

การสร้างชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบ
การเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ปติญา ศิลาแสง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ตุลาคม 2549

ISBN 974-502-931-9

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

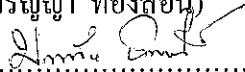
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ ปติญา ศิลาแสง ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์



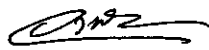
..... ประธาน

(ดร. ปริญา ทองสอน)



..... กรรมการ

(ดร. มนเทียร ชมคอกไม้)



..... กรรมการ

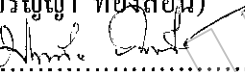
(ดร. อาพันธ์ชนิต เจนจิต)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า



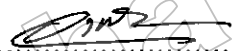
..... ประธาน

(ดร. ปริญา ทองสอน)



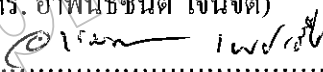
..... กรรมการ

(ดร. มนเทียร ชมคอกไม้)



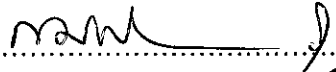
..... กรรมการ

(ดร. อาพันธ์ชนิต เจนจิต)



..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อารมย์ เพชรชื่น)



..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมวล จิตควร)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพา



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

วันที่ 19 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา
จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2548

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยดี เนื่องจากได้รับความเมตตา กรุณา การดูแลเอาใจใส่ และให้กำลังใจ ให้คำแนะนำและแนวทางในการวิจัย ตลอดจนตรวจแก้ไขอย่างละเอียดจาก ดร. ปริญา ทองสอน ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.มณเฑียร ชมดอกไม้ และ ดร. อาพันธ์ชนิต เจนจิต กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณของ อาจารย์ทั้งสามท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญและคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ช่วยตรวจสอบ แก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ให้มีความครอบคลุมและมีความสมบูรณ์ถูกต้องและเที่ยงตรง รวมทั้งขอขอบคุณ ท่านผู้อำนวยการ และคณะครูกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ นักเรียน โรงเรียนระยองวิทยาคม ที่ให้ความอนุเคราะห์ และร่วมมือเป็นอย่างดีในการเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณแสงเดือน โอทาน คุณชำนาญ คำชู คุณนุชากร คำประดิษฐ์ ที่ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล คอยให้คำแนะนำและให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อยุทธนา - คุณแม่กัญญา ศิลาแลง คุณรำไพ ศิลาแลง รวมทั้งพี่สาว - น้องชาย เพื่อน ๆ และโรงเรียนห้วยยางศึกษา ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องที่มีได้เอื้อนนามในครั้งนี้ ที่คอยให้ความช่วยเหลือเป็นกำลังสำคัญอย่างยิ่งในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จด้วยดี

ปติญา ศิลาแลง

45921443: สาขาวิชา: หลักสูตรและการสอน; กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)

คำสำคัญ: ชุดการเรียนรู้/ ระบบนิเวศ/ รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ปติญา ศิลาลง: การสร้างชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (CONSTRUCTION OF SCIENCE SUBJECTS GROUP LEARNING PACKAGE ON ECOSYSTEM THROUGH CONSTRUCTIVIST INSTRUCTIONAL MODEL FOR MATTHAYOMSUKSA 3 STUDENTS) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์: ปริญญา ทองสอน, ศษ.ค., มณฑิร ชมดอกไม้, ค.ค., อาพันธ์ชนิต เจนจิต, กศ.ค. 174 หน้า. ปี พ.ศ. 2549.
ISBN 974-502-931-9

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนระยองวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 1 ห้องเรียน จำนวน 54 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าสถิติร้อยละ การทดสอบค่าที ที่มีกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 85.56/ 85.19 ซึ่งสูงกว่าตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05
3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05
4. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

45921443: MAJOR: CURRICULUM AND INSTRUCTION; M.Ed. (CURRICULUM AND INSTRUCTION)

KEYWORDS: LEARNING PACKAGE/ ECOSYSTEM/ CONSTRUCTIVIST INSTRUCTIONAL MODEL

PATIYA SILALAENG: CONSTRUCTION OF SCIENCE SUBJECTS GROUP LEARNING PACKAGE ON ECOSYSTEM THROUGH CONSTRUCTIVIST INSTRUCTIONAL MODEL FOR MATTHAYOMSUKSA 3 STUDENTS. THESIS ADVISORS: PARINYA THONGSORN, Ph.D., MONTIEN CHOMDOKMAI, Ph.D., APUNCHANIT JENJIT, Ed.D. 174 P. 2006. ISBN 974-502-931-9

The purposes of this experimental research were to find out the efficiency of a learning package created and to compare the scientific learning achievement, scientific process skill and scientific attitude before and after studying the learning package of science subject group on ecosystem through constructivist instructional model for Matthayomsuksa 3 students.

The sample for this research consisted of 54 Matthayomsuksa 3 students. They were selected by cluster random sampling from students at Rayongwitthayakom school, Muang district, Rayong province in the first semester of 2005. The research instruments consisted of the learning package of science subject group on ecosystem through constructivist instructional model, the scientific learning achievement test, the scientific process skills test and scientific attitude questionnaires. The data was statistically analyzed by using the t – test for dependent samples. The results of this research had shown as follows :

1. The efficiency of the learning package of science subject group on ecosystem through constructivist instructional model for Matthayomsuksa 3 students had shown at 85.56/ 85.19 which was more effective than the standard at 80 / 80

2. The scientific learning achievement of students after studying learning the package was significantly higher than before studying at the .05 level

3. The scientific process skill of students after studying the learning package was significantly higher than before studying at the .05 level

4. The scientific attitude of students after studying learning the package was significantly higher than before studying at the .05 level

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	10
วิธีสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	13
ชุดการสอน	19
ประเภทของชุดการสอน	21
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	28
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	29
เจตคติทางวิทยาศาสตร์	34
ระบบนิเวศ	36
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	48

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย	52
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	52
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	53
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	53
วิธีดำเนินการทดลอง	58
การวิเคราะห์ข้อมูล	59
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
5 สรุปและอภิปรายผล	66
สรุปผลการวิจัย	67
อภิปรายผล	67
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย	72
บรรณานุกรม	74
ภาคผนวก	82
ภาคผนวก ก	83
ภาคผนวก ข	87
ภาคผนวก ค	142
ประวัติย่อของผู้วิจัย	174

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	สรุปความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต 42
2	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก (E_1) ของชุดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 61
3	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง (E_2) ของชุดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3..... 62
4	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบ การเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 63
5	ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนด้วย ชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 64
6	ผลการเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการ เรียน การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 65
7	ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 144
8	ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ... 146

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
9	แสดงค่า p ค่า q และค่า pq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 147
10	ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) ของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 150
11	ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 152
12	แสดงค่า p ค่า q และค่า pq ของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 153
13	ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 156
14	แสดงจำนวนนักเรียนกลุ่มทดลองที่ตอบแบบทดสอบหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แต่ละชุด ผ่านตามเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด 158
15	แสดงจำนวนนักเรียนกลุ่มทดลองที่ตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านตามเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด 161
16	เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3... 165
17	แสดงการคำนวณค่า t - Test ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3..... 167

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
18	เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ..
19	แสดงการคำนวณค่า t -Test ของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
20	เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
21	แสดงการคำนวณค่า t -Test ของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 โครงสร้างของระบบนิเวศ	37
2 สายใยอาหาร	40
3 ปริมาณจำนวนของสิ่งมีชีวิต	40
4 วัฏจักรของสารในระบบนิเวศ	43
5 วัฏจักรของน้ำ	44
6 วัฏจักรของการรบกวน	44
7 วัฏจักรของไนโตรเจน	45
8 ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดประชากร	46
9 ระบบนิเวศแบบปิด	99
10 ระบบนิเวศแบบเปิด	99
11 ระบบนิเวศน้ำจืด	104
12 ระบบนิเวศทางทะเล	105
13 ระบบนิเวศป่าชายเลน.....	106
14 ระบบนิเวศป่าไม้	106