



ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ โดยใช้ชุดการเรียนการสอนตามแนว
การสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

**The Development of Science Learning Achievement and Science Process Skill on
Atom and Periodic Table of Mathayomsuksa 4 Students
through Constructivism**

อรรทัย เสนาธรรม

Orrathai Senatham

วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

Master of Education Thesis in Curriculum and Instruction

Phetchaburi Rajabhat University

2555

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอะตอมและตารางธาตุ โดยการใช้ชุดการเรียนการสอนตามแนวการสร้าง ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัย นางสาวอรัทัย เสนาธรรม

สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

คณะกรรมการที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการ
(ดร.มณฑา จำปาเหลือง)

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์สุเทพ ลิ้มอรุณ)

.....กรรมการ
(ดร.สุมาลี พงศ์ติยะไพบูลย์)

.....กรรมการ
(ดร.มณฑา จำปาเหลือง)

.....กรรมการ
(ดร.สุมาลี พงศ์ติยะไพบูลย์)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
(ดร.ไพบูลย์ เกตุแก้ว)

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

.....
(ดร.วิวัฒน์ วรวงษ์)
คณบดีคณะครุศาสตร์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัต กลิ่นงาม)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง
อะตอมและตารางธาตุ โดยการใช้ชุดการเรียนการสอนตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัย นางสาวอรทัย เสนาธรรม สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน พ.ศ. 2555
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ดร.มณฑา จำปาเหลือง **อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม** ดร.สุมาลี พงศ์ดิยะไพบุลย์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอะตอมและตารางธาตุ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับ
การสอน โดยการใช้ชุดการเรียนการสอนตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเองกับที่เรียนโดยวิธีปกติ
กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนห้วยยางวิทยา และ โรงเรียนอ่าวน้อยวิทยานิมิต แห่งละ 20 คน เพื่อใช้เป็น
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดการเรียนการสอนวิชาเคมี
เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนว
การสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ จำนวน 40 ข้อ และ
แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติ
นอนพารามตริก แบบแมน-วิทนีย์ ยู เทสต์ แบบกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน และค่าสถิติวิลคอกชัน
ซายน์ เรนจ์ เทสต์ แบบกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอะตอมและตารางธาตุหลังการเรียนของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเองมีค่าสูงกว่า
นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอะตอมและตารางธาตุหลังการเรียนของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเอง
มีค่าสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อค้นพบจากการวิจัย คือ ผู้สอนควรนำชุดการเรียนการสอนตามแนวการสร้างความรู้
ด้วยตนเองไปใช้ในการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพราะช่วยให้ผู้สอนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของ
ผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

Thesis Title : The Development of Science Learning Achievement and Science Process Skill on Atom and Periodic Table of Mathayomsuksa 4 Students through Constructivism **Researcher :** Miss. Orrathai Senatham **Major:** Curriculum and Instruction **Year:** 2012 **Advisor:** Dr.Monta Jumpaluang **Co-advisor:** Dr.Sumalee Pongtiyapaiboon

Abstract

The objective of this research was to compare chemistry achievement and science process skill on Atom and Periodic Table of the students who learned through learning educational packages on constructivism and those who learned through traditional activities. Target groups were Mathayomsuksa 4 students at Huaiyangwittaya School and Awnoiwitayanikom School, twenty students in each, for experimental and control groups respectively. The research instruments were educational packages, test of 40 questions for academic achievement and test of 30 questions for science process skill, learning activities based on constructivism lesson plans and traditional activities lesson plans. Studied data were analyzed by using Mann-Whitney U test and Wilcoxon signed Rank test.

The results of the study were as follows:

1. The chemistry achievement on Atom and Periodic Table of the students who learned through learning educational packages on constructivism was significantly higher than that of the students who learned through traditional activities at the level of .05.
2. The science process skill on Atom and Periodic Table of the students who learned through learning educational packages on constructivism was significantly higher than that of the students who learned through traditional activities at the level of .01.

The findings of this study supported that the instructor of the course should bring along the educational package on constructivism for scientific activity arrangement. It assists instructors to improve their students' achievement in science and scientific process skill higher.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาจากอาจารย์ ดร.มณฑา จำปาเหลือง ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.สุมาลี พงศ์ดิยะไพบูลย์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ความรู้ให้คำแนะนำตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดีมาตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์สุเทพ ลีมอรุณ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ ดร.ไพบูลย์ เกตุแก้ว กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ชบา สรรพคุณ อาจารย์จอม จำปาเหลือง และอาจารย์มาริสาดังสุขสันต์ ที่เป็นผู้ตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

อรทัย เสนาธรรม

ธันวาคม 2554

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพ.....	(10)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	11
แนวคิดและรูปแบบการสอนตามแนวสร้างความรู้ด้วยตนเอง.....	17
เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	28
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	34
การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน.....	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	47
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	54
กลุ่มเป้าหมาย.....	54
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	64
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	65

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ (ต่อ)	หน้า
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	66
4 ผลการวิจัย.....	67
ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอะตอมและตารางธาตุ โดยการใช้ชุดการเรียนการสอนตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	69
ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอะตอมและตารางธาตุ โดยการใช้ชุดการเรียนการสอนตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	73
5 สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	77
สรุปผลการวิจัย.....	77
การอภิปรายผล.....	79
ข้อเสนอแนะ.....	85
บรรณานุกรม.....	86
ภาคผนวก.....	91
ภาคผนวก ก หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย หนังสือขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย.....	92
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ ตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ (แผนปกติ)	98
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	156
ภาคผนวก ง ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ....	179
ภาคผนวก จ ตัวอย่างชุดการเรียนการสอน คู่มือครู.....	195
ภาคผนวก ฉ ภาพตัวอย่างกิจกรรมที่นักเรียนชุดการเรียนสอน ตัวอย่างการใช้ชุดการเรียนการสอนของนักเรียน	230
ประวัติผู้วิจัย.....	241

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	แสดงโครงสร้างรายวิชาเคมี หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนห้วยยางวิทยา..... 16
3.1	โครงสร้างของหน่วยและเวลาในชุดการเรียนการสอน โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ.. 55
4.1	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอะตอมและตารางธาตุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเองกับก่อนการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ.. 69
4.2	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอะตอมและตารางธาตุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนการเรียนและหลังการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเอง..... 70
4.3	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอะตอมและตารางธาตุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนการเรียนและหลังการเรียน โดยใช้รูปแบบ การสอนแบบปกติ..... 71
4.4	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอะตอมและตารางธาตุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอนตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเองกับหลังการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ.. 72
4.5	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอะตอมและตารางธาตุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเองกับก่อนการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ..... 73
4.6	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอะตอมและตารางธาตุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนการเรียนและหลังการเรียนโดยใช้ ชุดการเรียนการสอนตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเอง..... 74
4.7	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอะตอมและตารางธาตุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนการเรียนและหลังการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ..... 75

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.8 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอะตอมและตารางธาตุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเองกับหลังการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน แบบปกติ.....	76

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9