

การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการ  
ที่เน้นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนในจังหวัดภูเก็ตเพื่อส่งเสริม  
การรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

*The Development of Integrated Environmental  
Education Curriculum with Emphasis on Outdoor Learning  
Resources in Phuket Province to Promote Environmental  
Literacy of Upper Secondary School Students*

สมควร ไข่แก้ว\*

sak.somkhuan@gmail.com

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์\*\*

ปรีนทร์ ชัยวิสุทธิราษฎร์\*\*\*

วนิดา ธนประโยชน์ศักดิ์\*\*\*\*

กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์\*\*\*\*\*

**บทคัดย่อ**

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการที่เน้นแหล่งเรียนรู้  
นอกห้องเรียนในจังหวัดภูเก็ตเพื่อส่งเสริมการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และศึกษา  
การรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่เรียนโดยใช้หลักสูตรฯ ที่พัฒนาขึ้นในด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ด้านเจตคติ  
ต่อสิ่งแวดล้อม และด้านพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ การศึกษา  
ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตร การสร้างหลักสูตร การทดลองใช้หลักสูตร และการประเมินผลและ  
ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร ในขั้นการทดลองใช้หลักสูตร มีแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและ  
หลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) มีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

\*นิสิตการศึกษาคุณวุฒิปบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

\*\*รองศาสตราจารย์ ดร. ประธานที่ปรึกษาปริญญาโท สังกัดสาขาวิชาการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ

\*\*\*รองศาสตราจารย์ ดร. กรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท สังกัดภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

\*\*\*\*อาจารย์ ดร. กรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท หัวหน้าสาขาชีววิทยา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

\*\*\*\*\*อาจารย์ ดร. กรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท สังกัดศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โรงเรียนเมืองกลาง จังหวัดภูเก็ต จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบวัดการรู้สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการทดสอบค่าที (t-test for dependent samples และ one-tailed test) ผลการวิจัยพบว่า

1. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการที่เน้นแหล่งเรียนรู้กลางแจ้งนอกห้องเรียนในจังหวัดภูเก็ตเพื่อส่งเสริมการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นหลักสูตรบูรณาการเนื้อหา และกิจกรรมแบบข้ามสาขาวิชาระหว่างวิทยาศาสตร์ 4 และสังคมศึกษา 4 โดยใช้รูปแบบการบูรณาการแบบการมีส่วนร่วม (Shared model) ร่วมกับรูปแบบการโยงใย (Webbed model) มีกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

2. หลักสูตรฯ ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 หน่วยบูรณาการ คือ ชีวภูมิศาสตร์ ทวีร์ป่าชายเลนบ้านเรา “ทำนั้ตรไซ้ช” สู่แหล่งเรียนรู้คู่มืงกลาง “ป่าเขาพระเทว” และ ท่องแหล่งน้ำสืชา “ป่าพรุบ้านไม้ขาว” ซึ่งเป็นหลักสูตรที่มีความสอดคล้องกันในทุกองค์ประกอบ และมีความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุด

3. ในภาพรวมคะแนนเฉลี่ยการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และด้านพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ :** หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการ / แหล่งเรียนรู้กลางแจ้งนอกห้องเรียน / การรู้สิ่งแวดล้อม

## Abstract

The purposes of this research were, 1) to develop the integrated environmental education curriculum with emphasis on outdoor learning resources in Phuket province to promotes environmental literacy of upper secondary school students; and 2) to study the result of a curriculum that promotes environmental literacy (environmental knowledge, attitude and appropriate behavior towards the environment) of upper secondary school students . The research procedures included 4 steps, 1) to study the fundamental data; 2) curriculum construction; 3) curriculum implementation; and 4) curriculum evaluation and revision. In steps of curriculum implementation, it was experimented with 40 students of the grade 11 class from Muangthalang school in Phuket province. The one group pretest-posttest design was utilized. The research instruments consisted of the instructional plans and environmental literacy test. The data were analyzed in terms of mean, percentage, standard deviation and t-test (t-test for dependent samples and one-tailed test). The research results found that :

1. The integrated environmental education curriculum with emphasis on outdoor learning resources in Phuket province to promotes environmental literacy of upper secondary school students was integrated with contents and activities of Science 4 and Social 4 subjects. This was completed by using shared and webbed model from the learning activity process with 5 steps of inquiry learning cycle (5Es).

2. This curriculum consisted of 4 integrated units, 1) Biogeography; 2) Our mangrove forest tour (Tachatchai); 3) Learning resources respectable of Muangthlang (Khao Prataew forest); and 4) Field trip of brown water resources (Maikhao swamp forest). All the components in this curriculum were appropriate with high to the highest quality.

3. In an overall analysis, the mean of post-test score on environmental literacy (environmental knowledge, attitude and appropriate behavior towards the environment) was higher than those of the pre-test, and higher than the criteria at the .05 levels of statistical significance.

**Keywords :** Integrated Environmental Education Curriculum / Outdoor Learning Resources / Environmental Literacy

### ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่ต้องได้รับการแก้ไข โดยเน้นการพัฒนาเด็กและเยาวชนในสถานศึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจ มีความตระหนัก มีเจตคติที่ดี ได้รับการฝึกปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจนเกิดจิตสำนึกในความผูกพัน และการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมสิ่งแวดล้อมของสังคมเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านการส่งเสริม รักษาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง (สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม, 2547: 1-2; และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548 : 12) เมื่อพิจารณาสิ่งแวดล้อมศึกษาในสถานศึกษานั้น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดไว้ ดังเช่นในมาตรา 7 กล่าวถึงการปลูกฝังจิตสำนึกที่ต้องเกี่ยวกับอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มาตรา 23 (2) เน้นความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่อง การจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน ซึ่งสมบุญ ศิลปรุ่งธรรม (2547 : 1-2) ได้กล่าวถึงปัญหา

ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ผ่านมา เช่น 1) ด้านการจัดสาระการเรียนรู้ยังขาดองค์ประกอบที่จะทำให้เกิดการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และขาดการสร้างมโนทัศน์ 2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ยังขาดเทคนิคที่จะทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดี และการปฏิบัติที่ถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อม ขาดการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่จะนำไปสู่การมีพฤติกรรมที่ถูกต้อง การเรียนการสอนมุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหามากกว่าการเรียนรู้จากสภาพที่เป็นจริง เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับพิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์ (2548 : 131) ที่กล่าวไว้ว่ามีครูจำนวนมากสอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้การบรรยายเป็นหลัก นักเรียนเรียนรู้แบบท่องจำ และไม่ได้เรียนจากประสบการณ์จริงจากธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้วรรณภา นิติมงคลชัย; และเพ็ญแข ธรรมเสนานุกภาพ (2553 : 191-193) ได้ศึกษาอนาคตภาพสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งกล่าวว่าหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาต้องเชื่อมโยงกับแนวคิดหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน เน้นการเรียนรู้โดยใช้สาระท้องถิ่น และเชื่อมโยงกับวิถีชีวิตในชุมชนเพื่อให้นักเรียนเกิดความรัก ความผูกพัน การลงมือปฏิบัติจนเกิดความ

เป็นเจ้าของและวางแผนทรัพยากรธรรมชาติส่งผลให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามมา ทั้งนี้ครูทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ต้องจัดทำแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการร่วมกัน ซึ่ง อลิศรา ชูชาติ (2549 : 142-143) กล่าวว่าไว้ว่าการบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามีความสำคัญและมีความจำเป็นมาก แต่ประชาชนที่ศุภพงศ์พิเชษฐ์; และนวิยา นันทพานิช (2555 : C-9) พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ยังไม่มีการวางแผนอย่างเป็นรูปธรรมในการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างบูรณาการ สำหรับการเรียนรู้นอกห้องเรียน (Outdoor learning) สมาคมอเมริกาเหนือเพื่อสิ่งแวดล้อมศึกษา (NAAEE, 2008 : 6) กล่าวว่าไว้ว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นการเรียนในสิ่งแวดล้อม ส่วนเคเนล; และ แคนคลิก (Knel; & Naglic, 2009 : 6) อธิบายว่าการรู้สิ่งแวดล้อม (Environmental literacy) ประกอบด้วยความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อม

จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการที่เน้นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยใช้รูปแบบการบูรณาการแบบการมีส่วนร่วม (Shared model) ร่วมกับรูปแบบการโยงใย (Webbed model) ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ 4 และสังคมศึกษา 4 ซึ่งผู้วิจัยหวังว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นจะมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ และส่งเสริมให้นักเรียนรู้สิ่งแวดล้อมทั้งในด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และด้านพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการที่เน้นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนใน

จังหวัดภูเก็ตเพื่อส่งเสริมการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. เพื่อศึกษาการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่เรียนโดยใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นในด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และด้านพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม

### สมมติฐานของการวิจัย

คะแนนเฉลี่ยการรู้สิ่งแวดล้อมในด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และด้านพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่เรียนโดยใช้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการที่เน้นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

### ขอบเขตของการวิจัย

1. แหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนในจังหวัดภูเก็ตที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ แหล่งเรียนรู้ตามธรรมชาติในเขตอำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ซึ่งประกอบด้วยป่าดิบชื้น “ป่าเขาพระแทว” ป่าชายเลน “ท่าฉัตรไชย” และ ป่าพรุ “บ้านไม้ขาว”

2. เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฯ ประกอบด้วย

2.1 วิชาวิทยาศาสตร์ 4 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้แก่ เรื่องคุณภาพของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ กระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

2.2 วิชาสังคมศึกษา 4 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้แก่

เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สถานการณ์และ  
วิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้  
ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในการสร้างสรรค์วัฒนธรรม  
การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และการพัฒนา  
ที่ยั่งยืน

### 3. ประเภทและรูปแบบของการบูรณาการ

3.1 ประเภทของการบูรณาการเป็น  
การบูรณาการข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ กลุ่ม  
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้  
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

3.2 รูปแบบการบูรณาการประกอบด้วย  
การบูรณาการแบบการมีส่วนร่วม (Shared model)  
และ รูปแบบการโยงใย (Webbed model)

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา  
(Research and development) ประกอบด้วย 4  
ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตร

1.1 การศึกษาทฤษฎี แนวคิด จากเอกสาร  
และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร แนวคิด  
และรูปแบบในการบูรณาการหลักสูตร ความสำคัญของการ  
บูรณาการ รูปแบบการบูรณาการ ความรู้เกี่ยวกับ  
สิ่งแวดล้อมศึกษาและการรู้สิ่งแวดล้อม การศึกษานอก  
ห้องเรียน การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะ  
หาความรู้ 5 ขั้น เป็นต้น

1.2 การสำรวจแหล่งเรียนรู้ตามธรรมชาติ  
เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อำเภอถลาง จังหวัด  
ภูเก็ต เพื่อประกอบ การสอบถามความต้องการใน  
การจัดกิจกรรมเรียนรู้นอกห้องเรียนของนักเรียน และ  
ผู้ปกครอง

1.3 การศึกษาความคิดเห็นของบุคคลที่  
เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา  
สภาพปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ความต้องการ  
ในการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาที่  
เน้นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนจากบุคคลต่อไปนี้ คือ  
ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ 4 และวิชาสังคมศึกษา 4  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 และผู้ปกครอง  
นักเรียน

### ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตร

2.1 การสร้างหลักสูตร (ฉบับร่าง) เป็นขั้นที่นำ  
ผลการวิเคราะห์และการสรุปข้อมูลพื้นฐานจากขั้นตอน  
ที่ 1 มาสร้างเป็นหลักสูตร (ฉบับร่าง)

2.2 การประเมินและตรวจสอบคุณภาพของ  
หลักสูตร (ฉบับร่าง) โดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อศึกษาความ  
เหมาะสมและความสอดคล้องในองค์ประกอบต่างๆ  
และปรับปรุงหลักสูตรตามข้อเสนอแนะ

### ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรประกอบด้วย 2 ระยะ คือ

3.1 การศึกษานำร่อง เพื่อศึกษาความเป็นไป  
ได้ในการใช้หลักสูตรก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง  
และเพื่อทราบถึงปัญหาและอุปสรรคระหว่างการใช้  
หลักสูตร ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 20 คาบๆ ละ  
50 นาที

3.2 การทดลองใช้จริง เป็นการนำหลักสูตร  
ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และนำ  
ข้อมูลมาประเมินผลหลักสูตร โดยใช้กระบวนการวิจัย  
แบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ที่มี  
แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อน  
และหลังการทดลอง (One Group Pretest – Posttest  
Design) ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 52 คาบๆ ละ  
50 นาที สำหรับประชากร กลุ่มตัวอย่าง และ ตัวแปร  
ที่ศึกษาในขั้นการทดลองใช้หลักสูตร คือ

3.2.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองกลาง จังหวัดภูเก็ต

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์ โรงเรียนเมืองกลาง จังหวัดภูเก็ต ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน 40 คน ที่ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling)

3.2.3 ตัวแปรที่ศึกษา

3.2.3.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการที่เน้นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนในจังหวัดภูเก็ต

3.2.3.2 ตัวแปรตาม คือ การรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนในด้าน 1) ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 2) เจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และ 3) พฤติกรรมที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม

#### ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เป็นการประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรหลังจากทดลองใช้จริง เพื่อให้ได้หลักสูตรที่สมบูรณ์

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรฯ ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 15 แผน

2. แบบวัดการรู้สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

2.1 แบบวัดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 60 ข้อ ประกอบด้วยความรู้ด้านสังคมศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวน 15 ข้อ ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวน 20 ข้อ และ ความรู้ด้านปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจำนวน 25 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.73 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.31 ถึง 0.79 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.88

2.2 แบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม เป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยดัดแปลงจาก มิลฟอนท์ และดัคคิท (Milfont; & Duckitt, 2010) ประกอบด้วยมาตรวัดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.82

2.3 แบบวัดพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม เป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยดัดแปลงจาก ฮู (Hsu, Yi-Hsuan, 2003) ประกอบด้วยมาตรวัดด้านความสำคัญของพฤติกรรมต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 25 ข้อ มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 และมาตรวัดด้านการแสดงพฤติกรรมของนักเรียน ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 25 ข้อ มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง โดยใช้แบบวัดการรู้สิ่งแวดล้อม
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ภายใต้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการที่เน้นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน
3. ทำการทดสอบนักเรียนหลังการทดลองโดยใช้แบบวัดการรู้สิ่งแวดล้อม

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรู้สิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังทดลองทั้งภาพรวม และรายด้าน โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test for dependent samples)
2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรู้สิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลองทั้งภาพรวมและรายด้าน เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (one sample test) แบบการทดสอบทางเดียว (one-tailed test)

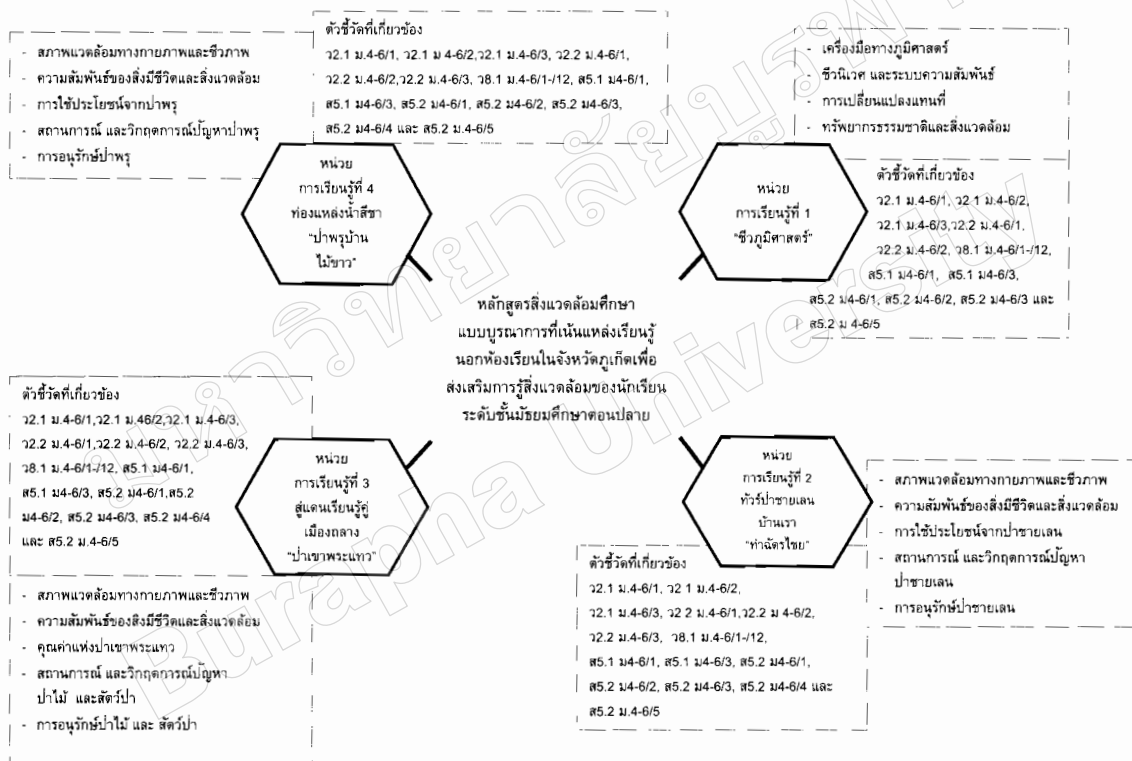
## สรุปผลการวิจัย

### 1. ผลการพัฒนาหลักสูตรฯ

1.1 หลักสูตรฯ ที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ คือ สภาพปัญหาและความจำเป็น หลักการของหลักสูตร เป้าหมายของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เนื้อหา/สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อประกอบการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

1.2 หลักสูตรฯ ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ คือ ชีวภูมิศาสตร์ ทวีร์ป่าชายเลนบ้านเรา “ทำฉัตรไชย” สู່แหล่งเรียนรู้คู่มือกลาง “ป่าเขาพระแทว” และ ห้องแหล่งน้ำสีชา “ป่าพรุบ้านไม้ขาว” (ภาพประกอบ 1)

1.3 หลักสูตรฯ ที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีความสอดคล้องในทุกองค์ประกอบเท่ากับ 1.00 และค่าความเหมาะสมอยู่ระหว่าง 4.00 - 4.57 แสดงว่าหลักสูตรฯ มีความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุด



ภาพประกอบ 1 หน่วยการเรียนรู้ตามหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการที่เน้นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนในจังหวัดภูเก็ต

## 2. ผลการทดลองใช้หลักสูตรฯ

### 2.1 ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

คะแนนเฉลี่ยร้อยละการรู้สิ่งแวดล้อมด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังการทดลองในภาพรวม และในแต่ละองค์ประกอบ คือ ความรู้เกี่ยวกับสังคมศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 2.2 ด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

คะแนนเฉลี่ยการรู้สิ่งแวดล้อม ด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนหลังการทดลองในภาพรวมพบว่าสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในรายมาตรวัด พบว่ามาตรวัดที่ 1 (ความเพลิดเพลินกับธรรมชาติ), มาตรวัดที่ 4 (การดูแลสุขภาพสิ่งแวดล้อม) และมาตรวัดที่ 5 (ความห่วงใยในธรรมชาติและคุณภาพของสิ่งแวดล้อม) สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนมาตรวัดที่ 2 (การสนับสนุนเกี่ยวกับนโยบายด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) และมาตรวัดที่ 3 (แรงจูงใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) หลังการทดลองแตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดพบว่าทุกมาตรวัดสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 2.3 ด้านพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม

#### 2.3.1 การระบุความสำคัญของพฤติกรรมต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

คะแนนเฉลี่ยการรู้สิ่งแวดล้อมด้านพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมในส่วนของ การระบุความสำคัญของพฤติกรรมต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังการทดลองในภาพรวม และรายมาตร

วัดสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 2.3.2 การแสดงพฤติกรรมของนักเรียน

คะแนนเฉลี่ยการรู้สิ่งแวดล้อม ด้านพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมในส่วนของ การแสดงพฤติกรรมของนักเรียนหลังการทดลองในภาพรวม และรายมาตรวัดสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยมีประเด็นที่นำมาอภิปราย 2 ประเด็น คือ

1) ผลการพัฒนาหลักสูตรฯ และ 2) ผลการทดลองใช้หลักสูตรฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1.ผลการพัฒนาหลักสูตรฯ

หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการที่เน้นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนในจังหวัดภูเก็ต เพื่อส่งเสริมการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นหลักสูตรที่สามารถนำไปจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี เพราะเป็นหลักสูตรที่ได้ผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ กล่าวคือ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เช่น การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร แนวคิดและรูปแบบในการบูรณาการหลักสูตร ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาและการรู้สิ่งแวดล้อม การศึกษานอกห้องเรียน การจัดการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้นตอน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาความคิดเห็นของครู และนักเรียน เกี่ยวกับการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมสภาพปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และความต้องการของหลักสูตรฯจากนักเรียน และผู้ปกครอง ทำให้ได้ข้อมูลสำหรับนำมาใช้ในการสร้างหลักสูตรซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทาบ (Taba, 1962 : 12);



ไทเลอร์ (Tyler, 1949); เซเลอร์, อเล็กซานเดอร์; และ เลวิส (Saylor, Alexander; & Lewis, 1981 : 30-31) ;และ บุญเลี้ยง ทุมทอง (2553 : 409-411) ที่กล่าวว่าขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร ผู้สร้างหลักสูตรจำเป็นต้องศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เช่น การสำรวจสภาพและความต้องการของผู้เรียน สำรวจปัญหาและความจำเป็นที่ต้องทราบว่านักเรียนและสังคมต้องการอะไรบ้าง เป็นต้น

สำหรับการสร้างหลักสูตรผู้วิจัยและครูผู้สอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ 4 และสังคมศึกษา 4 ได้วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นแนวทางในการกำหนดหน่วยการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากการสำรวจความต้องการแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น อำเภอถลุง จังหวัดภูเก็ต ของนักเรียน และผู้ปกครอง ซึ่งประกอบด้วย 3 แหล่งเรียนรู้ คือ 1) ป่าชายเลน “ท่าฉัตรไชย” 2) ป่าดิบชื้น “ป่าเขาพระแทว” และ 3) ป่าพุ่มบ้านไม้ขาว สำหรับการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการบูรณาการหลักสูตรข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการมีส่วนร่วมและรูปแบบการโยงใย ซึ่งผู้วิจัยและครูผู้สอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ 4 และสังคมศึกษา 4 ได้ออกแบบสร้างหัวเรื่อง(Theme) ขึ้นมาเพื่อเชื่อมโยงไปสู่วิชาหรือเนื้อหาสาระต่างๆ ว่ามีประเด็น หรือเนื้อหาสาระใดที่เห็นว่ามีความสัมพันธ์กัน คล้ายคลึงกันหรือต่อเนื่องกัน และดำเนินการสอนร่วมกันโดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

นอกจากนี้ยังมีการประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบต่างๆ และความเหมาะสมของหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงข้อบกพร่อง และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องและเหมาะสม โดยหลักสูตรฯ ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้อง

กันในทุกองค์ประกอบ และมีความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุด สอดคล้องกับบุญเลี้ยง ทุมทอง (2553 : 417) ที่กล่าวว่าเมื่อร่างหลักสูตรเรียบร้อยแล้วก่อนที่จะนำไปใช้กับนักเรียนจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรก่อน เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและสมบูรณ์ที่สุด นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปศึกษานำร่องกับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อให้ทราบข้อดีและข้อจำกัดของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539 : 131) ที่กล่าวว่าให้นำหลักสูตรไปทดลองใช้เป็นการพิจารณาว่าหลักสูตรที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริงหรือไม่อย่างไร

## 2. ผลการทดลองใช้หลักสูตร

จากผลการวิจัยในภาพรวมที่พบว่า 1) การรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนในด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการที่เน้นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนในจังหวัดภูเก็ตส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการรู้สิ่งแวดล้อมทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และด้านพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

### 1. การใช้หลักสูตรบูรณาการ

เนื่องจากหลักสูตรฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นหลักสูตรที่บูรณาการเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างวิชาวิทยาศาสตร์ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และวิชาสังคมศึกษา 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้รูปแบบการบูรณาการแบบมีส่วนร่วม และแบบการโยงใย ที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นผ่านกิจกรรมการ

เรียนการสอนด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น นอกจากนี้ในการจัดประสบการณ์ให้กับนักเรียนผู้วิจัย ได้คำนึงถึงองค์ประกอบ สำคัญ 3 อย่าง คือ 1) การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาความรู้ และความเข้าใจในเรื่องเจตคติ และพฤติกรรม 2) การศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนค้นหาคำตอบสนองของตนเอง ต่อสิ่งแวดล้อม ต่อความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และประเด็นทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเชื่อมโยงกับการพัฒนาทางด้านเจตคติ และการใช้สิ่งแวดล้อมอย่างระมัดระวัง และ 3) การศึกษาในสิ่งแวดล้อม โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น อำเภอเถลกลาง จังหวัดภูเก็ต เป็นแหล่งเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม จากองค์ประกอบดังกล่าวทำให้นักเรียน เกิดพัฒนาการทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และพฤติกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2542 : 342); ดวงมล สินเพ็ง (2551 : 69); และ มารุต พัฒนา (2553 : 2-3) ที่กล่าวว่าการบูรณาการทางการศึกษาทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาในลักษณะองค์รวม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ดารณี พงษ์สบาย (2551 : 82) ที่ได้พัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าหลังการทดลองนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และฤทัย สุขเลิศ; อารมณี เพชรชื่น ;และ ไพรัตน์ วงษ์นาม (2554 : 109) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้หลักสูตรท้องถิ่นแบบบูรณาการสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## 2. การเรียนรู้นอกห้องเรียน

เนื่องจากหลักสูตรฯ ที่พัฒนาขึ้นเป็นหลักสูตรที่เน้นการเรียนรู้นอกห้องเรียนจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น อำเภอเถลกลาง จังหวัดภูเก็ต จำนวน 3 แหล่ง คือ 1) ป่าชายเลน “บ้านท่าฉัตรไชย” 2) ป่า ดิบชื้น “ป่า

เขาพระแทว” และ 3) ป่าพรุ “บ้านไม้ขาว” ซึ่งอิทธิเดช น้อยไม้ (2547 : 1-3); และทศนา เหมมณี (2553 : 343-346) กล่าวว่า การเรียนรู้นอกห้องเรียนเป็นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ก่อให้เกิดความเข้าใจ และเกิดเจตคติที่ดีทั้งต่อสถานที่และต่อการเรียนรู้ ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นสอดคล้องกับไพโรส (Priest, 1986 : 13) ที่กล่าวว่า การศึกษานอกห้องเรียนเป็นกระบวนการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงเน้นความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และทรัพยากรธรรมชาติ นอกจากนี้ สมิต ;และคนอื่นๆ (Smith; et al, 1963: 19); พัลเมอร์; และนัล (Palmer; & Neal, 1990 : 134); และอิทธิพล เดชน้อย(2547 : 7)ได้กล่าวถึงการศึกษา นอกห้องเรียนที่สอดคล้องกัน คือช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอน ก่อให้เกิดความเข้าใจและจดจำสิ่งที่ได้พบเห็นในเวลาอันรวดเร็ว และเป็นเวลานาน และช่วยพัฒนาสติปัญญาตลอดจนทักษะทางสังคมอัน จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีมีโนทัศน์และเข้าใจ เรื่องที่เรียนอย่างลึกซึ้ง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแฮมมิลตัน-อีเกเก (Hamilton-Ekeke, 2007 : 1876); และแพทริก (Patrick, 2010 : 175) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยการทัศนศึกษานอกห้องเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 3. การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

ในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรฯ ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เป็นแนวทางการจัดกิจกรรม ทำให้นักเรียนได้สัมผัส ได้ปฏิบัติจริง และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเพื่อนำประสบการณ์ใหม่ปรับให้เข้ากับประสบการณ์เดิม โดยมีครูคอยช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก ซึ่งพบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความสุข และสนุกกับการเรียนรู้ทั้งในรูปแบบของกิจกรรมกลุ่ม และการศึกษาด้วยตนเอง

จึงอาจเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้การรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนในภาพรวมของทุกด้านสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับ Wanida Tanaprayothesak (2005) ที่ได้พัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริงโดยใช้กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนการใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับนางนุช พระวงศ์ (2554 : 100) ที่ศึกษาผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เรื่องระบบนิเวศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

ดังนั้นจากที่กล่าวมาจะพบว่านักเรียนที่ได้เรียนโดยหลักสูตรฯ ที่พัฒนาขึ้นย่อมมีความสัมพันธ์ระหว่างการรู้สิ่งแวดล้อมในแต่ละองค์ประกอบกล่าวคือเมื่อนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมดีย่อมส่งผลให้เกิดเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะนำนักเรียนไปสู่พฤติกรรมที่พึงปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม ดังเช่น วีรวรรณ วงศ์ปิ่นเพชร;และ ชลิตา วสุวัต (2554 : 152) ซึ่งกล่าวไว้ว่าการที่บุคคลมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก็จะส่งผลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ดี ส่วนชู และคนอื่นๆ (Chu; et al, 2007) พบว่าเจตคติและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงสุด

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น ควรเปิดโอกาสให้นักเรียน หรือผู้ปกครองได้แสดง

ความคิดเห็น หรือมีส่วนร่วมในการพัฒนา เช่น การสำรวจความต้องการ การพิจารณาคัดเลือกแหล่งเรียนรู้ เป็นต้น

2. เพื่อความสะดวกในการนำหลักสูตรไปใช้ ผู้สอนควรประสานกับฝ่ายวิชาการเรื่องการจัดตารางการเรียนการสอน ซึ่งควรจัดคาบให้ครูที่ส่วนร่วมกันว่าง และสอนตรงกัน จัดคาบที่นำมาบูรณาการในแต่ละวิชาให้อยู่ติดกัน หรือถ้านักเรียนมีคาบว่าง/คาบอิสระ ก็อาจจะจัดให้อยู่ในวันเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการทำกิจกรรม โดยเฉพาะการออกไปเรียนรู้นอกห้องเรียน ณ แหล่งเรียนรู้ต่างๆ

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการใช้หลักสูตรฯ ที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนทั้งกลุ่มที่เน้นวิทยาศาสตร์ และกลุ่มที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าหลักสูตรฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้กับนักเรียนได้ในทุกแผนการเรียน

2. ควรทำการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการในรายวิชาอื่นๆ ที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน หรือมีความสัมพันธ์กันระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ เพิ่มขึ้น เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งแวดล้อมผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย

3. ควรมีการศึกษาผลของการใช้หลักสูตรต่อ นักเรียนเพิ่มเติมในประเด็นอื่นๆ เช่น พฤติกรรมการทำงานของนักเรียน ควบคู่ไปกับการศึกษาด้านการรู้สิ่งแวดล้อม

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย และขอขอบคุณทุกท่านๆ ที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. (2539). *การพัฒนาหลักสูตร : หลักการและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบริหาร  
การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดารณี พงษ์สบาย. (2551). *การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องคุณภาพแข่งระดับชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา, ขอนแก่น :  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ดวงกมล สิ้นเพ็ง. (2551). *การพัฒนาผู้เรียนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ : การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน  
เป็นศูนย์กลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา แจมมณี. (2553). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*.  
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงนุช พระวงศ์. (2554). *ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
โดยใช้กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา  
หลักสูตรและการสอน, มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2553). *การพัฒนาหลักสูตร (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์. (ตุลาคม – ธันวาคม 2548). *สิ่งแวดล้อมศึกษากับการศึกษาขั้นพื้นฐานใน  
ประเทศไทย*. วารสารรามคำแหง. (22)4: 122-133.
- มารุต พัฒผล. (2553). *หน่วยการเรียนรู้บูรณาการอิงมาตรฐานและการประเมินผลระดับชั้นเรียนตามหลักสูตร  
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- ฤทัย สุขเลิศ; อารมณี เพชรชื่น ;และ ไพรัตน์ วงษ์นาม (กรกฎาคม – กันยายน 2554). *การพัฒนาหลักสูตร  
ท้องถิ่นแบบบูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องอาชีพการทำสวนลำไยใน  
ชุมชนโป่งน้ำร้อนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโป่งน้ำร้อน*. วารสารศึกษาศาสตร์.  
22(3): 100 -113.
- รัชชานนท์ สุกพงศ์พิเชษฐ์; และนวิยา นันทพานิช. (มกราคม – มิถุนายน 2555). *การวิเคราะห์การจัด  
สิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในบริบทของโรงเรียนไทย*. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-  
สสศท. (3)5: C1-C13.
- วรรณภา นิติมงคลชัย; และเพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพ. (กรกฎาคม – ธันวาคม 2553). *อนาคตภาพ แนวทาง  
การดำเนินงานสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทย*. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท. 1(2) : 184-200.
- วีรวรรณ วงศ์ปิ่นเพชร; และชลิตา วสุวัต. (มกราคม 2554). *การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิง  
สาเหตุของพฤติกรรมกรออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
จังหวัดเชียงใหม่*. วารสารพฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนา. 3(1): 145-158.

- สมบุญ ศิลป์รุ่งธรรม. (2547). *อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี 2547-2557)*. ปรินญาณินพนธ์การศึกษาดุขฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. (2542). *หน่วยการเรียนรู้แบบหัวเรื่อง*. ใน *สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในวโรกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2548). *ทิศทางที่ท้าทายแห่งการพัฒนาประเทศไทยในระยะแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- อลิศรา ชูชาติ. (2549). *การบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ*. ใน *ประมวลบทความเรื่องหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตรฯ*. พิมพ์ครั้งที่ ๑; และ พรทิพย์ ศิริสมบูรณ์เวช. (บรรณาธิการ). หน้า 143-157. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อิทธิเดช น้อยไม้. (มิถุนายน – ตุลาคม 2547). *การจัดทัศนศึกษาเพื่อการเรียนรู้แบบบูรณาการ*. วารสารศึกษาศาสตร์. 16(1): 1-14.
- Chu, H. E.; et al. (2007). *Korean Year 3 Children's Environmental Literacy: A Prerequisite for a Korean Environmental Education Curriculum*. International Journal of Science Education, 29: 731-746.
- Hamilton-Ekeke, Joy-Telu. (2007). *Relative Effectiveness of Expository and Field Trip Methods of Teaching on Students' Achievement in Ecology*. International Journal of Science Education. 29(15): 1869-1889.
- Hsu, Yi-Hsuan. (2003). *An Integrated Model for Investigation of Social Psychological Influence on College Students' Attitudinal Tendencies toward Appropriate Environmental Behavior: A Study in Taiwan*. Doctoral dissertation. The Ohio State University.
- Krnal, D. & Naglic, S. (2009). *Environmental Literacy Comparison Between Eco-Schools and Ordinary Schools in Slovenia*. Science Education International. 20(122): 5-24.
- Milfont, T.L., & Duckitt, J. (2010). *The Environmental Attitudes Inventory : A Valid and Reliable Measure to Assess the Structure of Environmental Attitudes*. Journal of Environmental Psychology. 30:80-94.
- North American Association for Environmental Education,(NAAEE). (2008). *Developing A State Environmental Literacy Plan*. Retrieved March 20,2012, from <http://www.static.kern.org/gems/creec/NAAEESELP.pdf>
- Patrick, Ajaja O. (2010). *Effect of Field Studies on Learning Outcome in Biology*. Journal of Human Ecology, 31(3): 171-177.

- Palmer, J.; & Neal,P. (1990). *Environmental Education in the Primary School*. Oxford : Basil Blackwell.
- Priest, S. (1986). *Redefining Outdoor Education : A Matter of Many Relationships*. Journal of Environmental Education. 17(3): 13-15.
- Saylor, J. G.; Alexander, W.M. & Lewis A.J. (1981). *Curriculum Planning for Better Teaching and Learning*. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Smith, J.W., Carson, R.E., Donaldson, G.W. and Masters, H.B. (1963). *Outdoor Education*. London : Prentice-Hall.
- Taba, Hilda. (1962). *Curriculum Development : Theory and Practice*. New York : Harcourt, Brace & World.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. New York: Teacher College Press.
- Wanida Tanaprayothesak. (2005). *The Development of High School Science Curriculum on Natural Resources and Environmental Pollution Related to Real-Life Issues Base on Inquiry Cycle Approach*. Doctoral dissertation, Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University.