

**การพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผึ้งสายพันธุ์ชั้นโรง  
ตำบลปัทวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี**  
**DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION CENTER FOR LOCAL OF  
WISDOM STINGLESS BEES CONSERVATION IN PATTAWEE SUBDISTRICT  
MAKHAM DISTRICT CHANTHABURI PROVINCE**

**ผู้วิจัย**เกียรติภูมิ จันเต<sup>1</sup>

Kiattipoom Jante

kiattipoomjante@gmail.com

**กรรมการควบคุม**ดร. สุนทรี จินธรรม<sup>2</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปัทมรัศม์ ถกลภักดี<sup>3</sup>**Advisor Committee**

Dr. Soontaree Cheentam

Asst. Prof. Dr. Punrphat Takolpuckdee

**บทคัดย่อ**

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิด ลักษณะทางชีววิทยา ภูมิปัญญาการเพาะเลี้ยง การขยายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์จากผึ้งสายพันธุ์ชั้นโรงในพื้นที่ตำบลปัทวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ศึกษาความต้องการและแนวทางการพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาและผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผึ้งสายพันธุ์ชั้นโรง ตำบลปัทวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ใช้การวิจัยแบบผสมวิธี กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารเทศบาลตำบลปัทวี ผู้นำชุมชน ประชาชนท้องถิ่น ครูและบุคลากรทางการศึกษา เกษตรกร ผู้เพาะเลี้ยงผึ้งสายพันธุ์ชั้นโรง และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รวมทั้งสิ้น 400 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม แบบสอบถาม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดเจตคติ และแบบวัดพฤติกรรม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าทดสอบที (t-test) วิเคราะห์ความแปรปรวนรวมพหุคูณ (MANOVA) และข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า มีผึ้งสายพันธุ์ชั้นโรงในพื้นที่ตำบลปัทวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี จำนวนทั้งสิ้น

4 ชนิด ลักษณะทางชีววิทยาด้านโครงสร้างลำตัวมีขนาด 2.5 - 5.5 มิลลิเมตร ประกอบด้วยส่วนหัวอก และท้อง ระยะการเจริญเติบโตเริ่มจาก ระยะไข่ หนอน ดักแด่ และตัวเต็มวัย ใช้เวลาทั้งสิ้น 40 วัน ภูมิปัญญาการเพาะเลี้ยงและการขยายพันธุ์ผึ้งสายพันธุ์ชั้นโรง ต้องอาศัยหลักวิชาการทางชีววิทยา ระยะการเจริญเติบโต การดูแลรัง แหล่งอาหาร การย้ายและแยกรัง จะช่วยให้การเพาะเลี้ยงประสบความสำเร็จ ภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์ ได้แก่ การใช้เป็นแมลงในการผสมเกสรให้แก่พืชสวน น้ำผึ้งและไขผึ้งนำไปแปรรูปเป็นสบู่ โลชั่นบำรุงผิว และแชมพู ประชาชนต้องการให้มีการจัดตั้ง ศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านการอนุรักษ์ภูมิปัญญาผึ้งสายพันธุ์ชั้นโรง ตำบลปัทวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ร้อยละ 100 ส่วนแนวทางการพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา ประกอบด้วย 1) การสร้างภาคีเครือข่ายเพื่อการมีส่วนร่วม 2) การมีโครงสร้างการบริหารงาน 3) การพัฒนาสำนักงานและฐานการเรียนรู้เพื่อบริการ 4) การจัดกลไกการประสานงาน การประชาสัมพันธ์ และงบประมาณผลการพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการจัดทำอาคารสถานที่ฐานการเรียนรู้ในชุมชน คู่มือการเรียนรู้ บทปฏิบัติการ สื่อ หลักสูตรการฝึกอบรมและดำเนินการ

<sup>1</sup> นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

<sup>3</sup> คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

จัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการฝึกอบรม พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ภูมิปัญญาผึ้งสายพันธุ์ชั้นโรงหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการเปรียบเทียบคะแนนด้านความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ภูมิปัญญาผึ้งสายพันธุ์ชั้นโรงของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน

**คำสำคัญ :** ศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา ภูมิปัญญาท้องถิ่น ผึ้งสายพันธุ์ชั้นโรง

## ABSTRACT

This research had the objective to study species, biological characteristics, wisdom of raising, breeding and utilizing stingless bees in the area of Pattawee subdistrict, Makham district, Chanthaburi province and study the need and developing guideline of environment education center and the result of learning activities in environment education center on preserving local of wisdom Stingless bees in Pattawee subdistrict, Makham district, Chanthaburi province. The research method used was mixed method on both qualitative and quantitative research. The sample group included executive of Pattawee municipality, community leaders, teachers and educational personnel, agriculturists raising Stingless bees and students in Mathayom 3<sup>rd</sup> in the total sample of 400 people. The tools used included interview form, record form, group discussion, questionnaire, test form, attitude form and behavioral form. The statistics used in analyzing the data included percentage, means, standard deviation, t-test, Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) and qualitative data used in content analysis.

The results showed that there were 4 different species of stingless bees. The wisdoms of raising and extending stingless bees should utilize (employ) biological principle, growing period, hive supervision, food source, separation or moving hive will help raise them successfully. The wisdom of using included using them as pollinating insects to plants, honey and bee wax transformed into soap, skin lotion, shampoo. The sample group wanted to set up environment education center on preserving wisdom of stingless bees strain, Pattawee subdistrict, Makham district, Chanthaburi province for 100%. As for the guideline of developing environment education center included 1) creating of participating parties 2) having work administrative structure 3) developing the office and learning basics of service 4) management the work coordination, publication and budget, development result of environment education center, making of buildings, community learning, learning manuals, operating chapters, media, training course and operate learning management according to the training course. It is found that students in Mathayom 3<sup>rd</sup> had the average of knowledge, attitude and tendency for preserving the wisdom of stingless bees after training higher than before training with statistical significant of .05. The comparison between males and females should have knowledge, attitude and preserving behavior of stingless bees that was no indifference.

**Keywords :** Environmental Education Center, Local of Wisdom, Stingless bees

## บทนำ

ความหลากหลายทางชีวภาพ นับเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญมีคุณค่ามาก นอกจากจะช่วยให้มนุษยชาติสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้แล้วยังช่วยเกื้อกูล

ให้สิ่งมีชีวิตบนโลกสามารถดำรงเผ่าพันธุ์อยู่ได้ทรัพยากรธรรมชาติมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมตลอดจนการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี ผู้คนในอดีตได้รับประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะความหลากหลายทางพันธุกรรมของผึ้งสายพันธุ์ชันโรง มีรายงานว่า มีประมาณ 400 ชนิด โดยพบในทวีปอเมริกามากกว่า 300 ชนิด เอเชีย ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้พบ 60 ชนิด (Sakagami, S.F. (2000), Boongird, S., 1992) มีการรายงานชนิดของผึ้งสายพันธุ์ชันโรงที่พบในประเทศไทย จนถึง ปัจจุบัน มีจำนวน 32 ชนิด (รัชคณิน จงจิตวิมล, 2553) ผึ้งสายพันธุ์ชันโรงเป็นผึ้งธรรมชาติที่สำคัญของประเทศไทยมีส่วนสำคัญในการสร้างฝืนป่าอย่างยั่งยืน เมื่อมีการตัดไม้ทำลายป่า ย่อมส่งผลกระทบต่อผึ้งสายพันธุ์ชันโรงป่า จำนวนรังและประชากรย่อมลดลง ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ในปัจจุบันคนไทยรู้จักผึ้งสายพันธุ์ชันโรงกันน้อยมาก ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผึ้งสายพันธุ์ชันโรงลดลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากถูกทำลายโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์และไม่เห็นความสำคัญและประโยชน์ของผึ้งสายพันธุ์ชันโรงอย่างแท้จริง (สมนึก บุญเกิด, 2544, Heard T.A., 1999)

แนวทางที่จะสามารถแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่ออนุรักษ์ไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพโดยเฉพาะผึ้งสายพันธุ์ชันโรงได้นั้นคือการทำให้ผู้ใช้ทรัพยากรหรือประชาชน ทุกคนมีความรู้และความตระหนักถึงปัญหาทรัพยากร ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ความสำคัญของ ผึ้งสายพันธุ์ชันโรงด้วยการให้การศึกษ่า จึงจะทำให้การอนุรักษ์ผึ้งสายพันธุ์ชันโรงมีประสิทธิภาพ (เกษม จันทรแก้ว, 2553, สมนึก บุญเกิด, 2544) ภายใต้อบรมภาคที่เอื้อต่อการจัดกระบวนการตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการสร้างแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต แหล่งข้อมูล อย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) โดยเฉพาะศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมทั้งกายภาพชีวภาพ สังคม และ

วัฒนธรรม มีองค์ประกอบ ได้แก่ อาคารสถานที่ ห้องเรียน ธรรมชาติ สื่อการเรียนรู้บุคลากรที่มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการสร้างกระบวนการเรียนรู้ โดยมีจุดมุ่งหมายให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เจตคติ ค่านิยม และมีทักษะในการปกป้องดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมตลอดจนมีจิตสำนึกรักธรรมชาติ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เข้าถึงได้จาก <http://www.nesdb.go.th> สืบค้นเมื่อ วันที่ 15 พฤษภาคม 2557)

ตำบลปัว ตั้งอยู่ในเขตอำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทำสวนผลไม้ ได้แก่ เงาะ ทุเรียน ลองกอง มังคุด ลำไย มีเกษตรกรนำผึ้งสายพันธุ์ชันโรงป่ามาเพาะเลี้ยงในรังไม้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 เพื่อประโยชน์ในการผสมเกสรให้แก่ผลไม้เพื่อเพิ่มผลผลิตและเก็บน้ำผึ้งสำหรับบริโภคในครัวเรือน ต่อมา มีการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรได้แก่ กลุ่มเพาะเลี้ยงผึ้งสายพันธุ์ชันโรงปัว หมู่ที่ 2 และคลองขวางพัฒนา หมู่ที่ 9 มีการเพาะเลี้ยง การเก็บน้ำหวาน และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ผึ้งสายพันธุ์ชันโรงเป็นหลัก อาศัยภูมิปัญญาชาวบ้านในการสร้างรังใส่ผึ้งจากวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นซึ่งสามารถจำหน่ายได้ การขยายพันธุ์ผึ้งสายพันธุ์ชันโรงด้วยวิธีการแยกรังเลี้ยงซึ่งเป็นภูมิปัญญาของปราชญ์ท้องถิ่น การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ได้แก่ สบู่ก้อน สบู่เหลว ครีมบำรุงผิว ยาหม่อง เป็นต้น (สัมภาษณ์ : รัฐไท พงศ์ศักดิ์, 2557)

ผลการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นโดยการสัมภาษณ์เกษตรกรเพาะเลี้ยงผึ้งสายพันธุ์ชันโรงพบว่า ยังขาดการจัดระบบข้อมูล การจัดสถานที่เรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ สื่อ และอุปกรณ์การเรียนรู้ยังไม่สมบูรณ์ ไม่มีฐานการเรียนรู้สำหรับผู้สนใจเข้ามาศึกษาหรือถ่ายทอดองค์ความรู้เพื่อเพิ่มจำนวนผู้เลี้ยงผึ้งสายพันธุ์ชันโรงจึงสมควรอย่างยิ่งที่จะพัฒนาให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ที่มีความพร้อมมากขึ้นเป็นแหล่งเรียนรู้ศึกษาดูงานจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนตลอดจนสถาบันการศึกษา (สัมภาษณ์ : อรัญ พงศ์ศักดิ์, 2557)

จากปรากฏการณ์ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่ถูกทำลาย ส่งผลกระทบต่อให้เกิดความสูญเสียทางความหลากหลายทางชีวภาพโดยเฉพาะ ผึ้งสายพันธุ์ชันโรง การขาดศูนย์เรียนรู้ที่อาศัยชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงสนใจอยากรู้ (Curiosity) ว่าชนิดลักษณะทางชีววิทยา และภูมิปัญญาการเพาะเลี้ยง ผึ้งสายพันธุ์ชันโรงเป็นอย่างไร ลักษณะภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์ของผึ้งสายพันธุ์ชันโรงที่มีอยู่ในชุมชนเป็นอย่างไร มีแนวทางการพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผึ้งสายพันธุ์ชันโรงได้อย่างไร ตลอดจนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างไรเมื่อมีการพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาเสร็จสิ้นแล้วผู้วิจัยในฐานะผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ เห็นความสำคัญของปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพที่ถูกทำลาย โดยเฉพาะผึ้งสายพันธุ์ชันโรงที่จำนวนประชากรลดลงอย่างต่อเนื่องแนวทางที่จะแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุด คือการให้การศึกษาแก่ประชาชน จึงได้ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผึ้งสายพันธุ์ชันโรง ตำบลปัทมวิ อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาชนิด ลักษณะทางชีววิทยาภูมิปัญญาการเพาะเลี้ยง การขยายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์ ผึ้งสายพันธุ์ชันโรงที่เพาะเลี้ยงในพื้นที่ตำบลปัทมวิ อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
2. เพื่อศึกษาความต้องการและแนวทางการพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ ผึ้งสายพันธุ์ชันโรง ตำบลปัทมวิ อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
3. เพื่อพัฒนาและศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผึ้งสายพันธุ์ชันโรง ตำบลปัทมวิ อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี

### สมมติฐานการวิจัย

1. ศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผึ้งสายพันธุ์ชันโรงมีค่าเฉลี่ยของการประเมินอยู่ในระดับมาก
2. นักเรียนมีความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ผึ้งสายพันธุ์ชันโรงเพิ่มขึ้นหลังจัดการเรียนรู้
3. นักเรียนเพศชายและหญิงมีความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ผึ้งสายพันธุ์ชันโรงแตกต่างกัน

### วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้าน ผึ้งสายพันธุ์ชันโรง จำนวน 3 คน ประชาชนท้องถิ่น จำนวน 2 คน เกษตรผู้เพาะเลี้ยงผึ้งสายพันธุ์ชันโรง จำนวน 18 คน ผู้นำชุมชน จำนวน 12 คน สมาชิกสภาเทศบาลตำบลปัทมวิ จำนวน 11 คน ผู้บริหารเทศบาลตำบลปัทมวิ จำนวน 5 คน ครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 15 คน นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนบ้านหนองสลอด จำนวน 104 คน และเกษตรกรในพื้นที่ตำบลปัทมวิ อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1,440 คน (สำนักงานเกษตรอำเภอมะขาม, 2558)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้าน ผึ้งสายพันธุ์ชันโรง จำนวน 3 คน ประชาชนท้องถิ่น จำนวน 2 คน เกษตรผู้เพาะเลี้ยงผึ้งสายพันธุ์ชันโรง จำนวน 18 คน ผู้นำชุมชน จำนวน 12 คน สมาชิกสภาเทศบาลตำบลปัทมวิ จำนวน 11 คน ผู้บริหารเทศบาลตำบลปัทมวิ จำนวน 5 คน ครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 15 คน นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนบ้านหนองสลอด จำนวน 32 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และเกษตรกรในพื้นที่ตำบลปัทมวิ อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี จำนวน 302 คน ได้มาโดยใช้ตารางเครจซี่ และ มอร์แกน (เข้าถึงได้จาก <http://research.bu.ac.th/knowledge/kn46/Samplesize.pdf> สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มกราคม 2558) หลังจากนั้นคำนวณหาขนาดตัวอย่างของแต่ละหมู่บ้านด้วยการเทียบบัญญัติไตรยางศ์ และสุ่ม

ตัวอย่างแบบการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คุณลักษณะส่วนบุคคลของเกษตรกรนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพทางสังคม

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความต้องการและแนวทางการพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผืนสายพันธุ์ชั้นโรง ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ภูมิปัญญาผืนสายพันธุ์ชั้นโรง

ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย พฤศจิกายน 2557 - มกราคม 2558

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองทุกขั้นตอนด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) การจัดสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group Discussion) การตอบแบบสอบถาม และการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยระหว่างการเก็บข้อมูลภาคสนามผู้วิจัยจะวิเคราะห์ข้อมูลในขณะที่เขียนบันทึกข้อมูลเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลให้ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้จากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดได้ทั้งหมดหลังจากเก็บข้อมูลภาคสนามเสร็จสิ้นแล้วจึงนำข้อมูลมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ตามวัตถุประสงค์การวิจัยแล้วนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบเนื้อหาและวิเคราะห์ทางสถิติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเพื่อศึกษาชนิด ลักษณะทางชีววิทยา ภูมิปัญญาการเพาะเลี้ยง การขยายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์จากผืนสายพันธุ์ชั้นโรง

2. แบบสอบถามความต้องการของประชาชนต่อการจัดตั้งศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้าน ภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผืนสายพันธุ์ชั้นโรง แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพทางสังคม และความต้องการจัดตั้ง

ศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา ส่วนที่ 2 ลักษณะของศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผืนสายพันธุ์ชั้นโรงตามความต้องการของประชาชน จำนวน 15 ข้อ แต่ละข้อมีระดับคะแนน 5 ระดับ (Likert Scale) และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ได้เท่ากับ 0.92

3. แนวคำถามเพื่อการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผืนสายพันธุ์ชั้นโรงเกี่ยวกับอาคารสถานที่หลักสูตร การฝึกอบรม คู่มือการเรียนรู้ สื่อ ฐานการเรียนรู้ บทปฏิบัติการ และการฝึกอบรม

4. บทปฏิบัติการประกอบการเรียนรู้ผืนสายพันธุ์ชั้นโรง กำหนดจุดประสงค์ ระยะเวลาการศึกษา วัสดุอุปกรณ์ กิจกรรมการเรียนรู้

5. หลักสูตรการฝึกอบรมค่าดัชนีความสอดคล้อง ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.8 - 1.0

6. แบบทดสอบความรู้ด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผืนสายพันธุ์ชั้นโรง เป็นแบบปรนัยมี 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยาก (Difficulty Index) ระหว่าง 0.34 - 0.50 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) ระหว่าง 0.20 - 0.53 และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตรครูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) ได้เท่ากับ 0.87

7. แบบวัดเจตคติด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผืนสายพันธุ์ชั้นโรง เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Likert Scale) จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับโดยใช้ สูตรสัมประสิทธิ์ แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ได้เท่ากับ 0.89

8. แบบวัดพฤติกรรมด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผืนสายพันธุ์ชั้นโรง แบบวัดพฤติกรรมเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Likert Scale) จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ได้เท่ากับ 0.81

## การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าทดสอบที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมพหุคูณ (MANOVA) ส่วนของข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

## สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรง ตำบลปัทวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี สรุปได้ดังนี้

1. ชนิดและลักษณะทางชีววิทยาผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรง พบว่า ชนิดของผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรงที่พบในพื้นที่ตำบลปัทวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี มี 4 ชนิด ได้แก่ 1) ชั้นโรงปากแตร (*Lepidotrigona terminate*), 2) ชั้นโรงขนเงิน (*Tetragonula pagdeni*), 3) ชั้นโรงขนเงินหลังลาย (*Tetragonula fuscobalteata*) และ 4) ชั้นโรงชูปเปอร์จิว (*Hypotrigona klossi*)

2. ลักษณะสำคัญทางชีววิทยาของผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรง มีขนาดลำตัวยาวระหว่าง 2.5-5.5 มิลลิเมตร ระยะการเจริญเติบโตของผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรง เริ่มจากระยะไข่ใช้เวลา 6.5 วัน ระยะหนอน ใช้เวลา 7 วัน ระยะดักแด้ใช้เวลา 26.5 วัน และระยะตัวเต็มวัยรวมใช้เวลาทั้งสิ้น 40 วัน วรรณะของผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรง ได้แก่ วรรณะผีเสื้อนางพญา วรรณะผีเสื้อตัวผู้ และวรรณะผีเสื้อนางพญา โครงสร้างของรังผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรง มักสร้างรังในโพรงต้นไม้ที่มีชีวิต สร้างรังใต้ดินโดยอาศัยรังปลวกเก่า รังมด หรือโพรงใต้ดินสร้างรังในโพรงไม้ที่ไม่มีชีวิต สร้างรังในโพรงเทียมที่เกิดจากมนุษย์ทิ้งหรือวางไว้เป็นเวลานาน ภาชนะชนิดต่างๆ และสร้างรังในลักษณะเปิดโล่ง โดยเข้าไปแย่งรังมดที่อาศัยทำรังในที่โล่งตามกิ่งไม้

3. ภูมิปัญญาการเพาะเลี้ยง การขยายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์ผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรง

3.1 ภูมิปัญญาการเพาะเลี้ยงผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรง หลักการสำคัญในการเพาะเลี้ยงผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรง

คือ ประชากรผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรงโดยเฉพาะผีเสื้อนางพญาต้องมีความจำนวนมาก ปริมาณอาหารผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรงต้องการอาหารเพื่อตัวเองและตัวอ่อนอีกทั้งผีเสื้อนางพญาต้องการอาหารอยู่ตลอดเวลา อาหารมักได้มาจากเกสรดอกไม้ในรัศมีหากินไม่เกิน 300 เมตร สภาพอากาศที่รังตั้งอยู่ ต้องไม่ร้อนและอยู่ในที่มีร่มเงาผีเสื้อนางพญามีอัตราการไข่ต้องดี แหล่งอาหารต้องเน้นดอกไม้ที่มีเกสรมาก

3.2 ภูมิปัญญาการขยายพันธุ์ผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรง ควรเลือกเวลาผ่ารังช่วงก่อนและปลายฤดูฝน การผ่าต้องถนอมกลุ่มไข่และผีเสื้อนางพญาอย่าให้มิดถูกกลุ่มตัวอ่อน ผ่าให้รังแยกออกเป็น 2 ซีก เมื่อผ่ารังแล้วจะเห็นกลุ่มไข่ตัวอ่อน ดักแด้ ผีเสื้อนางพญาตัวเต็มวัยเดินไปมา ส่วนนางพญาเข้าไปซุกในกลุ่มไข่หรือกลุ่มดักแด้ให้ใช้ช้อนตักนางพญาจะเดินขึ้นบนช้อนเพื่อย้ายนางพญาไปใส่ในรังที่เตรียมไว้ จากนั้นย้ายสมาชิกที่เหลือออกมาใส่ในรังเลี้ยงทั้งหมด ปิดรังทิ้งไว้ 2-3 วัน ผ่ารังด้านบนควรมีแผ่นพลาสติกใสเพื่อให้มองเห็นด้านในรังว่าสภาพเป็นอย่างไร โดยมีฝาชั้นนอกที่ปิดทึบและปิดทับแผ่นพลาสติกอีกทีหนึ่ง

3.3 ภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์จากผลผลิตผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรง ได้แก่ การใช้ผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรงเป็นแมลงผสมเกสรให้แก่ไม้ผล เช่น เงาะ ทุเรียน ลำไย เป็นต้น การผลิตรังเลี้ยงเพื่อจำหน่ายหรือให้เขารังผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรง การใช้น้ำผึ้งเพื่อบริโภคและแปรรูปเป็นของใช้ในชีวิตรประจำวัน เช่น สบู่ โลชั่นบำรุงผิว แชมพู เป็นต้น ส่วนชั้นผีเสื้อนำไปทำยาหม่อง อุดฐานวัดตมุงคด และเครื่องดนตรี

4. ความต้องการของประชาชนในการจัดตั้งศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผีเสื้อสายพันธุ์ชั้นโรง ตำบลปัทวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 57.4 และเพศหญิง ร้อยละ 42.6 อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 30 - 42 ปี ร้อยละ 65.8 อายุเฉลี่ย 39.97 ปี จบการศึกษาส่วนใหญ่ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 71.9 สถานภาพส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร ร้อยละ 87.5 ความต้องการให้มีการจัดตั้งศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผีเสื้อสายพันธุ์

ชั้นโรง ตำบลปัดวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี พบว่ามีความต้องการ ร้อยละ 100

4.1 ลักษณะของศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรง ตำบลปัดวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี เมื่อแยกเป็นรายข้อ พบว่าต้องการให้ศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปมีบทบาทสนับสนุนการศึกษาของโรงเรียนในพื้นที่ ให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรงเกิดขึ้นในตำบล ต้องการให้เทศบาลตำบลปัดวีสนับสนุนสถานที่งบประมาณ และบุคลากร ให้แก่ศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างต่อเนื่อง

4.2 ผลการเปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคลกับความ ต้องการการจัดตั้งศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรง ตำบลปัดวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี พบว่า อายุระดับการศึกษา สถานภาพ แตกต่างกันมีความต้องการจัดตั้งศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิพบว่าคะแนนการประเมินความเหมาะสมศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา เท่ากับ 3.76 อยู่ในระดับมาก ดังนี้

5.1 การพัฒนาอาคารของสำนักงานเทศบาลตำบลปัดวี ซึ่งนายกเทศมนตรีตำบลปัดวี ได้อนุมัติให้ใช้บริเวณชั้นล่างหอประชุมใหญ่ (หลังใหม่) ร่วมกับกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเทศบาลตำบลปัดวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ตลอดจนสนับสนุนตู้ ชั้นวางโทรทัศน์ วีซีดี เครื่องโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ จำนวน 2 ชุด ซึ่งจะเป็นศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาหลักในการดำเนินงานและประสานงานทั้งตำบล การจัดวางผังห้องสำนักงานเป็นไปตามแนวทางการพัฒนาทุกประการ

5.2 สถานการณ์เรียน ได้แก่ สถานการณ์ความหลากหลายและชีววิทยาของผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรง สถานการณ์ภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์ผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรง สถานการณ์ที่อยู่ผืนป่าสายพันธุ์

ชั้นโรง และสถานการณ์ขยายพันธุ์และการอนุรักษ์ผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรง

5.3 การจัดทำคู่มือการเรียนรู้ชั้นโรงศึกษา

5.4 การจัดทำบทปฏิบัติการฐานการเรียนรู้ผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรง

5.5 การจัดทำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดเจตคติ และแบบวัดพฤติกรรมการอนุรักษ์ภูมิปัญญาผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

5.6 หลักสูตรการฝึกอบรม “ชั้นโรงศึกษา”

6. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมภายในศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรง ตำบลปัดวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ด้วยหลักสูตรการฝึกอบรม “ชั้นโรงศึกษา” แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนบ้านหนองสลด พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 62.5 และเพศชาย ร้อยละ 37.5 ส่วนใหญ่ไม่เคยเรียนรู้เรื่องผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรงมาก่อน ร้อยละ 68.8 หลังการอบรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ภูมิปัญญาผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรงเพิ่มขึ้นจากก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่า หลังการอบรมนักเรียนชายและหญิง มีความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ภูมิปัญญาผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรงไม่แตกต่างกัน

## อภิปรายผล

การพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรง ตำบลปัดวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี มีประเด็นสำคัญนำมาอภิปราย ดังนี้

1. การศึกษาชนิด ลักษณะทางชีววิทยา ภูมิปัญญาการเพาะเลี้ยง การขยายพันธุ์ชั้นโรงที่มีอยู่ในชุมชน พร้อมทั้งภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์จากผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรง พบว่ามีผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรงในพื้นที่ตำบลปัดวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี จำนวนทั้งสิ้น 4 ชนิด สอดคล้องกับการวิจัยของ (Sawatthum, A. 2004) พบว่า ผืนป่าสายพันธุ์ชั้นโรงที่มีการเลี้ยงในจังหวัดจันทบุรี ได้แก่ Tetragonula

pagdeni โครงสร้างลำตัวประกอบด้วย ส่วนหัว ออก และ ท้อง การเจริญเติบโตเริ่มตั้งแต่ ไข่ ตัวหนอน ระยะดักแด้ ตัวเต็มวัย รวมระยะเวลา 40 วัน มี 3 วรรณะ ได้แก่ วรรณะงาน วรรณะตัวผู้ และวรรณะนางพญา โครงสร้างรัง ประกอบด้วย การสร้างรังในโพรงต้นไม้ที่มีชีวิต รังใต้ดิน โดยอาศัยรังปลวกเก่ารังมดหรือโพรงใต้ดินทำรัง รังในโพรงไม้ที่ไม่มีชีวิต รังในโพรงเทียม และรังในลักษณะเปิดโล่ง สอดคล้อง กับการศึกษาการเลี้ยงและขยายผึ้งสายพันธุ์ชันโรงอย่างมีประสิทธิภาพ (อัญชลี สวาสดิ์ ธรรม และคนอื่นๆ, 2548) ได้ศึกษาชีววิทยาของผึ้งสายพันธุ์ชันโรงชนิด Tetragonula pagdeni ผึ้งสายพันธุ์ชันโรงชนิดนี้มักอาศัยโพรงธรรมชาติเหนือดินโดยพบทั้งโพรงในต้นไม้และตามอาคารบ้านเรือน โดยมีปากทางเข้ารังเป็นท่อสั้น ๆ ถ้วยตัวอ่อนและถ้วยอาหารมีลักษณะเป็นกลุ่ม (Cluster type) แหล่งอาหารผึ้งสายพันธุ์ชันโรง คือ เกสร และน้ำต้อย พฤติกรรมการหาอาหารของผึ้งสายพันธุ์ชันโรง (Foraging Behavior of Small Stingless Bees) มีรัศมีหากินใกล้รังไม่เกิน 300 เมตร และตอมดอกไม้ไม่เลือก ไม่ว่าดอกไม้จะมีโครงสร้าง และรูปร่างของดอกเป็นอย่างไร และศัตรูของผึ้งสายพันธุ์ชันโรง ได้แก่ นก จิ้งจก มด มวนแดง และหนอนแมลงวัน

2. ความต้องการของประชาชนต่อการจัดตั้งศูนย์ สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผึ้งสายพันธุ์ชันโรง ตำบลปัทวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ประชาชนส่วนใหญ่มีความต้องการให้มีการจัดตั้ง ร้อยละ 100 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าการจัดตั้งศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นเรื่องใหม่สำหรับประชาชนตำบลปัทวีและเห็นว่าจะเป็นประโยชน์แก่กลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มนักเรียน นักศึกษา นักวิจัย เกษตรกลุ่มสนใจโดยอาศัยทรัพยากรที่มีในท้องถิ่น ตลอดจนเทศบาลตำบลปัทวีก็มีความพร้อมที่จะให้การสนับสนุนในทุกด้านเพราะเป็นไปตามอำนาจหน้าที่ที่กฎหมายบัญญัติไว้ทุกประการ (อรัญ พงศ์ศักดิ์, 2557)

3. โครงสร้างการบริหารงาน การดำเนินงาน ศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผึ้งสาย

พันธุ์ชันโรง ตำบลปัทวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี จะต้องมีการจัดโครงสร้างการบริหารงานรูปแบบ คณะกรรมการ และจัดแบ่งงานที่ชัดเจนเพื่อให้ดำเนินการ เป็นไปตามวัตถุประสงค์การจัดตั้ง ได้แก่ คณะกรรมการที่ปรึกษา คณะกรรมการดำเนินงาน คณะทำงานฝ่าย สื่อ คณะทำงานฝ่ายประสานงานและประชาสัมพันธ์ คณะทำงานฝ่ายบริการ คณะทำงานฝ่ายฐานการเรียนรู้ สอดคล้องกับการวิจัยรูปแบบศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับจังหวัด (รวีวรรณ สนั่นนรเกียรติ, 2543) การดำเนินศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาจุดเน้นที่จะนำมาเป็นกลยุทธ์ในการดำเนินงานของศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาให้มี ประสิทธิภาพจะต้องปรับโครงสร้างการบริหารงานแบบ คณะกรรมการ และมีการแบ่งงานเป็นฝ่ายชัดเจนเพื่อให้ การดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์และบทบาท หน้าที่ของศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา

4. การพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิ ปัญญาการอนุรักษ์ผึ้งสายพันธุ์ชันโรง ตำบลปัทวี อำเภอ มะขาม จังหวัดจันทบุรี การพัฒนาอาคารของสำนักงาน เทศบาลตำบลปัทวี ซึ่งนายกเทศมนตรีตำบลปัทวีได้อบรมมติให้ใช้บริเวณ ชั้นล่างหอประชุมใหญ่ (หลังใหม่) ร่วมกับกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเทศบาลตำบล ปัทวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ตลอดจนสนับสนุนผู้ ช้้นวาง โททัศน์ วิชิตี เครื่องโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ ตั้งโต๊ะ ซึ่งจะเป็นศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาหลักในการ ดำเนินงานและประสานงานทั้งตำบล การจัดวางผังห้อง สำนักงานเป็นไปตามแนวทางการพัฒนาทุกประการ ฐาน การเรียนรู้ในชุมชน การจัดทำคู่มือการเรียนรู้ชันโรงศึกษา จัดทำแบบปฏิบัติการฐานการเรียนรู้ผึ้งสายพันธุ์ชันโรง จัดทำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดเจตคติ และแบบวัด พฤติกรรมการอนุรักษ์ภูมิปัญญาผึ้งสายพันธุ์ชันโรง สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สอดคล้องกับ หลักการของ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2543) ที่ว่าศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งกายภาพชีวภาพ สังคมและวัฒนธรรมมีองค์ประกอบ ได้แก่ อาคารสถานที่ ห้องเรียนธรรมชาติ สื่อการเรียนรู้



บุคลากรที่มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการสร้างกระบวนการเรียนรู้ โดยมีจุดมุ่งหมายให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เจตคติ ค่านิยม และมีทักษะในการปกป้องดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีจิตสำนึกรักธรรมชาติ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับการศึกษาเพื่อพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาร้านศิริระอโศก พบว่า การพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาร้านศิริระอโศก ได้เส้นทางศึกษาธรรมชาติโดยมีสถานีศึกษา 9 สถานี ฐานข้อมูล พรรณไม้และป้ายชื่อพรรณไม้ จำนวน 150 ชนิด สื่อการเรียนรู้ได้แก่ ชุดนิทรรศการ วิดีทัศน์ บทปฏิบัติการ คู่มือศึกษาพรรณไม้ และอื่นๆ (สุนทรจิณธรรม, 2555)

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายในศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผืนป่าผืนน้ำชั้นรอง ตำบลปัทวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ด้วยหลักสูตรการฝึกอบรม“ชั้นรองศึกษา”แก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองสลอด นักเรียนส่วนใหญ่ไม่เคยเรียนรู้เรื่องผืนป่าผืนน้ำชั้นรองมาก่อน หลังการอบรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ภูมิปัญญาผืนป่าผืนน้ำชั้นรองเพิ่มขึ้นจากก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนชายและหญิงมีความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ภูมิปัญญาผืนป่าผืนน้ำชั้นรองไม่แตกต่างกันสอดคล้องกับการวิจัยเพื่อพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาร้านศิริระอโศก พบว่า นักเรียนมีความรู้ เจตคติ และมีพฤติกรรมการปฏิบัติด้านความหลากหลายของพรรณไม้หลังการอบรมในระดับมาก ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรมที่อยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนชายและหญิงหลังได้รับการฝึกอบรมด้านความหลากหลายของพรรณไม้แล้วมีความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการปฏิบัติด้านความหลากหลายของพรรณไม้ไม่แตกต่างกัน (สุนทรจิณธรรม, 2555) และสอดคล้องกับการวิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติโดยใช้กระบวนการ

ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 กรณีศึกษาป่าเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า พบว่า นักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ที่ผ่านการฝึกอบรม คู่มือปฏิบัติการศึกษาธรรมชาติ ชุดเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า มีความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติที่ดีเกี่ยวกับปัญหาของระบบนิเวศในป่าสูงกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรม โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบจากคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (วรากร ศิริโหวัดชนะ, 2549) สอดคล้องกับการวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมกับความเป็นห่วงกังวลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเลือกโรงเรียนมัธยมในชिकाโก้เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นพื้นฐานในการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการวิจัยพบว่าความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมกับความเป็นห่วงกังวลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนักเรียนไม่มีความสัมพันธ์กัน (Winston, B.J. 1997)

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการความยั่งยืนของศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านภูมิปัญญาการอนุรักษ์ผืนป่าผืนน้ำชั้นรอง ตำบลปัทวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
2. ควรศึกษาการพัฒนาภาคีเครือข่ายของศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านการอนุรักษ์ภูมิปัญญาผืนป่าผืนน้ำชั้นรอง
3. ควรศึกษาการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นด้านการอนุรักษ์ภูมิปัญญาผืนป่าผืนน้ำชั้นรอง

### บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- เกษม จันทร์แก้ว. (2553). **วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2543. **คู่มือสิ่งแวดล้อมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : ฝ่ายส่งเสริมการศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม กองส่งเสริมและเผยแพร่ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- รัชคณิติน จงจิตวิมล. (2553). **ความหลากหลายชนิดของชันโรง (Apidae, Meliponinae) ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวงจังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์**. Narasuan University Science Journal. 7(2) : 71 - 85.
- มารยาท โยทองยศ และปราณี สวัสดิ์สรพร. (2558). **การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิจัย**. ออนไลน์. เข้าถึงได้จาก <http://research.bu.ac.th/knowledge/kn46/Samplesize.pdf>. เข้าถึงเมื่อ (5/01/2558).
- รัฐไท พงษ์ศักดิ์. **สัมภาษณ์ เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2557**.
- รวีวรรณ สนั่นวรเกียรติ. (2543). **รูปแบบศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับจังหวัด**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วรากร ศิริโอวัฒนนะ. (2549). **การพัฒนาแหล่งเรียนรู้สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติโดยใช้กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 กรณีศึกษาป่าเจ็ดคด-โป่งก้อนเส้า**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- สุนทรี่ จินธรรม. (2555). **การพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านความหลากหลายของพรรณไม้บ้านศรีชะโศก ตำบลกระแซง อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ**. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สำนักงานเกษตรอำเภอมะขาม. (2558). **ทะเบียนเกษตรอำเภอมะขามแยกรายตำบล**. อัดสำเนา.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2557). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.nesdb.go.th>. เข้าถึงเมื่อ (15/05/2557).
- สมนึก บุญเกิด. (2544). **ผึ้ง**. กรุงเทพมหานคร : มติชน.
- อัญชลี สวัสดิ์ ธรรมและคนอื่น ๆ. (2548). **การใช้ประโยชน์จากชันโรงของกลุ่มเกษตรกรบ้านวังปลา ตำบลเขาแก้ว อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี**. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี.
- อรัญ พงษ์ศักดิ์. **สัมภาษณ์ เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2557**.
- Boongird, S. (1992). Biological studies of stingless bees, *trigona laeviceps smith* and its role in pollination of durian, *Durio zibethinus L.* Cultivar Chanee. Ph.D. Thesis, Department of Entomology, Graduate School Kasetsart University. 92 p.
- Heard, T.A. (1999). The role of stingless bees in crop pollination. Annual Reviews of Entomology 44 : 183-206.
- Sakagami. (2000). **Stingless beed of central sumatra**. Hokkaido University Press, Sapporo.
- Sawatthum, A. (2004). **Stingless beekeeping in thailand**. 8<sup>th</sup> International Conference on Tropical Bee and VI EncontrosobreAbelhas - 2004, September 6-10, 2004.
- Winston, B.J. (1997). "The relationship of awareness to concern for environmental quality among selected high school students," Dissertation Abstracts International. 6(51) : 3412 - 3413 ; July.