู่กับจุดศึกษาในคู่มือฯ และกำหนดขนาดรูปเล่ม คือ 5 x 7.25 นิ้ว เนื่องจากเป็นขนาดที่ได้รับความนิยม มีขนาดกระทัดรัดทำให้สะดวกในการพกพา (พรรณวิภาคารามาศ, 2543 : 62)

1.2.5 **เขียนเนื้อหา** โดยเขียนเนื้อหาตามขอบข่ายที่กำหนด พร้อมทั้งสอดแทรกข้อคิด หรือสิ่งเตือนใจเกี่ยวกับการดำเนินชีวิต ตลอดจนคำถามเพื่อกระตุ้นการใช้ประสาทสัมผัส

ทั้งห้า ใช้ภาษาที่กระชับได้ใจความ มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดย
 คู่มือที่จัดทำขึ้นนั้นแบ่งเป็นคู่มือสำหรับผู้นำเดินศึกษาธรรมชาติ และคู่มือสำหรับเยาวชน

1.2.6 จัดพิมพ์เนื้อหา โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word 98

1.2.7 ใส่ภาพประกอบ โดยใช้ภาพถ่าย ภาพวาดและภาพลายเส้นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 โดยใช้โปรแกรม Photoshop 6.0 ในการตกแต่งรูปภาพ

1.2.8 จัดทำรูปเล่ม เพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก (Try-out) หลังจากนั้นจึงนำคู่มือฯ ฉบับนี้ปรึกษาคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ
 ความถูกต้องตามหลักวิชาการ และความสอดคล้องตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ แล้วนำมาปรับปรุง
 แก้ไข เพื่อจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มต่อไป

1.3 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ในงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือสำหรับการประเมินคุณภาพของคู่มือฯ ซึ่ง
 ประกอบไปด้วย แบบทดสอบก่อนและหลังเดินศึกษาธรรมชาติ แบบวัดทัศนคติ แบบประเมิน
 คุณภาพของคู่มือจากผู้ทรงคุณวุฒิ และแบบประเมินความพึงพอใจคู่มือศึกษาธรรมชาติจากกลุ่มเยาวชน
 และผู้นำศึกษาธรรมชาติ

1.3.1 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อน-หลังเดินศึกษาธรรมชาติ

ออกแบบทดสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามขอบข่ายเนื้อหาที่กำหนด โดยวัด
 เฉพาะความรู้ความจำและความเข้าใจ ลักษณะของแบบทดสอบแบ่งเป็น 2 ตอน คือ
 ตอนที่ 1 ข้อสอบ แบบตัวเลือก (Multiple choice) ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching) โดยแบ่ง
 เป็นตอนๆ ละ 15 ข้อ โดยแบบทดสอบแบบตัวเลือกมี 4 ตัวเลือก ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง
 ข้อเดียว ส่วนแบบทดสอบจับคู่จะให้จับคู่ข้อที่สัมพันธ์กัน ข้อละ 1 ตัวเลือก โดยแบบทดสอบ
 ก่อน-หลังเดินจะเป็นชุดเดียวกัน ตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน หลังจากนั้น
 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและตามโครงสร้างดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) การหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและตามโครงสร้าง นำแบบทดสอบที่สร้างมา
 วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและตามโครงสร้าง โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง
 ข้อคำถามกับลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรม วิเคราะห์เพียง 2 ด้าน คือ ความรู้ความจำและความเข้าใจ
 โดยมีกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ (รายชื่อในภาคผนวก จ) เป็นผู้ตรวจสอบและ
 ประเมิน โดยใช้เกณฑ์คะแนนดังนี้

- + 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้นหรือไม่
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น

หลังจากนั้นนำผลการประเมินของแต่ละท่านที่ให้คะแนนแต่ละข้อมาแทนค่าในสูตรดังนี้
(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531 : 117)

$$\text{สูตร } IC = \sum R/N$$

เมื่อ IC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

$\sum R$ = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

N = จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผลจากการหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและตามโครงสร้าง (IC) จากกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน พบว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีค่า มีค่า IC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทุกข้อ หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงเอาข้อสอบฉบับนี้ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัยสมบูรณ์กุลกันยา จังหวัดสงขลา จำนวน 93 คน เพื่อนำมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบดังนี้

(2) การหาค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบ (บุญธรรม

กิจปริดาปริสุทธิ, 2542 : 91) โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร } P = (P_H + P_L) / 2n$$

(3) การหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร } P = (P_H - P_L) / 2n$$

เมื่อ P_H = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

P_L = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

n = จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

คัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.2-0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกค่า (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ซึ่งเป็นข้อสอบที่สามารถนำไปใช้ได้ และจากผลการวิเคราะห์สามารถคัดเลือกข้อสอบได้ทั้งหมด 25 ข้อ (ตารางภาคผนวก ข) หลังจากนั้นนำข้อสอบมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

(4) การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับตามวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson) K.R. 21 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531 : 124) โดยใช้สูตร

$$r_{11} = n/(n-1)[1- \bar{X} (n- \bar{X})/ns^2]$$

- เมื่อ r_{11} = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
- n = จำนวนข้อสอบ
- \bar{X} = ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม
- s^2 = ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งหมด

ผลจากการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ พบว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.83 ซึ่งแสดงว่าข้อสอบชุดนี้สามารถนำไปใช้ได้ เพราะข้อสอบที่ดีควรมีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป

1.3.2 การสร้างแบบวัดทัศนคติ แบบวัดทัศนคติที่สร้างขึ้นมีจุดมุ่งหมาย เพื่อประเมินทัศนคติของเยาวชนภายหลังเสร็จสิ้นจากการเดินศึกษาธรรมชาติ ได้แก่ ทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อม และทัศนคติต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยออกแบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับป่าและสิ่งแวดล้อม เพื่อประเมินทัศนคติของเยาวชนภายหลังเดินศึกษาธรรมชาติ (ภาคผนวก ก) โดยให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปใช้กับเยาวชนที่กำหนดไว้ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำเสนอข้อมูลในรูปของตารางประกอบความเรียง ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดค่าคะแนนไว้ดังนี้

ความคิดเห็น	ทัศนคติเชิงบวก	ทัศนคติเชิงลบ
เห็นด้วย	3	1
ไม่แน่ใจ	2	2
ไม่เห็นด้วย	1	3

สำหรับการประเมินทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อมของเยาวชนนั้น อาศัยคะแนนเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ทัศนคติเชิงบวก	ทัศนคติเชิงลบ
2.50 – 3.00	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
2.00 – 2.49	ไม่แน่ใจ	ไม่แน่ใจ
1.00 – 1.99	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย

นอกจากนี้ผู้วิจัยจัดระดับทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อมของเยาวชน โดยอาศัยคะแนนเฉลี่ยซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ระดับทัศนคติ
2.50 – 3.00	ดี
2.00 – 2.49	พอใช้
1.00 – 1.99	ควรปรับปรุงแก้ไข

(2) ทัศนคติต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยออกแบบวัดทัศนคติต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อม (ภาคผนวก ก) เพื่อให้เยาวชนประเมินภายหลังเดินศึกษาธรรมชาติ โดยให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป แล้วนำใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำเสนอข้อมูลในรูปของตารางประกอบความเรียง ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดค่าคะแนนไว้ดังนี้

ความคิดเห็น	ทัศนคติเชิงบวก	ทัศนคติเชิงลบ
บ่อยครั้ง	3	1
นานๆ ครั้ง	2	2
ไม่เคยเลย	1	3

สำหรับการประเมินทัศนคติต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อมของเยาวชนนั้น อาศัยคะแนนเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ทัศนคติเชิงบวก	ทัศนคติเชิงลบ
2.50 – 3.00	บ่อยครั้ง	ไม่เคยเลย
2.00 – 2.49	นานๆ ครั้ง	นานๆ ครั้ง
1.00 – 1.99	ไม่เคยเลย	บ่อยครั้ง

นอกจากนี้ ผู้วิจัยจัดระดับทัศนคติต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อมของเยาวชน โดยอาศัยคะแนนเฉลี่ย ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ระดับทัศนคติ
2.50 – 3.00	ดี
2.00 – 2.49	พอใช้
1.00 – 1.99	ควรปรับปรุงแก้ไข

1.3.3 แบบประเมินคุณภาพของกลุ่มมือ๔ จากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยสร้างแบบประเมินคุณภาพของกลุ่มมือ๔ทั้งในส่วนของเนื้อหาในด้านของ การจัดรูปเล่ม การจัดภาพประกอบ ลักษณะเนื้อหา และการใช้ภาษา (ภาคผนวก ก) แล้วให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป แล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน (รายชื่อในภาคผนวก จ) ประเมินคุณภาพกลุ่มมือ๔ ฉบับทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง เพื่อนำผลที่ได้นำไปแก้ไขปรับปรุงและจัดทำเป็นคู่มือ๔ ฉบับใช้จริงในเส้นทางชมน้ำตกต่อไป โดยผู้วิจัยได้กำหนดค่าคะแนนของแบบประเมินคุณภาพกลุ่มมือ๔ ไว้ดังนี้

คะแนน	คุณภาพ
4	ดีมาก
3	ดี
2	พอใช้
1	ควรปรับปรุงแก้ไข

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดระดับคุณภาพของกลุ่มศึกษารรรมชาติ โดยอาศัยคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
3.50 – 4.00	ดีมาก
2.50 – 3.49	ดี
1.50 – 2.49	พอใช้
1.00 – 1.49	ควรปรับปรุงแก้ไข

1.3.4 แบบประเมินความพึงพอใจคู่มือฯ จากเยาวชน และผู้นำศึกษารรรมชาติ

ออกแบบประเมินความพึงพอใจในด้านของการจัดรูปเล่ม เนื้อหา ภาพประกอบภาษาที่ใช้ กิจกรรมและข้อเสนอแนะต่างๆ (ภาคผนวก ก) เพื่อให้เยาวชนกลุ่มทดลองและผู้นำศึกษารรรมชาติประเมินภายหลังเดินศึกษารรรมชาติ โดยให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบเพื่อพิจารณาแบบประเมินความพึงพอใจและนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยผู้วิจัยได้กำหนดค่าคะแนน ไว้ดังนี้

คะแนน	ความพึงพอใจ
4	มากที่สุด
3	มาก
2	ปานกลาง
1	น้อย

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดระดับความพึงพอใจของคู่มือศึกษารรรมชาติ โดยอาศัยคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
3.50 – 4.00	มากที่สุด
2.50 – 3.49	มาก
1.50 – 2.49	ปานกลาง
1.00 – 1.49	น้อย

1.4 การพัฒนาคู่มือศึกษารรรมชาติ ผู้วิจัยนำคู่มือศึกษารรรมชาติที่จัดทำขึ้นไปทดลองใช้ 2 ครั้ง ดังนี้

1.4.1 การทดลองใช้ครั้งที่ 1 (Try-out 1) (วันที่ 6 กรกฎาคม พ.ศ. 2545) เป็นการทดลองใช้คู่มือศึกษารรรมชาติ เพื่อศึกษาความพึงพอใจในคู่มือศึกษารรรมชาติในด้านรูปแบบ ลักษณะเนื้อหา การจัดภาพประกอบ ภาษาที่ใช้ และรูปแบบการสื่อความหมาย ลักษณะกิจกรรม เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงและพัฒนาคู่มือฯ ต่อไป ซึ่งผู้วิจัยได้ทดลองใช้คู่มือฯ ครั้งที่ 1 กับเยาวชน ซึ่งได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่เจริญราษฎร์พิทยา จังหวัดสงขลา จำนวน 13 คน โดยแจกคู่มือศึกษารรรมชาติให้เยาวชนคนละ 1 เล่ม แล้วให้เยาวชนอ่านรายละเอียดในคู่มือฯ 30 นาที หลังจากนั้นจึงเริ่มเดินศึกษารรรมชาติในเส้นทางชมน้ำตก โดยมีผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้นำศึกษารรรมชาติอธิบายตามจุดต่างๆ แล้วให้เยาวชนดูรายละเอียดในคู่มือประกอบ เมื่อเดินเสร็จแล้ว ให้ทำแบบประเมินความพึงพอใจในคู่มือ เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้ แล้วจัดพิมพ์คู่มือฯ เพื่อให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบอีกครั้ง หลังจากนั้นนำคู่มือฯ ไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อจัดทำคู่มือศึกษารรรมชาติสำหรับการทดลองใช้ครั้งที่ 2 ต่อไป

1.4.2 การทดลองใช้ครั้งที่ 2 (Try-out 2) (วันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2545) เป็นการทดลองใช้คู่มือฯ เพื่อประเมินความพึงพอใจในคู่มือฯ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และทัศนคติของเยาวชน และนำข้อมูลที่ได้ไปแก้ไขปรับปรุงคู่มือฯ สำหรับจัดทำเป็นคู่มือฯ ฉบับทดลองใช้จริง โดยผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผู้วิจัยได้ทดลองใช้คู่มือฯ ครั้งที่ 2 กับเยาวชนซึ่งได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่เจริญราษฎร์พิทยา จังหวัดสงขลา จำนวน 10 คน สำหรับการทดลองในครั้งนี้ ผู้วิจัยให้เยาวชนทำแบบทดสอบก่อนเดินศึกษารรรมชาติ 15 นาที แล้วแจกคู่มือศึกษารรรมชาติให้เยาวชนคนละ 1 เล่ม อ่านก่อนเดินศึกษารรรมชาติ 30 นาที และให้เยาวชนนำคู่มือติดตัวไปในระหว่างการเดินศึกษารรรมชาติ เพื่อศึกษารายละเอียดระหว่างการศึกษาในแต่ละจุด โดยมีผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้นำศึกษารรรมชาติ เมื่อเดินเสร็จแล้วจะให้เยาวชนทำแบบทดสอบชุดเดิม พร้อมทั้งทำแบบวัดทัศนคติ และประเมินความพึงพอใจคู่มือศึกษารรรมชาติ หลังจากนั้นผู้วิจัยสรุปรายละเอียดในแต่ละจุดอีกครั้ง และเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบ แบบวัดทัศนคติ แบบประเมินความพึงพอใจ และจากการสังเกต หลังจากนั้นปรับปรุงแก้ไขคู่มือศึกษารรรมชาติ เพื่อจัดทำเป็นฉบับร่างที่นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้คู่มือศึกษาระรรมชาติ (ตั้งแต่เดือนสิงหาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2545)

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลอง เป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งผู้วิจัยได้ติดต่อประสานกับอาจารย์โรงเรียนหาดใหญ่เจริญราษฎร์พิทยา จังหวัดสงขลา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการนำเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 124 คน มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 62 คน เพื่อเดินศึกษาระรรมชาติในวันที่ 6-7 สิงหาคม พ.ศ. 2545

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบไปด้วย

- (1) คู่มือศึกษาระรรมชาติ
- (2) แบบทดสอบก่อน-หลังเดินศึกษาระรรมชาติ
- (3) แบบวัดทัศนคติ
- (4) แบบประเมินความพึงพอใจในกลุ่มย่อย จากเยาวชนและผู้นำศึกษาระรรมชาติ
- (5) กิจกรรมสรุปการเรียนรู้

2.3 ดำเนินการทดลอง ทำการทดลองออกเป็น 2 วัน กล่าวคือ โดยมีการดำเนินดังนี้

วันแรก ทดลองกับกลุ่มควบคุม (ไม่ใช่คู่มือฯ) (วันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2545) ซึ่งเป็นกลุ่มที่เดินศึกษาระรรมชาติ โดยมีเฉพาะผู้นำศึกษาระรรมชาติทำหน้าที่สื่อความหมายตามจุดต่าง ๆ (รายชื่อ ภาคผนวก จ) เยาวชนกลุ่มควบคุมที่ใช้ในการทดลองได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง ม.1/3 และห้อง ม.1/4 จำนวน 62 คน ซึ่งมีการดำเนินงานดังนี้

1. ให้หัวหน้าสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าหาดใหญ่ กล่าวต้อนรับและแนะนำสถานที่
2. ให้นักเรียนกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนการเดินศึกษาระรรมชาติ จำนวน 25 ข้อ เป็นเวลา 15 นาที
3. แบ่งกลุ่มย่อยออกเป็น 4 กลุ่ม โดยมีผู้นำเดินศึกษาระรรมชาติกลุ่มละ 1 คน ได้แก่เจ้าหน้าที่ทางสถานีฯ จำนวน 3 ท่าน และตัวผู้วิจัยเอง (ซึ่งก่อนการทดลองมีการอบรมผู้นำศึกษาระรรมชาติเกี่ยวกับบทบาทในการนำเดินศึกษาระรรมชาติ เพื่อให้ผู้นำฯ ทุกคนมีความเข้าใจและมีวิธีการนำเดินตรงกัน) และพี่เลี้ยงประจำกลุ่ม 1 คน
4. ทำกิจกรรมละลายพฤติกรรมเพื่อสร้างความคุ้นเคย
5. ให้นักเรียนกลุ่มแรกชมนิทรรศการ ของทางสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าหาดใหญ่ ประมาณ 10 นาที แล้วปล่อยตัวเดินศึกษาระรรมชาติในเส้นทางชมน้ำตก โดยใช้เวลาในการเดินศึกษาระรรมชาติ ประมาณ 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นให้กลุ่มที่สองเข้าชม

นิทรรศการต่อประมาณ 10 นาที แล้วจึงเริ่มเดินศึกษาธรรมชาติในเส้นทางชมน้ำตก ทำอย่างนี้จนครบทั้ง 4 กลุ่ม

6. เมื่อนักเรียนเดินศึกษาธรรมชาติเสร็จแล้ว ให้นักเรียนกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังเดินศึกษาธรรมชาติ แบบวัดทัศนคติ และทำกิจกรรมสรุป "เติมเต็มให้ต้นไม้" โดยแจกกระดาษสีเขียวให้เยาวชนกลุ่มควบคุม คนละ 1 แผ่น สำหรับเขียนความประทับใจจากการเดินศึกษาธรรมชาติในเส้นทางชมน้ำตก แล้วนำไปติดบนต้นไม้ที่ผู้วิจัยได้จัดทำไว้

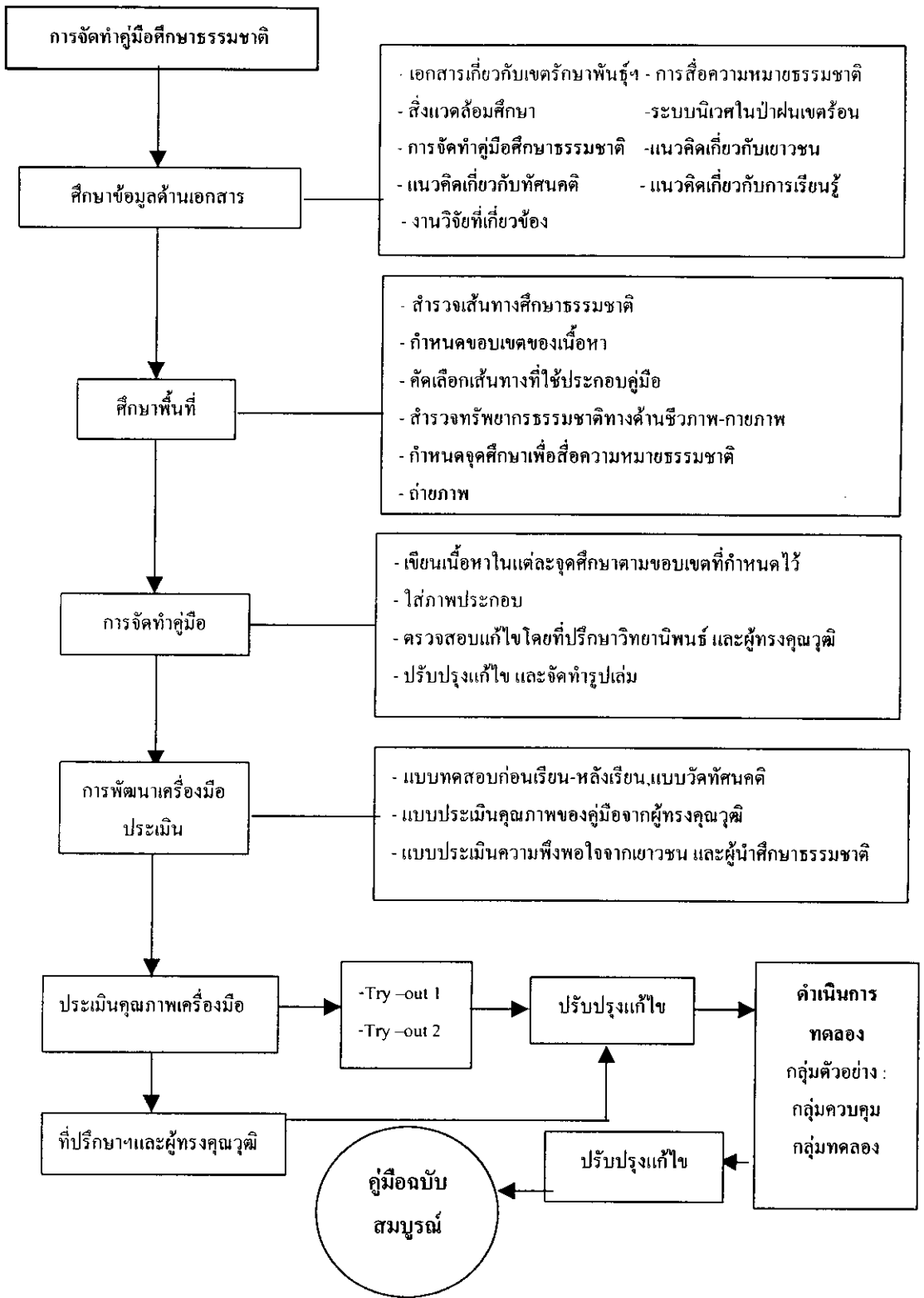
วันที่สอง ทดลองกับกลุ่มทดลอง (ใช้คู่มือฯ) (วันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2545) ทดลองใช้คู่มือศึกษาธรรมชาติกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง ม.1/1 และห้อง ม.1/2 จำนวน 62 คน ดำเนินการเหมือนกลุ่มควบคุม แตกต่างกันตรงที่กลุ่มทดลองได้อ่านคู่มือศึกษาธรรมชาติก่อนการเดินศึกษาธรรมชาติประมาณ 30 นาที โดยแจกคู่มือฯ ให้เยาวชนอ่านคนละ 1 เล่ม และพกติดตัวไปในระหว่างเดินศึกษาธรรมชาติ เพื่อเปิดอ่านรายละเอียดของเนื้อหาในแต่ละจุด หลังจากกลุ่มทดลองเดินศึกษาธรรมชาติเสร็จแล้ว ผู้วิจัยให้เยาวชนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังเดินศึกษาธรรมชาติ แบบวัดทัศนคติ และแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อคู่มือศึกษาธรรมชาติ แล้วจึงทำกิจกรรมสรุป "เก็บภาพความประทับใจ" โดยแจกกระดาษ A 4 ให้เยาวชนกลุ่มทดลองคนละ 1 แผ่น สำหรับวาดภาพความประทับใจจากการเดินศึกษาธรรมชาติในเส้นทางชมน้ำตก

2.4 เก็บรวบรวมข้อมูล โดยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ แบบวัดทัศนคติ แบบประเมินความพึงพอใจในคู่มือศึกษาธรรมชาติจากเยาวชนและผู้นำศึกษาธรรมชาติทั้งหมด แบบประเมินคุณภาพคู่มือฯจากผู้ทรงคุณวุฒิ และการสังเกต

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ แบบวัดทัศนคติ แบบประเมินความพึงพอใจ และแบบประเมินคุณภาพคู่มือฯมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Science) ใช้ Paired Samples T-test ในการเปรียบเทียบคะแนนภายในกลุ่ม และ ใช้ Independent Samples T-test ในการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่ม แล้วนำเสนอในรูปของตาราง นอกจากนี้นำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดทัศนคติ แบบประเมินความพึงพอใจในคู่มือฯจากเยาวชนและผู้นำมาแจกแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายชื่อ แล้วนำเสนอในรูปของตารางต่อไป

โดยสรุปแล้ว ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือศึกษาธรรมชาติประกอบเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ให้แก่เยาวชนในสถานศึกษา ระดับมัธยมศึกษา เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าดิบชื้น และธรรมชาติที่พบในเส้นทาง และจัดทำคู่มือฯให้แก่มุ่่นำศึกษาธรรมชาติ เพื่อเป็นแนวทางในการสื่อความหมาย โดยคู่มือที่จัดทำขึ้นนั้นมีขนาด 5 x 7.25 นิ้ว ตกแต่งด้วยภาพถ่าย ภาพวาด และภาพลายเส้น

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาคู่มือศึกษารรรมชาติ โดยทดลองใช้กับเยาวชนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ครั้ง เพื่อปรับปรุงและแก้ไขคู่มือศึกษารรรมชาติ สำหรับจัดทำคู่มือฯ ฉบับร่างที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 124 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 62 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และระดับทัศนคติที่ดีต่อป่าและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผู้วิจัยได้สรุปแผนผังแสดงการดำเนินงานวิจัย ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย