

การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์
เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

อดุลย์ คำมิตร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

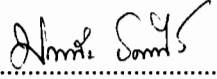
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

เมษายน 2555

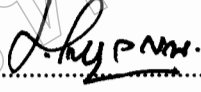
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ อุดุ้ย คำมิตร ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

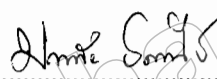
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.มนเทียร ชมดอกไม้)

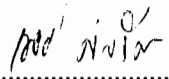
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธาน
(ดร.ช. ชง พวงสุวรรณ)

.....กรรมการ
(ดร.มนเทียร ชมดอกไม้)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน)

.....กรรมการ
(ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกสิกร)

วันที่ ๓๑ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.มณเฑียร ชมดอกไม้ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วน และเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมาผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมโภชน์ อเนกสุข อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัย และจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ญัตติยาภรณ์ หยกอุบล อาจารย์ประจำหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสาธิต “สาธิตพิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา นางทิพย์วรรณ แจ่มไพบูลย์ ศึกษาพิเศษ วิทยาลัยนาฏศิลป สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 นางกาญจนาวิไล โมมินทร์ ตำแหน่งครู วิทยาลัยนาฏศิลป โรงเรียนสุเหร่าแคว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 และนางสาวสายทิพย์ จงรเวหาสน์ ตำแหน่งครู วิทยาลัยนาฏศิลป โรงเรียนอนุบาลวัดปิตุลาธิราชรังสฤษฎิ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ รวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้มีคุณภาพ นอกจากนี้ ยังได้รับความอนุเคราะห์จากท่านผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดราษฎร์ศรัทธาทำอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ตลอดจนเพื่อนครูและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2553 ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อบุญมา คุณแม่ทอด คำมิตร และครอบครัวคำมิตรทุก ๆ คน รวมทั้งคุณภัสสัณฐ์ คำมิตร นายจุฑพร คำมิตร และนายชนพัฒน์ คำมิตร ที่ให้กำลังใจ และสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบเป็นกตัญญูจดเวทิตาแด่บุพการี นูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ผู้วิจัยเป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบนานเท่านานนี้

อดุลย์ คำมิตร

51927832: สาขาวิชา: หลักสูตรและการสอน; กศ.ม (หลักสูตรและการสอน)

คำสำคัญ: ชุดการเรียนรู้การสอน/ สารและสมบัติของสาร/ วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้/
เทคนิคเอสคิวสามอาร์

อคุลย์ คำมิตร: การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL PACKAGE FOCUS ON INQUIRY METHOD AND SQ3R TECHNIQUE ON THE TOPIC SUBSTANCE AND THEIR PROPERTY FOR PRATHOMSUKSA 6 STUDENTS) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: มณเฑียร ชมดอกไม้, ค.ด., ปริญา ทองสอน, ศษ.ด. 226 หน้า. ปี พ.ศ. 2555.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน และ 3) เพื่อศึกษาจิตวิทยาาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดราษฎร์ศรัทธาทำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาละโว้เขต 1 จำนวน 37 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดการเรียนรู้การสอน เรื่องสารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และแบบวัดจิตวิทยาาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ

t - test - Dependent

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ชุดการเรียนรู้การสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 82.81/ 83.15 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ โดยแต่ละชุดการเรียนรู้การสอนแต่ละชุดมีประสิทธิภาพเรียงตามลำดับดังนี้ 86.55, 84.92, 80.03, 82.37, และ 80.20
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารและสมบัติของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าคะแนนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. จิตวิทยาาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

51927832: MAJOR: CURRICULUM AND INSTRUCTION; M.Ed.
(CURRICULUM AND INSTRUCTION)

KEYWORDS: INSTRUCTIONAL PACKAGE/ SUBSTANCE AND THEIR PROPERTY/
INQUIRY METHOD/ SQ3R TECHNIQUE

ADUL KHUMMITR: DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL PACKAGE FOCUS
ON INQUIRY METHOD AND SQ3R TECHNIQUE ON THE TOPIC SUBSTANCE AND
THEIR PROPERTY FOR PRATHOMSUKSA 6 STUDENTS. ADVISORIES COMMITTEE:
MONTIEN CHOMDOKMAI, Ph.D., PARINYA THONGSORN, Ph.D. 226 P. 2012.

The purposes of this research were 1) to develop the instructional package focus on inquiry method and SQ3R technique on the topic substance and their property for prathomsuksa 6 students having efficiency according to the standard criterion ; 2) to compare the achievement in science process on the topic substance and their property for prathomsuksa 6 students between the pretest and the posttest of using the instructional package; and 3) to study scientific mind of prathomsuksa 6 students by using the instructional package. The sample in this research were the prathomsuksa 6 students during the second semester of the academic year 2010 of WatRajsatthatham school, Area Office of Elementary Chachoengsao, Area 1. chosen by cluster sampling. The instruments used in this study consisted of the science instructional package focus on inquiry method and SQ3R technique on the topic substance and their property for prathomsuksa 6 students, the science achievement test, and scientific mind test. The data were statistically analyzed by mean, standard deviation and t-test – dependent.

The results were indicated that:

1. The development of instructional package had efficiency at 82.81/83.15 under 80/80 criterion. Each unit had efficiency at 86.55, 84.92, 80.03, 83.37, and 80.20 sequentially.
2. Posttest scores of the science on the topic substance and their property for prathomsuksa 6 students learning achievement of instructional package were significantly higher than those of pretest ones at the .01 level.
3. Scientific mind of students taught by using instructional package focus on inquiry method and SQ3R technique were ranked at the high level.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ฅ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
สมมติฐานของการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	12
สารและสมบัติของสาร.....	22
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.....	28
แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	31
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	41
วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้.....	46
เทคนิคเอสคิวสามอาร์.....	56
ชุดการเรียนการสอน.....	61
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์.....	75
จิตวิทยาศาสตร์.....	78

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	83
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	87
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	87
แบบแผนการวิจัย.....	87
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	88
วิธีการสร้างเครื่องมือ.....	89
วิธีการรวบรวมข้อมูล.....	100
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	101
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	101
4 ผลการวิจัย.....	106
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	106
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	107
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	113
สรุปผล.....	114
อภิปรายผล.....	115
ข้อเสนอแนะ.....	121
บรรณานุกรม.....	123
ภาคผนวก.....	129
ภาคผนวก ก.....	130
ภาคผนวก ข.....	135
ภาคผนวก ค.....	175
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	226

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ระดับของการสอนวิทยาศาสตร์แบบ Inquiry	53
2. แบบแผนการวิจัย.....	88
3. โครงสร้างเนื้อหาเกี่ยวกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	90
4 การวิเคราะห์โครงสร้างการออกแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	96
5 การวิเคราะห์โครงสร้างการออกแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์.....	98
6 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก (E_1) ของชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร	107
7 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง (E_2) ของชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร.....	108
8 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร	109
9 ระดับความคิดเห็นต่อจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์.....	110
10 ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	136
11 ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 90 ข้อ.....	141

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
12	ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรมที่เป็นเป้าหมาย (IOC) ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6..... 145
13	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และผลการวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ โดยใช้เทคนิค 25 เปอร์เซ็นต์ ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) 147
14	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6..... 151
15	คะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนจากชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครั้งที่ 1 ของนักเรียนกลุ่มย่อย จำนวน 3 คน 154
16	คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครั้งที่ 1 ของนักเรียนกลุ่มย่อย จำนวน 3 คน 154
17	คะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนจากชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครั้งที่ 2 ของนักเรียนกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน 155
18	คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครั้งที่ 2 ของนักเรียนกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน 156
19	คะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนจากชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6..... 157
20	คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6..... 159

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
21 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนที่เน้น วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และเทคนิคเอสคิวสามอาร์.....	160
22 ค่า p ค่า q และค่า pq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	162
23 ค่าคะแนนรวมรายคนของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	164
24 ค่าคะแนนรวมรายข้อของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	165

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย	8
2 การเปลี่ยนสถานะของสาร	24
3 วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้	48
4 กระบวนการแก้ปัญหา	50
5 การสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้	53
6 วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้แบบ Guided Inquiry เพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	54