

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา
เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

มยุรา ลีหัวสระ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

กรกฎาคม 2556

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ มยุรา ลิ้มหวัธระ ฉบับนี้แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณภัทร ทองสอน)
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.เชษฐ ศรีสวัสดิ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน
(ดร.ธ.ธง พวงสุวรรณ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณภัทร ทองสอน)

..... กรรมการ
(ดร.เชษฐ ศรีสวัสดิ์)

..... กรรมการ
(ดร.สมพงษ์ ปั่นหุ่น)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แย้มกสิกร)

วันที่ 2 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2556

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยการให้คำปรึกษา การแนะนำแนวทางในการดำเนินงาน และการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องงานจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณภัทร ทองสอน อาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์ ซึ่งกรุณาแนะนำแนวทางในการศึกษาหาความรู้ ให้แนวคิด ให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือ สละเวลาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดเวลาจนให้กำลังใจมาโดยตลอดระยะเวลาในการวิจัย ผู้วิจัยมีความรู้สึกราบรื่นซึ่งเป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์ กรรมการที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาสละเวลาตรวจสอบแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

ขอขอบพระคุณ ว่าที่ร้อยตรี ดร.อุทิศ บำรุงชีพ ดร.สมพงษ์ ปั่นหุ่น ดร.สมศิริ สิงห์หล้า ดร.กิตติมา พันธุ์ฤทธา คุณครูมาลี ดิษฐาพร ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้ความรู้และตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ส่งผลให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสถานศึกษา คณะครู และนักเรียน โรงเรียนอนุบาลบางละมุง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล และหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

ขอขอบพระคุณครอบครัว คณาจารย์ รุ่นพี่และเพื่อนนิสิตปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์ทุกคน ที่มีส่วนช่วยเหลือและให้กำลังใจเป็นอย่างดีตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาคุณพระบูรพาจารย์ ที่ได้อบรมสั่งสอนให้ความรู้ความเมตตากรุณาแก่ผู้วิจัยด้วยดีตลอดมาจนสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยได้ด้วยดี

มยุรา ลิ้มสวรรค์

54910234: สาขาวิชา: การสอนวิทยาศาสตร์; กศ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์)

คำสำคัญ: ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน/ การคิดวิเคราะห์/ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์/ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีการเรียนรู้
เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

มยุรา ลิ้มหัวสระ: ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีการเรียนรู้
เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ทักษะการคิดวิเคราะห์
และผลสัมฤทธิ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (EFFECT OF SCIENCE ACTIVITY BASED
ON CONSTRUCTIONISM APPROCH TO PROMOTE BASIC SCIENCE PROCESS SKILLS,
ANALYTICAL THINKING SKILLS, AND ACHIEVEMENT FOR PRATHOMSUKSA 6
STUDENTS) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สพลณภัทร ทองสอน, Ph.D., เชษฐ ศิริสวัสดิ์,
Ed.D. 220 หน้า. ปี พ.ศ. 2556.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การคิด
วิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลัง
โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลบางละมุง จังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน สุ่มตัวอย่าง
แบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัด
การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องระบบร่างกาย
มนุษย์ แบบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์สถิติพื้นฐาน
ได้แก่ $\bar{X}$, SD และเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้
เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาด้วยการทดสอบแบบที (t -test)

ผลการวิจัย พบว่า

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ทักษะการคิด
วิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังการใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิชา
เรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์ ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ .05

54910234: MAJOR: SCIENCE TEACHING: M.Ed. (SCIENCE TEACHING)

KEYWORDS: BASIC SCIENCE PROCESS SKILLS/ ANALYTICAL THINKING SKILLS/
SCIENCE ACHIEVEMENT/ CONSTRUCTIONISM APPROACH

MAYURA LEEHURSA: EFFECT OF SCIENCE ACTIVITY BASED ON
CONSTRUCTIONISM APPROACH TO PROMOTE BASIC SCIENCE PROCESS SKILLS,
ANALYTICAL THINKING SKILLS, AND ACHIEVEMENT FOR PRATHOMSUKSA 6
STUDENTS. THESIS COMMITTEE: SAPONNAPAT THONGSORN, Ph.D., CHET
SIRISAWAT, Ed.D. 220 P. 2013.

This research aimed at studying basic science process skills, analytical thinking skills, and learning achievement of sixth-grade students after learning by using science activity based on constructionism approach. Sample was 30 sixth-grade students at Anubanbanglamong School, Chonburi Province. The multi-stage random sampling technique was used to select the sample. Tools used were lessonplans for science learning achievement, science activity based on constructionism approach on human body system, skill test for basic science process, analytical thinking skill assessment form, and test for the science learning achievement. Data were analyzed by using mean ($\bar{X}$), (SD) and t-test with dependent samples.

It was found that

The sixth-grade students' basic science process skills, analytical thinking, and learning achievement, after using the science learning activity on human body system based on constructionism approach, was higher than that before learning with statistical significance at .05 level.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้	
วิทยาศาสตร์	12
แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา	18
ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	41
ทักษะการคิดวิเคราะห์.....	45
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์	56
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	63
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	70
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	70
รูปแบบการวิจัย	71
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	71
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	72

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	92
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	93
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	94
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	97
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	97
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	98
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	102
สรุปผลการวิจัย	102
อภิปรายผลการวิจัย	103
ข้อเสนอแนะ	107
บรรณานุกรม	109
ภาคผนวก.....	117
ภาคผนวก ก.....	118
ภาคผนวก ข.....	120
ภาคผนวก ค.....	128
ภาคผนวก ง.....	160
ประวัติย่อของผู้วิจัย	220

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ตารางสังเคราะห์ขั้นตอนการสร้างความรู้โดยนำทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา	27
2 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design.....	71
3 วิเคราะห์มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด หน่วยการเรียนรู้/ สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์เรียนรู้	73
4 ความสัมพันธ์ของแผนการจัดการเรียนรู้ เวลา จุดประสงค์ สาระ กิจกรรม/สื่อ การประเมินผล	76
5 การกำหนดจำนวนข้อของแบบทดสอบที่ต้องการให้สอดคล้องกับทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ต้องการวัดเรื่องระบบร่างกายมนุษย์วัดทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน.....	83
6 การกำหนดจำนวนแบบวัดที่ต้องการให้สอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับ จุดประสงค์การเรียนรู้ และพฤติกรรมที่ต้องการวัด	86
7 กำหนดจำนวนแบบทดสอบที่ต้องการให้สอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับ จุดประสงค์การเรียนรู้ และพฤติกรรมที่ต้องการวัด	89
8 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียน ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎี การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา	98
9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา	99
10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ทางการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา.....	100

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
11	ค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมกลุ่ม ของนักเรียน ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา 101
12	ค่าการประเมินระดับความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ 129
13	การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 132
14	ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จำนวน 32 ข้อ 134
15	ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จำนวน 16 ข้อ 135
16	ค่า p , q และ pq ของแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ข้อสอบปรนัย) จำนวน 16 ข้อ 136
17	การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ 138
18	ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ จำนวน 30 ข้อ 140
19	ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์ จำนวน 20 ข้อ 141
20	ค่า p , q และ pq ของแบบทดสอบทักษะการวิเคราะห์ทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ข้อสอบปรนัย) จำนวน 20 ข้อ 142
21	การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ 144
22	ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ใช้ในกลุ่มทดลอง จำนวน 60 ข้อ 147

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
23 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ใช้ในกล่มทดลองจำนวน 30 ข้อ	149
24 ค่า p , q และ pq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ข้อสอบปรนัย) จำนวน 30 ข้อ	150
25 คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ที่ได้จากการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลอง (คะแนนเต็ม 16 คะแนน)	153
26 คะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา จำนวน 20 ข้อ.....	154
27 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลอง (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	156
28 การคำนวณ หาค่า t -test ของแบบวัดวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows	157
29 การคำนวณหาค่า t -test ของแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows	158
30 การคำนวณหาค่า t -test ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows	159

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....

7

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University