

บทที่ 5

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการจัดทำคู่มือศึกษาธรรมชาติเพื่อการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม ประกอบเส้นทางชมน้ำตก ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดนงาช้าง จังหวัดสงขลา ให้แก่เยาวชนในสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษา และจัดทำคู่มือฯ ให้แก่ผู้นำศึกษาธรรมชาติเพื่อเป็นแนวทางในการสื่อความหมาย ซึ่งได้แก่เจ้าหน้าที่สื่อความหมาย ของทางสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าหาดใหญ่ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาคู่มือศึกษาธรรมชาติ 2 ครั้ง แล้วนำไปทดลองใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงได้แก่เยาวชนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากโรงเรียนหาดใหญ่เจริญราษฎร์พิทยา จังหวัดสงขลา จำนวน 124 คน โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้คู่มือฯ) 62 คน และกลุ่มทดลอง (ใช้คู่มือฯ) 62 คน ทดสอบก่อนและหลังการเดินศึกษาธรรมชาติ (Two group pre-test and post-test design) ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ทักษะคิดต่อป่าและสิ่งแวดล้อม และทัศนคติต่อพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อมจากเยาวชน ประเมินความพึงพอใจในคู่มือศึกษาธรรมชาติจากเยาวชนและผู้นำศึกษาธรรมชาติ และประเมินคุณภาพคู่มือฯ จากผู้ทรงคุณวุฒิ

1. การสร้างและพัฒนาคู่มือศึกษาธรรมชาติ

1.1 การกำหนดขอบเขตเนื้อหา

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากทั้งเอกสาร และการสำรวจเส้นทางเบื้องต้นของพื้นที่ศึกษา เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาสำหรับจัดทำคู่มือศึกษาธรรมชาติ ที่มุ่งสร้างการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าดิบชื้น ทักษะคิดที่คิดต่อป่าและสิ่งแวดล้อม และทัศนคติต่อพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากสภาพพื้นที่ของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าที่มีสภาพเป็นป่าดิบชื้น ผู้วิจัยจึงกำหนดขอบเขตเนื้อหาเกี่ยวกับ ระบบนิเวศและโครงสร้างป่าดิบชื้น การปรับตัวของพืชในป่าดิบชื้น กระบวนการทดแทนของสังคมพืช ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในเส้นทาง คุณค่าและความสำคัญของป่า และให้ข้อคิด และกระตุ้นจิตสำนึกเกี่ยวกับป่าและสิ่งแวดล้อม

ขอบเขตการศึกษาของผู้วิจัยดังกล่าวนี้ มีความคล้ายคลึงกับงานวิจัยของพรธณวิภาคารามาต (2543 : 59) ซึ่งจัดทำคู่มือศึกษาธรรมชาติสำหรับเยาวชนในเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ณ

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนปรีวรรต จังหวัดพังงา ซึ่งมีสภาพเป็นป่าดิบชื้น โดยกำหนดขอบเขตเนื้อหาเกี่ยวกับระบบนิเวศป่าดิบชื้น ปังจัยที่เป็นตัวกำหนดชนิดป่าดิบชื้น ความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมที่พบในเส้นทาง ห่วงโซ่อาหาร การทดแทนของสังคมพืช คุณค่าของป่าที่เป็นแหล่งต้นน้ำ และสิ่งที่มีมนุษย์ได้รับประโยชน์จากป่าไม้ อย่างไรก็ตาม ขอบเขตเนื้อหาของผู้วิจัยยังมีความแตกต่างจากงานวิจัยของพรรณวิภา คารามาศ ในบางเรื่อง กล่าวคือ ในส่วนงานของผู้วิจัยไม่ได้กำหนดขอบเขตเนื้อหาเกี่ยวกับ ปังจัยที่เป็นตัวกำหนดชนิดของป่าดิบชื้น และห่วงโซ่อาหารเอาไว้ แต่อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้บอกปังจัยที่กำหนดป่าดิบชื้นเอาไว้ในส่วนของบทนำ เกี่ยวกับเขตรักษาพันธุ์เอาไว้ และสอดคล้องเกี่ยวกับเนื้อหาเกี่ยวกับห่วงโซ่อาหารไว้ในบางจุด เช่น จุดที่ 2 “กำเนิดป่า” จุดที่ 8 “น้ำผึ้งเรือ เสือฟังป่า” นอกจากนี้ ในส่วนของงานวิจัย ผู้วิจัยได้สอดคล้องข้อคิด ทั้งในแง่ของการดำเนินชีวิต การสร้างทัศนคติ และจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมเอาไว้ ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของพรรณวิภา คารามาศ เพราะผู้วิจัยเห็นว่าสิ่งเหล่านี้เป็นปังจัยสำคัญที่เอื้อให้เยาวชนเกิดความรักหวงแหนธรรมชาติแวดล้อม ตลอดจนมีพฤติกรรมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมต่อไป เมื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาได้แล้วจึงเข้าไปสำรวจเส้นทาง เพื่อคัดเลือกเส้นทางสำหรับจัดทำคู่มือ

1. 2 การสำรวจและคัดเลือกเส้นทาง

ผู้วิจัยได้สำรวจเส้นทางศึกษาธรรมชาติในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้างทั้งหมด 5 เส้นทาง เพื่อคัดเลือกเส้นทางสำหรับการจัดทำคู่มือศึกษาธรรมชาติ โดยใช้ระดับในการคัดเลือกเส้นทางตามวิธีของ วิโรจน์ นาคแท้ (ม.ป.ป. : 4) และ พินา พิทยขจรวุฒิ (ม.ป.ป. : 2) และได้เลือกเส้นทางชมน้ำตก ซึ่งมีระยะทาง 2.1 กิโลเมตร มาประกอบกับการจัดทำคู่มือฯ สำหรับสร้างการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าดิบชื้น ทัศนคติที่ดีต่อป่าและสิ่งแวดล้อม และทัศนคติต่อพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อม เพราะเส้นทางชมน้ำตกมีลักษณะตรงตามระดับที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ ซึ่งระดับการคัดเลือกเส้นทางของผู้วิจัย มีความคล้ายคลึงกับงานวิจัยของยุพเรศ วัชยาณิม (2540 : 107) ที่คัดเลือกเส้นทางในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งมีลักษณะเป็นป่าดิบชื้นเช่นเดียวกัน เพื่อจัดทำคู่มือศึกษาธรรมชาติ โดยการเลือกเส้นทางที่ผ่านระบบนิเวศที่น่าสนใจ มีความปลอดภัย และมีระยะทางไม่ไกลเกินไป สำหรับการเดินศึกษาธรรมชาติของนักท่องเที่ยว

ถึงแม้ว่าพื้นที่บริเวณเส้นทางชมน้ำตกจะมีสภาพเป็นป่าชั้นสอง แต่พื้นที่บริเวณดังกล่าวเป็นป่าธรรมชาติที่ค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ (นุชจระรินทร์ สังขวน, 2546 : 2) จึงสามารถใช้สื่อความหมายเกี่ยวกับธรรมชาติ ระบบนิเวศ และโครงสร้างป่าดิบชื้นให้แก่เยาวชนได้ดี ซึ่งผลจากการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การเดินศึกษาธรรมชาติในเส้นทางนี้ ทำให้เยาวชนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศ และโครงสร้างป่าดิบชื้นได้ดีขึ้น รวมทั้งมีทัศนคติที่ดีต่อป่าและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีทัศนคติที่ดี

ต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อม นั้นแสดงว่า เส้นทางชมน้ำตก เป็นเส้นทางที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าดิบชื้น และการสร้างทัศนคติที่เป็นมิตรต่อป่าและสิ่งแวดล้อม

ภายหลังจากคัดเลือกเส้นทางได้แล้ว ผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่ป่าไม้ได้ร่วมกันสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อกำหนดจุดศึกษา โดยกำหนดจุดศึกษาได้ทั้งหมด 17 จุด ตามขอบเขตเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ หลังจากนั้นจึงเขียนเนื้อหาในแต่ละจุด และได้ตั้งชื่อจุดศึกษา ซึ่งได้มีการพัฒนาตามการทดลองใช้คู่มือฯ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และความคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่สื่อความหมายของทางสถานีฯ โดยมีการตั้งชื่อจุดศึกษาอยู่ 2 ลักษณะ กล่าวคือ 1.) การตั้งชื่อตามลักษณะหรือสิ่งที่น่าสนใจในจุดนั้น 2.) ตั้งชื่อโดยใช้คำหรือสำนวนเปรียบเทียบกับสิ่งที่น่าสนใจในจุดนั้นๆ เพราะการตั้งชื่อที่สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง สภาพพื้นที่ และจุดเด่นของเรื่อง จะเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ซึ่งผลการวิจัย พบว่า ชาวชนและผู้นำศึกษาธรรมชาติต่างมีความพึงพอใจ ในชื่อจุดศึกษาที่เหมาะสมกับเนื้อหาในระดับมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม การตั้งชื่อจุดศึกษาของผู้วิจัยนั้น มีความแตกต่างจากงานวิจัยของพรณวิภา คารามาศ (2543 : 72) ที่สื่อความหมายในเรื่องเดียวกัน เช่น

ขอน ไม้ผุ : “ซากที่ไร้ชีวิต : ให้กำเนิดชีวิต” (งานของผู้วิจัยเป็น “ย้อนรอยสู่อดีต”)

พุดอง “คำยันเพื่อความอยู่รอด” (งานของผู้วิจัยเป็น พุดองของสมพง)

เถาวัลย์ : “ขีดเหนียวเพื่อความอยู่รอด” (งานของผู้วิจัยเป็น “พันเกี่ยวที่เลี้ยวลด”)

นอกจากนี้การตั้งชื่อจุดศึกษาของผู้วิจัย มีความแตกต่างจากการตั้งชื่อของกรมป่าไม้ เช่น

“นักบุญแห่งป่า นักฆ่าแห่งพงไพร” (งานของผู้วิจัยเป็น “น้ำพึ่งเรือ เสือพึ่งป่า”) เป็นต้น

ทั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่า การเดินศึกษาธรรมชาติในสถานที่แตกต่างกัน สื่อในเรื่องเดียวกัน แต่ถ้า

ใช้ชื่อต่างกันก็จะเป็นการกระตุ้นความสนใจให้แก่ผู้เข้ามาเดินศึกษาธรรมชาติ และทำให้ผู้ศึกษาธรรมชาติไม่รู้สึกรู้เหมือนเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ อีกทั้งการตั้งชื่อที่สั้น กระชับ เข้าใจง่าย มีลักษณะที่ให้น่าสนใจทางจริยธรรม และใช้ถ้อยคำที่มีความหมายหนักแน่น เป็นหลักการสำคัญในการสร้างสรรค์หนังสือให้แก่เด็กในวัยนี้ด้วย (หทัย ต้นหยง, 2529 : 108-109)

แต่อย่างไรก็ตาม จากการทดลองใช้คู่มือฯ ผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอแนะว่า ควรปรับเปลี่ยนชื่อจุดศึกษา จุดที่ 2 “กำเนิดป่า” เป็น “กำเนิดดิน” แทน เนื่องจากเห็นว่า เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นเรื่องเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดดิน และอาจมีการยุบจุดที่ 16 และจุดที่ 17 เป็นจุดเดียวกัน เพราะในจุดที่ 16 เป็นทางแคบและเดินลงเนิน ซึ่งไม่สะดวกต่อการสื่อความหมายสำหรับกลุ่มที่มีขนาดใหญ่ มากกว่า 10 คน อีกทั้งเนื้อหาสามารถทั้งสองจุดสามารถเชื่อมโยงเป็นจุดเดียวกันได้

ส่วนการสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกนั้น ผู้วิจัยทำเฉพาะป้ายบอกระยะทาง และป้ายชื่อจุดศึกษา ซึ่งมีความแตกต่างจากงานวิจัยของบุพเรศ วัชยาจิม (2540 : 107) และพรณวิภา คารามาศ

(2543 : 72) ที่ทำเครื่องหมายกำหนดหมายเลขจุดศึกษาประกอบจุดศึกษาในคู่มือ ทั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่าการบอกชื่อจุดเอาไว้อาจจะเป็นการดึงดูดความสนใจแก่ผู้เข้ามาเดินศึกษาธรรมชาติ ประกอบกับป้ายบอกระยะทางซึ่งทำจากแผ่นใสและป้ายชื่อจุดศึกษาที่ซึ่งทำจากกระดาษลูกฟูกสีดำ เป็นวัสดุที่หาง่าย มีความคงทน ระบายน้ำได้ดี และมีความกลมกลืนกับธรรมชาติได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับหลักการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกในเส้นทางของ เดชา, 2539 (อ้างถึงใน รักฉัตร เลหวกิจ, 2543 : 10) กล่าวคือ การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกในเส้นทาง ควรพิจารณาวัสดุที่มีความทนทานต่อสภาพอากาศ เข้ากันได้กับสภาพแวดล้อม หาง่าย ระบายน้ำได้ดี และมีคุณภาพดี

1.3 การสร้างและพัฒนาคู่มือศึกษาธรรมชาติ

ผู้วิจัยจัดทำคู่มือขนาด 5x7.25 นิ้ว ซึ่งเยาวชนวัยนี้ชอบรูปเล่มกระทัดรัด และไม่ใหญ่เกินไป (สุจิตรา จรจิตร, 2527 : 63) เช่นเดียวกับงานวิจัยของพรรณวิภา คารามาศ (2543 : 87) ที่พบว่าการใช้คู่มือขนาดนี้ กระทัดรัด สะดวกในการพกพา และจากการทดลอง พบว่าเยาวชน ผู้นำศึกษาศึกษาธรรมชาติและผู้ทรงคุณวุฒิต่างมีความพึงพอใจในขนาดของคู่มือฯ อยู่ในระดับมากที่สุด

เนื้อหาในคู่มือฯ ที่จัดทำขึ้นมีลักษณะเป็นเชิงสารคดีที่มุ่งให้ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศ โครงสร้างป่าดิบชื้น ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่พบในเส้นทาง ตลอดจนคุณค่าและความสำคัญของป่า พร้อมทั้งกระตุ้นจิตสำนึก และข้อคิดเกี่ยวกับการดำเนินชีวิต เนื่องผู้วิจัยเห็นว่า การเดินศึกษาธรรมชาติโดยใช้คู่มือศึกษาธรรมชาติประกอบ นอกจากเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับและเรียนรู้กับธรรมชาติโดยตรงแล้ว คู่มือศึกษาธรรมชาติควรมีเนื้อหาที่สามารถสร้างทัศนคติและจิตสำนึกที่ดีต่อป่าและสิ่งแวดล้อม เพราะการสร้างจิตสำนึก และทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม (ลักคาวลัย กัมหสุวรรณ และคณะ, 2539 : 9) ซึ่งจะเป็นการการแก้ไขปัญหาป่าไม้และสิ่งแวดล้อมได้ในระยะยาว (พรรณวิภา คารามาศ, 2543 : 4) และถาวร (เต็มดวง รัตนทัศนีย์, 2532 : 46)

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ภาพจุดชมวิว ซึ่งเป็นภาพหน้าต่างชั้นสองและสามเป็นหน้าปก เพราะเยาวชนวัยนี้ชอบรูปเล่มภายนอกที่สวยงามและสะดุดตา (สุวรรณ วิทยาอุคม อ้างถึงในพรรณวิภา คารามาศ, 2543 : 52-53) ตกแต่งเนื้อหาด้วยภาพถ่าย ภาพวาด และภาพลายเส้นเป็นภาพประกอบ เพื่อช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ใช้และช่วยให้ผู้ใช้ทำความเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น (พรรณวิภา คารามาศ, 2543 : 66) อีกทั้งการมีภาพประกอบจะช่วยอธิบายเนื้อเรื่อง ทำให้เนื้อเรื่องมีความชัดเจน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจเรื่องได้อย่างรวดเร็วและชวนให้ติดตามเรื่อง (สุจิตรา จรจิตร, 2527 : 89)

ผู้วิจัยพัฒนาคู่มือฯ 2 ครั้ง โดยทดลอง (try-out) กับเยาวชนชั้นมัธยมศึกษาที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่เจริญราษฎร์พิทยา เพื่อปรับปรุงคู่มือฯ สำหรับการทดลองใช้จริง ซึ่งจากการทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับเยาวชน 13 คน นั้น ก่อนเดินมีฝนตกลงมาค่อนข้างหนักทำให้ต้องหยุดพักรอให้ฝนแล้ง และใช้เวลานั้นซักถาม โดยมีอาจารย์พรทิพา ชีเดนท์ริย์ อาจารย์จากโรงเรียนหาดใหญ่เจริญราษฎร์พิทยา จังหวัดสงขลา ช่วยซักถามเนื้อหาในคู่มือฯร่วมกับผู้วิจัย ซึ่งเป็นการดีสำหรับการเตรียมความพร้อมก่อนเดินศึกษาธรรมชาติ เมื่อฝนหยุดจึงเริ่มเดินในเส้นทาง โดยมีผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้สื่อความหมายตามจุดต่างๆ และซักถามตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน และเป็นการสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความคุ้นเคย รู้สึกเป็นกันเอง และกล้าที่จะได้ตอบมากขึ้น ระหว่างเดินมีฝนตกเป็นช่วงๆ ทำให้ต้องเก็บคู่มือฯ แต่อย่างไรก็ตาม เยาวชนกลุ่มนี้มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน และรู้จักใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกตสิ่งต่างๆ ระหว่างเดินศึกษาธรรมชาติ เมื่อเดินเสร็จแล้วจึงร่วมกันสรุปสิ่งได้เรียนรู้อีกครั้ง แต่มีสิ่งที่จะต้องปรับปรุงคือความคมชัดของภาพประกอบ เนื่องจากคู่มือฉบับทดลองใช้เป็นเอกสารแบบถ่ายสำเนาภาพประกอบเป็นขาวดำ จึงทำให้ภาพที่ได้มีความไม่ชัดเจนเท่าที่ควร

สำหรับการทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับเยาวชน 13 คน นั้น เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเดิน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการเดินโดยใช้คู่มือฯ ประกอบช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สร้อยทิพย์ สมัคร์เขตการณั (2543 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าการใช้คู่มือศึกษาธรรมชาติ ทำให้ผู้ศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิม สำหรับการทดลองใช้คู่มือฯครั้งนี้มีสภาพอากาศปลอดโปร่ง ทำให้เยาวชนสามารถใช้คู่มือศึกษาตามจุดต่างๆ ได้ โดยมีผู้วิจัยทำหน้าที่สื่อความหมาย ซักถาม ตลอดจนชี้ให้เห็นสิ่งต่างๆ ตามจุดศึกษาในเส้นทาง จากการสังเกตเยาวชนกลุ่มนี้เป็นผู้หญิงเกือบทั้งหมด มีบางคนที่เกี่ยวข้องไม่กล้าซักถามเท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงต้องพูดคุยตรวจสอบความเข้าใจในเกือบทุกๆ จุด แต่อย่างไรก็ตามในการเดินศึกษาธรรมชาติครั้งนี้ พบว่าเยาวชนกลุ่มนี้มีทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ยังพบว่าเยาวชนกลุ่มนี้มีทัศนคติต่อพฤติกรรมการใช้น้ำ กระดาษ และการเข้ามาเดินศึกษาธรรมชาติอยู่ในระดับดี และมีความพึงพอใจในคู่มือฯระดับมาก

ส่วนในด้านรูปแบบเยาวชนเห็นว่ามียูนิฟอร์มที่สวยงาม ซึ่งสะดวกต่อการพกพา มีเนื้อหาให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน ซึ่งเยาวชนวัยนี้เป็นวัยที่ชอบเนื้อหาสาระทางวิชาการที่ให้ความเพลิดเพลิน (สุวรรณี วิทยาอุดมอ้างถึงใน พรรณวิภา ดารามาต, 2543 : 52-53) และมีความเหมาะสม โดยรูปภาพและชื่อจุดศึกษามีความสัมพันธ์กับเนื้อหา ซึ่งช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดี รวมทั้งใช้ภาษาขนาดและชนิดอักษรเหมาะสมกับผู้อ่านอยู่ในระดับดีมาก และยังเห็นว่ากิจกรรมนี้ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ และความรู้สึกที่ดีต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับที่ดีมาก แต่อย่างไรก็ตาม จากการ

ทดลองใช้ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แก้ไขปรับปรุงในส่วนของภาพประกอบ โดยขยายให้ใหญ่ขึ้น พร้อมทั้งใส่ชื่อได้ภาพ และใช้ภาพประกอบเป็นภาพสี เนื่องจากเยาวชนวัยนี้ชอบภาพพิมพ์สีและเป็นสีธรรมชาติ (ฉลอง บุญธรรมเจริญ และคณะ, 2538 : 137) รวมทั้งได้ปรับปรุงเนื้อหาบางส่วนให้กระชับมากขึ้น พร้อมทั้งจัดทำรูปแบบเย็บสันมีเนื้อหาหน้าเดียว และภายหลังจากได้ปรึกษากับเจ้าหน้าที่ป่าไม้ เจ้าหน้าที่สื่อความหมาย และผู้ทรงคุณวุฒิจึงแล้วจึงได้ปรับปรุงชื่อจุดศึกษาบางจุดให้กระชับและเหมาะสมกับเนื้อหามากขึ้น ตลอดจนจัดทำป้ายชื่อจุดที่ปรับปรุงใหม่สำหรับการทดลองใช้จริงต่อไป

2. การทดลองใช้คู่มือศึกษาธรรมชาติ

ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (ไม่ใช้คู่มือฯ) และกลุ่มทดลอง (ใช้คู่มือฯ) โดยกลุ่มควบคุมมีเฉพาะเจ้าหน้าที่สื่อความหมายทำหน้าที่สื่อความหมายตามจุดต่าง ๆ (โดยผู้สื่อความหมายแต่ละคนมีเทคนิคการสื่อความหมายที่แตกต่างกัน แต่มีเป้าหมายร่วมกันตามที่ได้ทำความเข้าใจร่วมกันไว้) ส่วนกลุ่มทดลองมีเจ้าหน้าที่สื่อความหมาย ร่วมกับการใช้คู่มือประกอบ ทั้งนี้ในการเดินศึกษาธรรมชาติ โดยใช้คู่มือศึกษาธรรมชาติเพียงอย่างเดียว นั้น มีข้อดีตรงที่ผู้อ่านสามารถอ่านก่อนและสามารถทบทวนหลังเดินได้ แต่ถ้ามีผู้นำศึกษาธรรมชาติร่วมด้วยจะทำให้เยาวชนสามารถซักถามข้อสงสัยในระหว่างการเดิน ได้ข้อมูลที่ทันสมัย และทันต่อเหตุการณ์ (รัตน ลัทธมานุกุล, 2540 : 52) เช่น การเชื่อมโยงการทำลายป่า ที่ส่งผลต่อเหตุการณ์น้ำท่วมขนาดใหญ่ เมื่อปี 2543 นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังเห็นว่า การมีผู้นำศึกษาธรรมชาติจะช่วยดูแลความปลอดภัยของเยาวชนได้ในระหว่างเดิน เพราะเด็กในวัยนี้อยู่ในวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช, 2529 : 187) ถ้าปล่อยให้เดินในเส้นทางโดยไม่มีผู้นำศึกษาธรรมชาติคอยดูแล อาจเกิดอันตรายแก่เด็กได้ สรุปผลที่ได้จากการทดลองได้ดังต่อไปนี้

2.1 ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

(1) กลุ่มควบคุม เมื่อเปรียบคะแนนก่อน-หลังเดินของกลุ่มควบคุม พบว่ามีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการเดินศึกษาธรรมชาติโดยมีเจ้าหน้าที่สื่อความหมาย ทำให้เยาวชนเรียนรู้ได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติศักดิ์ ศรีปัดดา (2543: บทคัดย่อ) พบว่าการเดินศึกษาธรรมชาติโดยมีเจ้าหน้าที่สื่อความหมาย สื่อความหมายตามแผนปฏิบัติการสื่อความหมายธรรมชาติและโบราณคดี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้น

(2) **กลุ่มทดลอง** เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเดินของกลุ่มทดลอง พบว่ามีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการเดินศึกษาธรรมชาติโดยใช้คู่มือประกอบการเดินศึกษาธรรมชาติ โดยมีผู้นำศึกษาธรรมชาติเป็นผู้สื่อความหมายช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของเยาวชนให้ดียิ่งขึ้น เช่นเดียวกับผลที่ได้จากการทดลองใช้คู่มือศึกษาธรรมชาติกับมัธยมปลาย แสดงว่าคู่มือฯ ที่จัดทำขึ้นเหมาะแก่การเรียนรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าดิบชื้น ทั้งมัธยมต้นและมัธยมปลาย ซึ่งสอดคล้องงานวิจัยของ ชุพเรศ วัลยาฉิม (2540 : 115) และ พรรณวิภา ดารามาศ (2543 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าการใช้คู่มือฯ ประกอบการเดินศึกษาธรรมชาติช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้ดีขึ้น และจากงานวิจัยของ อนงค์นุช ป้ายอุเทศ (2541 : บทคัดย่อ) พบว่าการเรียนด้วยการใช้ชุดการสอน และการใช้คู่มือฯ ประกอบการศึกษานอกสถานที่ (วลีรัตน์ สุภานันท์, 2541 : 99) ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังเรียนแตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(3) **เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลอง - กลุ่มควบคุม** เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากแบบทดสอบหลังเดินศึกษาธรรมชาติ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการเดินศึกษาธรรมชาติโดยมีคนสื่อความหมาย ร่วมกับการใช้คู่มือฯ ประกอบการเดินช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเดินศึกษาธรรมชาติที่มีเพียงเจ้าหน้าที่สื่อความหมาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพลีนพันธุ์ สร้อยจาดรนต์ (2538 : 78) ซึ่งทดลองใช้คู่มือแนะนำเชิงนิเวศ และสาวิตรี ศรีสุข (2536 : บทคัดย่อ) ซึ่งทดลองใช้คู่มือป่าดิบเขา ผู้วิจัยทั้งสองต่างพบว่า การทดลองใช้คู่มือฯ ดังกล่าว ทำให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากงานวิจัยของ ชีวภาพ ชีวะธรรม (2541 : บทคัดย่อ) พบว่านักท่องเที่ยวที่ใช้แผ่นพับประกอบการเดินศึกษาธรรมชาติ ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มากกว่านักท่องเที่ยวที่ไม่ได้ใช้แผ่นพับประกอบการเดินศึกษาธรรมชาติ

ทั้งนี้เป็นไปได้ว่ากลุ่มทดลอง ได้รับความรู้จากการอ่านรายละเอียดในคู่มือฯ ก่อนการเดินศึกษาธรรมชาติ ทำให้มีกลุ่มทดลองมีความรู้อยู่ระดับหนึ่ง และเมื่อเดินในเส้นทางยังได้ฟังเจ้าหน้าที่สื่อความหมายบรรยายในจุดต่างๆ จึงเป็นการเพิ่มพูนความรู้ อีกทั้งเมื่อมีข้อสงสัยที่ใดก็สามารถสอบถามเจ้าหน้าที่ได้ทันที รวมทั้งยังสามารถอ่านบททวนเนื้อหาได้ในระหว่างศึกษาตามจุดต่างๆ (รัตนา ลักษณ์านุกูล, 2540 : 52) ทำให้กลุ่มทดลองจึงมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ดีกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนรู้ได้จากการฟังเจ้าหน้าที่สื่อความหมายบรรยายตามจุดต่างๆ เท่านั้น

2.2 ผลของทัศนคติ

2.2.1 ทัศนคติที่มีต่อป่าและสิ่งแวดล้อม จากการทำแบบประเมินทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ซึ่งผู้วิจัยให้เยาวชนทั้งสองกลุ่มทำเฉพาะหลังเดินศึกษาธรรมชาติเท่านั้น ทั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการเปรียบเทียบเพียงทัศนคติฯ จากการเดินศึกษาธรรมชาติในสองวิธี ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถประเมินความแตกต่างของระดับทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังเดินในแต่ละกลุ่มได้ ว่าภายหลังเดินศึกษาธรรมชาติแล้วเยาวชนมีทัศนคติเพิ่มขึ้นหรือน้อยลง และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบวัดทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อมระหว่างกลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 2.88$) และกลุ่มทดลอง ($\bar{X} = 2.87$) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า การเดินศึกษาธรรมชาติทั้งสองวิธี ทำให้เยาวชนมีทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาระดับของทัศนคติฯ แล้ว พบว่าเยาวชนทั้งสองกลุ่มมีทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดี ซึ่งผลการวิจัยนี้ให้ผลเช่นเดียวกับงานวิจัยของสาวตรีศรีสุข (2536 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าภายหลังใช้คู่มือศึกษาธรรมชาติในป่าดิบเขา กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีทัศนคติต่อป่าดิบเขาไม่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตาม พบว่าเยาวชนทั้งสองกลุ่มมีทัศนคติต่อป่าดิบเขาอยู่ในระดับดีเช่นกัน

กล่าวโดยสรุป ภายหลังเดินศึกษาธรรมชาติแล้ว เยาวชนทั้งสองกลุ่มมีทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดี และการที่เยาวชนส่วนใหญ่ของทั้งสองกลุ่มเห็นด้วยกับความสำคัญองป่าในแง่ของการเป็นแหล่งต้นน้ำนั้น เนื่องจากได้เข้าไปสัมผัสกับธรรมชาติในเส้นทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งจุดชมวิวที่มองเห็นน้ำตกชั้น 2 และ 3 ซึ่งได้ชี้ให้เห็นความสำคัญของป่าในการเป็นแหล่งต้นน้ำว่าน้ำที่เราใช้อยู่ที่นั่น ส่วนหนึ่งมาจากน้ำตกจากโตนงาซ้าง และการเกิดน้ำตกจะต้องผ่านกระบวนการที่ยาวนานและซับซ้อน เมื่อสิ้นสุดการเดินทางแล้ว เยาวชนทั้งสองกลุ่มยังได้สัมผัสกับน้ำตกอีกด้วย ประสบการณ์ดังกล่าวจึงทำให้เยาวชนเข้าใจความสำคัญของป่าในฐานะแหล่งต้นน้ำ

2.2.2 ทัศนคติต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(1) **กลุ่มควบคุม** เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดทัศนคติต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก่อนเดิน ($\bar{X} = 2.39$) และหลังเดิน ($\bar{X} = 2.51$) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า ภายหลังเดินศึกษาธรรมชาติเยาวชนกลุ่มควบคุมมีทัศนคติต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทางที่ดีขึ้น โดยพบว่า เยาวชนกลุ่มนี้มีทัศนคติต่อการประหยัดน้ำอยู่ในระดับดีทั้งก่อนและหลังเดิน อีกทั้งยังมีทัศนคติต่อพฤติกรรมการใช้กระดาษ และการทิ้งขยะในทางที่ดีขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลข้างต้น กล่าวคือ ในระหว่างการสื่อความหมายในจุดที่ 7 จุดชมวิว ได้สื่อให้เห็นถึงความสำคัญของป่าในแง่การเป็นแหล่งต้นน้ำ และจุดที่ 16 - 17 ได้สื่อความหมายให้เห็นว่า น้ำและกระดาษที่เราใช้

ส่วนใหญ่ได้มาจากป่า ดังนั้น การปิดกั้นน้ำให้สนิทหลังใช้ รวมทั้งการรู้จักนำกระดาดหน้าเดียวมาใช้อีก จึงเป็นการช่วยรักษาป่าและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

(2) **กลุ่มทดลอง** เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดทัศนคติที่มีพฤติกรรมการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก่อนเดิน ($\bar{X} = 2.40$) และหลังเดินศึกษาธรรมชาติ ($\bar{X} = 2.51$) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า ภายหลังเดินศึกษาธรรมชาติ เยาวชนกลุ่มทดลองมีทัศนคติต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทางที่ดีขึ้น เช่นเดียวกับผลที่ได้จากการทดลองใช้คู่มือศึกษาธรรมชาติกับมัชฌมปลาย ที่พบว่าการใช้คู่มือฯ ร่วมกับมีผู้นำศึกษาธรรมชาติ ทำให้เยาวชนมัชฌมปลายมีทัศนคติต่อพฤติกรรมก่อนและหลังเดินแตกต่างกัน แสดงว่าคู่มือฯ ที่สร้างขึ้น สามารถสร้างทัศนคติที่เป็นมิตรต่อป่าและสิ่งแวดล้อมทั้งมัชฌมต้นและมัชฌมปลาย ซึ่งสอดคล้องกับกับวิจัยของไพรวลัย จันทราศรี (2541 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ภายหลังการใช้ชุดกิจกรรมชุมชนวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนมีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้ดีกว่าก่อนใช้

เมื่อพิจารณาทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลอง พบว่าเยาวชนกลุ่มนี้มีทัศนคติต่อพฤติกรรมการประหยัดน้ำอยู่ในระดับดีทั้งก่อนและหลังเดิน ทั้งนี้อาจเนื่องเนื้อหาในคู่มือผู้วิจัยเน้นให้เห็นความสำคัญของป่าในการเป็นแหล่งต้นน้ำ หลายจุดด้วยกัน เช่น จุดที่ 7 จุดชมวิวจุดที่ 17 “รักษาป่า รักษาป่า” รวมทั้งเนื้อหาในคู่มือได้สอดแทรกแนวคิด และคำถามที่กระตุ้นการประหยัดน้ำในบางจุด จึงทำให้เยาวชนกลุ่มนี้มีทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรมการประหยัดน้ำ นอกจากนี้จากการทดลองยังพบว่า เยาวชนกลุ่มทดลองมีทัศนคติต่อการเดินศึกษาธรรมชาติ และการแนะนำเพื่อนให้มาเดินศึกษาธรรมชาติอีก เพราะจากการสังเกตและสอบถาม พบว่าเยาวชนมีความสุขเพลิดเพลินกับการเดินศึกษาธรรมชาติ มีความประทับใจเจ้าหน้าที่สื่อความหมาย ตลอดจนทีมงานที่ให้การต้อนรับอย่างอบอุ่น จึงทำให้เยาวชนกลุ่มทดลอง มีทัศนคติต่อการเดินศึกษาธรรมชาติและอยากชวนเพื่อนๆ ให้มาสัมผัสกับความสนุก เพลิดเพลินที่มีสาระอย่างที่พวกเขาได้รับ

(3) **เปรียบเทียบกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง** จากการเปรียบเทียบทัศนคติต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายหลังศึกษาธรรมชาติ พบว่ากลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.59 และกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.60 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่าการศึกษาธรรมชาติทั้งสองวิธีทำให้เยาวชนมีทัศนคติไม่แตกต่างกัน ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกับงานวิจัยของเฉลิมชัย คชะ (2538: บทคัดย่อ) อ้างถึงใน จินตนา จินากุล (2540 : 2) และเมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ พบว่ากลุ่มทดลองจะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั่นแสดงว่า เยาวชนที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงไม่ได้เป็นตัวชี้วัดว่าเยาวชน

กลุ่มนั้นจะต้องมีทัศนคติสูงกว่าเยาวชนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำเช่นเดียวกับงานวิจัยของ ทองปาน ตองมีคอง (2531 : 103-105) ที่พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงมีทัศนคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลจากการเปรียบเทียบทัศนคติไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องด้วยสาเหตุหลายประการดังนี้

1. **เยาวชน** จากการสังเกตเยาวชนกลุ่มทดลองอ่านหนังสือซ้ำ บางคนอ่านหนังสือไม่ค่อยออก ประกอบกับต้องจับคู่กันอ่าน ทำให้เยาวชนอ่านหนังสือไม่ทันภายในเวลา 30 นาที ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ จึงทำให้เยาวชนจึงไม่สามารถรับรู้ หรือติดตามสาระที่ผู้วิจัยเขียนไว้ในคู่มือฯ

2. **เวลาในการทำแบบประเมิน** ผู้วิจัยให้เยาวชนกลุ่มทดลองทำแบบประเมินทัศนคติภายหลังเสร็จสิ้นกิจกรรมสรุปการเรียนรู้ แต่เนื่องจากการเดินศึกษาธรรมชาติ มีการแบ่งกลุ่มย่อยออกเป็น 4 กลุ่ม ทำให้เยาวชนกลุ่มทดลองเดินศึกษาเสร็จไม่พร้อมกัน เยาวชนกลุ่มท้ายๆ จึงมีเวลาในการทำกิจกรรมสรุป และแบบประเมินน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ เนื่องจากการทดลองมีข้อจำกัดเรื่องเวลา คือ ต้องนำเด็กนักเรียนไปส่งที่โรงเรียนก่อน 4 โมงเย็น จึงทำให้เยาวชนกลุ่มหลังๆ ซึ่งมีเวลาน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ ต้องรีบทำแบบประเมิน อีกทั้งยังต้องใช้เวลาในการทำกิจกรรมสรุป (วาดภาพประทับใจ) นาน ทำให้มีเวลาเหลือน้อยลงสำหรับการทำแบบประเมิน เยาวชนกลุ่มหลังๆ จึงต้องรีบทำแบบประเมิน และจากการรีบทำแบบประเมิน จึงทำให้เยาวชนส่วนนี้อ่านคำถามในแบบประเมินไม่ชัดเจน หรือไม่เข้าใจ โดยเฉพาะคำถามส่วนที่เป็นข้อความเชิงลบ ในข้อ 3 และ 4 แทนที่จะตอบคำถามว่า ภายหลังเดินศึกษาธรรมชาติแล้ว เยาวชนจะมีพฤติกรรมที่ขยับตามใจชอบ และการซื้อของป่ามาอุปโภค บริโภค ในช่องไม่เคย หรือนานๆ ครั้ง เยาวชนกลับไปตอบในช่องประจำแทน ซึ่งจากการตรวจแบบประเมินของผู้วิจัย พบว่าเยาวชนส่วนหนึ่งให้คะแนนบวกในข้อความที่เป็นคำถามเชิงลบ ซึ่งเป็นคำถามเกี่ยวกับการซื้อของป่าและบริโภคของป่า และการทิ้งขยะ ผู้วิจัยจึงคาดว่าคำตอบดังกล่าวนี้ น่าจะคลาดเคลื่อนผิดจากความเป็นจริง เนื่องจากการสอบถามเยาวชนกลุ่มทดลองต่างเห็นว่า ป่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญแก่การดูแลและอนุรักษ์รักษาไว้ และจากการสังเกต พบว่ามีเยาวชนกลุ่มทดลองบางคนยังช่วยเก็บขยะที่ตกลงตามพื้นอีกด้วย ดังนั้นเป็นไปได้มากที่คำตอบการประเมินในข้อ 3 และ 4 คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง เพราะโดยปกติแล้วผู้ที่มิทัศนคติต่อสิ่งใดก็ย่อมจะมีโอกาสที่จะตอบ เห็นด้วยกับข้อความที่ตนสนับสนุนมาก (สุชา จันทร์เอม, 2524 : 12 อ้างถึงใน พวงน้อย แสงจันทร์, 2539 : 31)

เมื่อเปรียบเทียบการทำแบบประเมินของกลุ่มควบคุม ซึ่งทำกิจกรรมสรุปที่ใช้เวลาน้อยกว่า เยาวชนกลุ่มควบคุมจึงมีเวลาในการทำแบบประเมินทัศนคติมากกว่ากลุ่มทดลอง และจากการตรวจแบบประเมินทัศนคติต่อพฤติกรรมอนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อม พบว่ามีเยาวชนน้อยคนที่

ตอบคำถามในข้อ 3 และ 4 คาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง ด้วยเหตุนี้จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ทั้งสองกลุ่มมีทัศนคติที่ไม่แตกต่างกัน

3. จำนวนเยาวชนต่อกลุ่ม ในการเดินศึกษาธรรมชาติมีเยาวชนประมาณ 15-16 คนต่อกลุ่ม ซึ่งมีจำนวนมากกว่าระดับที่ผู้วิจัยกำหนดไว้แต่เดิม คือ จะแบ่งเป็นกลุ่มการทดลอง กลุ่มละ 40 คน แต่เนื่องจากกิจกรรมที่จัดเป็นวันที่โรงเรียนเปิดเรียน (ช่วงนั้นอาจารย์ในโรงเรียนไม่มีเวลาว่างในช่วงวันหยุด จึงไม่สามารถนำเด็กมาเดินในวันหยุดได้) ทางโรงเรียนจึงต้องจัดให้นักเรียนมาพร้อมกันทั้งห้อง จึงทำให้จำนวนเยาวชนต่อกลุ่มมีมากกว่าที่กำหนดไว้แต่แรก คู่มือฯ จึงไม่เพียงพอกับจำนวนคน เยาวชนจึงต้องแบ่งกันอ่าน ประกอบกับเยาวชนบางคนอ่านหนังสือช้า ทำให้เยาวชนส่วนนี้มีการรับรู้เนื้อหาที่มุ่งสร้างทัศนคติน้อยลง นอกจากนี้ ในระหว่างการเดินเยาวชนที่อยู่ด้านหลังแถวอาจไม่ได้ยินการสื่อความหมาย เยาวชนส่วนนี้จึงไม่สามารถรับรู้สาระจากผู้สื่อความหมายได้ และถ้าเป็นเยาวชนที่ไม่มีคู่มือฯ ด้วยแล้ว เยาวชนอาจจะเบื่อ และไม่คอยสนใจที่จะรับรู้

4. คู่มือศึกษาธรรมชาติ การใช้คู่มือฯ ซึ่งเป็นสื่อที่ได้สร้างการรับรู้จากการอ่าน จึงสามารถสร้างการเรียนรู้ในเบื้องต้นเท่านั้น ส่วนการเปลี่ยนแปลงทัศนคตินั้นเกิดขึ้นได้ยาก ต้องใช้เวลาและผ่านกระบวนการที่ยาวนาน โดยจะมีทัศนคติแน่นจริงจัง ก็ต่อเมื่อผ่านประสบการณ์หลายๆ ครั้ง จนก่อเป็นทัศนคติขึ้นมา (อรวรรณ ปิณฑน์โอวาท, 2542 : 28) ดังนั้นการใช้คู่มือฯ เพียงอย่างเดียวในเวลาสั้นๆ จึงทำให้ทัศนคติต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมจึงไม่แตกต่างกันตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงทัศนคติของผู้เรียนนั้น ผู้สอนจะต้องใช้เวลากับผู้เรียนมาก และใช้เวลาในการทำกิจกรรมให้มากขึ้น นอกจากนี้อาจใช้กิจกรรมอื่นๆ ประกอบด้วย เช่น การเข้าค่ายสิ่งแวดล้อม โปรแกรมกลุ่ม หรือกิจกรรมบทบาทสมมติ เพราะจากงานวิจัยของ สมพร จันทร์มณี (2540 : บทคัดย่อ) พบว่าการใช้บทบาทปฏิบัติการศึกษาสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ นอกจากช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แล้ว ยังช่วยส่งเสริมทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมให้สูงขึ้นอีกด้วย และจากงานวิจัยของฉัญฉวี ทับทอง (2541 : บทคัดย่อ) พบว่านักเรียนที่เข้าโปรแกรมกลุ่ม มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เข้าโปรแกรมกลุ่ม โดยเยาวชนทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยของแบบวัดทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อม และทัศนคติต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์อยู่ในระดับดี แต่อย่างไรก็ตาม ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ คือ สื่อ ซึ่งเป็นช่องทางในการสื่อสารให้แก่ผู้รับ แต่อิทธิพลข่าวสารหรือสื่อจะมีมากน้อยเพียงใด ข้อมูขึ้นกับข่าวสารและผู้รับสารว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ระหว่างข่าวสาร ความรู้ และทัศนคติของผู้รับสาร ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ (อรวรรณ ปิณฑน์โอวาท, 2542 : 38-39)

5. แบบประเมิน อาจเป็นไปได้ว่าแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีทั้งให้ตอบก่อนเดินศึกษาธรรมชาติ และหลังเดินศึกษาธรรมชาติอยู่ในแผ่นเดียวกัน ทำให้เยาวชนเกิดความเข้าใจ

สืบสนว่า การประเมินทัศนคติในส่วนที่เป็นหลังเดินศึกษาธรรมชาตินั้นหมายถึงเหตุการณ์ที่เพิ่งเกิดขึ้น เยาวชนจึงอาจตอบในส่วนที่ตนเพิ่งกระทำมา เช่น บางคนเพิ่งมาเดินในครั้งแรก จึงตอบในช่อง การเดินศึกษาธรรมชาติน่า น่าสนใจ ครั้ง เป็นต้น นอกจากนี้อาจเป็นไปได้ว่าการสื่อในข้อความแต่ละ ข้อไม่ชัดเจนเท่าที่ควรว่า ต้องการวัดอะไร ดังนั้น อาจปรับแก้ข้อความโดยใส่คำว่า “จะ” นำหน้าทุก ข้อความเพื่อแสดงถึงเหตุการณ์ในอนาคต

2.3 ผลของกิจกรรมสรุป สำหรับกิจกรรมสรุปการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีต่างกัน เนื่องจากเห็น ว่าเป็นเยาวชนทั้งสองกลุ่มเป็นนักเรียนในโรงเรียนเดียวกัน เด็กอาจสื่อข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่จัดถึง กันได้ อาจทำให้ความสนใจของเด็กลดลง ดังนั้นในการทดลองผู้วิจัยใช้การใช้กิจกรรมที่แตกต่าง ต่างกัน ซึ่งเป็นการกระตุ้นความสนใจของเด็ก แต่เนื่องจากการทดลองมีเงื่อนไขข้อจำกัดของเวลา เข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจไม่ครบถ้วนเท่าที่ควร แต่อย่างไรก็ตาม จากกิจกรรม ทั้งสองกลุ่ม สรุปได้ว่า การเดินศึกษาธรรมชาติทำให้ เยาวชนได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ธรรมชาติมากขึ้น เยาวชนต่างมีความสุขเพลิดเพลินกับการเดินศึกษาธรรมชาติ ได้รู้จักการใช้ ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้ธรรมชาติ นอกจากนี้ เยาวชนต่างเห็นว่า ป่าเป็นสิ่งที่มีความควรแก่ การดูแลรักษาไว้ รวมทั้งการเดินศึกษาธรรมชาติทำให้เกิดจิตสำนึกที่ดีต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถ้ามีโอกาสก็จะเข้ามาเดินศึกษาธรรมชาติอีก เยาวชนส่วนใหญ่รู้สึกประทับใจกับ ธรรมชาติ วิถีชีวิตของชุมชน วิถีชีวิตของชุมชน ย้อนรอยสู่อดีต และต้นปออีเก้ง เป็นต้น

2.4 ผลการความพึงพอใจในกลุ่มมือศึกษาธรรมชาติ จากกลุ่มต่าง ๆ มีดังนี้

(1) เยาวชนกลุ่มทดลอง พบว่าเยาวชนต่างมีความพึงพอใจกับคู่มือศึกษาธรรมชาติที่จัด ทำขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 3.54$) โดยคู่มือนี้มีขนาด 5×7.25 นิ้ว ซึ่งมีขนาดกระทัดรัด และ สะดวกต่อการพกพา มีเนื้อหาที่ให้ความรู้และความเพลิดเพลิน อ่านเข้าใจง่าย และมีเนื้อหาไม่ยาว เกินไป ชื่อจุดศึกษาและภาพประกอบมีความสัมพันธ์กับเนื้อหา และช่วยให้เกิดความเข้าใจเนื้อหา มีการใช้ภาษาและขนาดอักษรเหมาะสมกับวัย รวมทั้งเนื้อหาและกิจกรรมที่จัดขึ้นช่วยเสริมสร้าง การเรียนรู้ และจิตสำนึกที่ดีต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับคะแนนผล สัมฤทธิ์การเรียนรู้ ที่พบว่าภายหลังเดินศึกษาธรรมชาติโดยการใช้คู่มือฯ เยาวชนมีการเรียนรู้เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อม และทัศนคติต่อพฤติกรรมอนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับดี เช่นเดียวกับผลที่ได้จากการทดลองใช้คู่มือศึกษาธรรมชาติกับมัธยมปลาย แสดงว่า คู่มือฯ ที่จัดทำขึ้นเหมาะแก่การเรียนรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าดิบชื้น และการสร้างทัศนคติที่เป็นมิตร ต่อป่าและสิ่งแวดล้อมทั้งมัธยมต้นและมัธยมปลาย นอกจากนี้ เยาวชนต้องการให้จัดกิจกรรมใน

รูปแบบนี้อีก เพราะจากการสังเกตเยาวชนมีความสนุกเพลิดเพลินกับการเรียนรู้ในเส้นทางศึกษาธรรมชาติ

(2) **กลุ่มผู้นำศึกษาธรรมชาติ** ผู้นำศึกษาธรรมชาติทั้ง 3 ท่าน ต่างมีความพึงพอใจในคู่มือฯ ในระดับมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งขนาดคู่มือ ชื่อจุดศึกษา ภาพประกอบที่สัมพันธ์กับเนื้อหา รวมทั้งขนาดและชนิดอักษรที่ใช้ แต่อย่างไรก็ตามยังมีสิ่งที่ควรปรับปรุง คือ หน้าปก เพราะเป็นภาพขาวดำจึงไม่ชัดเจน และควรปรับในเรื่องความน่าเพลิดเพลินของเนื้อหา เนื่องเด็กวัยนี้ชอบความสนุกสนาน ดังนั้นคู่มือที่มีเนื้อหาให้ความเพลิดเพลินจะช่วยดึงดูดความสนใจของเด็กในการอ่านคู่มือฯ ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ ตลอดจนสร้างทัศนคติที่ดีต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้มากขึ้น

2.5 ผลการประเมินคุณภาพคู่มือศึกษาธรรมชาติ จากการทำแบบประเมินคุณภาพคู่มือจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน พบว่าคู่มือฯ ที่จัดทำขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.18$) โดยผู้ทรงคุณวุฒิต่างให้ความเห็นเกี่ยวกับคู่มือศึกษาธรรมชาติไว้ดังนี้

(1) **การจัดรูปเล่ม** รูปเล่มมีความสวยงาม มีขนาดเหมาะสม เปิดอ่านสะดวก และมีความคงทนอยู่ในระดับดีมาก

(2) **การจัดภาพประกอบ** ภาพประกอบมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก แต่ควรปรับปรุงในเรื่องการจัดหน้า ขนาดของภาพประกอบ ความชัดเจนและความน่าสนใจของภาพประกอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความชัดเจนของภาพประกอบ

(3) **ลักษณะเนื้อหา** ลักษณะของเนื้อหามีความเหมาะสมกับวัย และมีขนาดอักษรเหมาะสม เนื้อหาช่วยกระตุ้นจิตสำนึกที่ดีต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดี ทั้งนี้คู่มือฯ ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติอยู่ในระดับที่ดีมาก แต่ควรปรับปรุงในเรื่อง ความน่าเพลิดเพลินของเนื้อหา คือเขียนให้มีเนื้อหาที่ให้ความเพลิดเพลินมากกว่านี้ เพราะเนื้อหาบางจุดเป็นวิชาการมากเกินไป ซึ่งอาจไม่เหมาะแก่เด็กวัยนี้ที่ชอบอ่านหนังสือที่ให้ความเพลิดเพลิน ถ้าเป็นวิชาการเกินไป เด็กอาจเกิดความเบื่อหน่ายได้ (สรชัย มูลค่า, 2541 : 89) และอาจปรับชื่อจุดศึกษาโดยเฉพาะจุดที่ 2 ควรมีการปรับชื่อใหม่เพื่อให้มีสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ โดยเนื้อหาส่วนใหญ่มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และให้ประโยชน์ต่อผู้ใช้ในระดับดี รวมทั้งคู่มือฯ ที่จัดทำขึ้นมีความสอดคล้องกับขอบเขตเนื้อหาที่กำหนดไว้อยู่ในระดับดี

(4) **การใช้ภาษา** ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย ชัดเจน มีความเหมาะสมกับวัยของผู้ใช้ มีขนาดอักษรชัดเจนและเหมาะสมกับวัยของผู้ใช้ ตลอดจนการจัดตัวอักษร และมีความสัมพันธ์กับรูปภาพอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านต่างให้ความเห็นว่าคู่มือศึกษาเล่มนี้เหมาะแก่การเรียนรู้

เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าดิบชื้น มีเนื้อหาที่ช่วยสร้างการเรียนรู้และจิตสำนึก รวมทั้งมีความน่าสนใจอยู่ในระดับดี

นอกจากนั้น ผู้วิจัยต้องการทราบว่าคู่มือฯ ฉบับนี้ใช้กับเยาวชนชั้นมัธยมปลายได้หรือไม่ ดังนั้น จึงได้ใช้คู่มือฯ ฉบับนี้ไปทดลองกับเยาวชนระดับมัธยมปลายจำนวน 12 คน จากโรงเรียน คณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลา ซึ่งการทดลองนี้อยู่เหนือขอบเขตการวิจัย โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเหมือนกลุ่มทดลอง เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าคู่มือฯ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ และเมื่อให้เยาวชนกลุ่มนี้ทำแบบวัดทัศนคติ พบว่าเยาวชนกลุ่มนี้มีทัศนคติต่อป่าและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดี โดยเยาวชนทั้งหมดเห็นด้วยกับคุณค่าและความสำคัญของป่า โดยป่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญควรแก่การดูแลรักษาเอาไว้ และจากการประเมินทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์ภายหลังเดินศึกษาธรรมชาติ พบว่าเยาวชนมีทัศนคติต่อพฤติกรรมก่อนและหลังเดินศึกษาธรรมชาติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เช่นเดียวกับการทดลองใช้คู่มือฯ กับกลุ่มทดลอง แสดงว่าคู่มือฯ ที่จัดทำขึ้นใช้ได้กับนักเรียนมัธยมศึกษาในสถานศึกษาทั้งมัธยมต้นและมัธยมปลาย

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า การเดินศึกษาธรรมชาติในเส้นทางศึกษาธรรมชาติสามารถสร้างกระบวนการเรียนรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศป่าดิบชื้น และสร้างทัศนคติที่ดีแก่ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แต่การเดินศึกษาธรรมชาติโดยมีผู้นำศึกษาธรรมชาติและใช้คู่มือศึกษาธรรมชาติประกอบจะช่วยเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น การเดินศึกษาธรรมชาติเป็นการเปิดโอกาสให้เยาวชนได้สัมผัสธรรมชาติแวดล้อม และเป็นการเปิดโอกาสในการรับประสบการณ์ตรง โดยเยาวชนได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการเรียนรู้ ฝึกสังเกตสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้งมีความสนุกสนาน และเพลิดเพลินกับการเดินศึกษาธรรมชาติ โดยเยาวชนและผู้นำศึกษาธรรมชาติ มีความพึงพอใจในคู่มือฯ ที่จัดทำขึ้นอยู่ในระดับมาก โดยคู่มือศึกษาธรรมชาติเล่มนี้ สามารถนำไปใช้กับนักเรียนในสถานศึกษาทั้งมัธยมต้นและมัธยมปลาย และสามารถนำไปเป็นแนวทางในการสื่อความหมายให้แก่เจ้าหน้าที่สื่อความหมายในสถานี่ๆ ต่อไป