

ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน 7E ในวิชาเคมี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
กรณีศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเนนทรายวิทยาคม จังหวัดตราด

สิริมา ใจเที่ยง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

มกราคม 2557

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ สิริมา ใจเที่ยง ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณภัทร ทองสอน)

..... ๖๖๖ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เวชฤทธิ์ อังคนะภัทรขจร)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่ง เจริญจิต)

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

..... ๖๖๖ กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เวชฤทธิ์ อังคนะภัทรขจร)

..... กรรมการ
(ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกลีกร)

วันที่ ๒๖ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้เป็นอย่างดีด้วยความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณภัทร ทองสอน อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เวชฤทธิ์ อังคนะภัทรขจร อาจารย์ที่ปรึกหาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและความเป็นแบบอย่างของครูที่ดีเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ และขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่ง เชนจิต ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณัฐติยาภรณ์ หยกอุบล ดร.สมศิริ สิงห์หล้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมบูรณ์ ไพบุลย์ และอาจารย์ปิยะวดี คงกำเนิด ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ รวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้มีคุณภาพ

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการสุเชษ สัมโย ผู้อำนวยการโรงเรียนเนินทรายวิทยาคม คณะครูและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเนินทรายวิทยาคม ผู้อำนวยการโรงเรียน ครู และนักเรียนโรงเรียนศรีเวสร์ตันเพียรอุปถัมภ์ และโรงเรียนเขาน้อยวิทยาคม ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี จนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณ นายวิทยา เจริญเศรษฐกุล นางสาวนิพัทธา เอี่ยมใบพฤกษ์ นางสาวไอต้ง เพ่งจินดา ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้แนะนำ และให้กำลังใจในการทำงานวิจัยนี้ จนสำเร็จ และขอขอบคุณ พี่ ๆ น้อง ๆ หลักสูตรและการสอน ที่เป็นแรงใจ ช่วยเหลือกันเสมอมา สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อแระ คุณแม่ทองหล่อ ใจเที่ยง ที่สนับสนุนการศึกษา และให้กำลังใจแก่ลูกอย่างดีเสมอมา ตลอดระยะเวลาการศึกษา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูคุณเวทิตาแค่ บิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบนานเท่านานนี้

สิริมา ใจเที่ยง

52920552: สาขาวิชา: หลักสูตรและการสอน; กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอน 7E/ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ/ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สิริมา ใจเที่ยง: ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน 7E ในวิชาเคมี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทัศนศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเนินทรายวิทยาคม จังหวัดตราด (EFFECTS OF USING THE 7E INSTRUCTIONAL MODEL IN CHEMISTRY ON LEARNING ACHIEVEMENT CRITICAL THINKING ABILITY AND SCIENCE PROCESS SKILL FOR MATTHAYOMSUKSA 6 STUDENTS AT NOENSAIWITTAYAKOM SCHOOL TRAT PROVINCE) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สพลณภัทร ทองสอน, ศษ.ด., เวชดุทธิ อังคนะภัทรขจร, กศ.ด. 201. หน้า ปี พ.ศ. 2556.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเนินทรายวิทยาคม จังหวัดตราด ก่อนและหลังการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน 7E และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์การประเมินของโรงเรียน กลุ่มประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเนินทรายวิทยาคม จำนวน 11 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอน 7E แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี มีค่าความเชื่อมั่น 0.93 แบบวัดการคิดอย่างมี วิจารณญาณ มีค่าความเชื่อมั่น 0.91 และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่น 0.95 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยปรากฏว่า หลังการทดลองสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน 7E คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี คะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คะแนนเฉลี่ย ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเนินทรายวิทยาคม จังหวัดตราด สูงกว่าก่อนการทดลองสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน 7E โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีไม่เป็นไปตามเกณฑ์การวัดผลประเมินผลของโรงเรียนเนินทรายวิทยาคม

52920552: MAJOR: CURRICURUM AND INSTRUCTION; M.Ed. (CURRICURUM AND INSTRUCTION)

KEYWORDS: THE 7E INSTRUCTIONAL MODEL/ CRITICAL THINKING ABILITY/ SCIENCE PROCESS SKILL

SIRIMA CHAITIANG: EFFECTS OF USING THE 7E INSTRUCTIONAL MODEL IN CHEMISTRY ON LEARNING ACHIEVEMENT CRITICAL THINKING ABILITY AND SCIENCE PROCESS SKILL FOR MATTHAYOMSUKSA 6 STUDENTS AT NOENSAIWITTAYAKOM SCHOOL TRAT PROVINCE. ADVISORY COMMITTEE: SAPONNAPAT THONGSORN, Ph.D., VETCHARIT ANGGANAPATTARAKAJORN, Ed.D. 201 P. 2013.

The purposes of this research were to compare chemistry learning achievement, critical thinking ability and science process skill for Matthayomsuksa 6 students at Noensaiwittayakom school Trat province between before and after teaching by the 7E instructional model. The population were Matthayomsuksa 6 students at Noensaiwittayakom school comprised 11 students. The research instruments were lesson plans with 7E instructional model, chemistry learning achievement test with reliability of 0.93, critical thinking test with reliability of 0.91 and science process skill test with reliability of 0.95. The statistics utilized in analyzing the data included mean, percentage and standard deviation.

The research findings were as follows: After teaching by the 7E instructional model had chemistry learning achievement mean score, critical thinking mean score and science process skill mean score of Matthayomsuksa 6 students at Noensaiwittayakom school Trat province higher than before teaching but chemistry learning achievement mean score after teaching was lower the school criterion.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	10
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	14
การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.....	22
รูปแบบการเรียนการสอน 7E.....	24
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	32
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	42
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	49
โรงเรียนเนนทรายวิทยาคม.....	55
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	58
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	63
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	63

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	63
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	64
การดำเนินการทดลอง.....	80
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
4 ผลการวิจัย.....	84
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	84
5 สรุปและอภิปรายผล.....	94
สรุปผลการวิจัย.....	95
อภิปรายผลการวิจัย.....	95
ข้อเสนอแนะ.....	101
บรรณานุกรม.....	103
ภาคผนวก.....	108
ภาคผนวก ก.....	109
ภาคผนวก ข.....	115
ภาคผนวก ค.....	139
ภาคผนวก ง.....	187
ภาคผนวก จ.....	195
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	201

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 หน้าที่ครูและนักเรียนในการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน 7E.....	28
2 ข้อมูลจำนวนนักเรียนโรงเรียนเนินทรายวิทยาคม ปีการศึกษา 2555.....	57
3 ผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้.....	65
4 โครงสร้างของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์.....	71
5 โครงสร้างของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน.....	78
6 โครงสร้างของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน.....	79
7 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี.....	85
8 ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์....	85
9 คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	86
10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นรายด้าน.....	87
11 เปรียบเทียบพัฒนาการการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นรายด้านก่อนและหลังการสอน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็มเป็นรายด้าน.....	88
12 คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	91
13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นรายทักษะ.....	92
14 เปรียบเทียบพัฒนาการทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นรายทักษะก่อนและหลัง การสอนคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็มเป็นรายด้าน.....	93
15 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของสาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อวัสดุอุปกรณ์แหล่งเรียนรู้ การะงาน การวัดและประเมินผลของ แผนการจัดการเรียนรู้.....	188
16 การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์.....	189
17 การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณแต่ละด้าน ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของข้อสอบปรนัย.....	191
18 การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณแต่ละด้าน ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของข้อสอบอัตนัย.....	192

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
19 การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	193
20 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน...	196
21 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	198
22 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์.....	199

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 วงจรการเรียนรู้ของ คาร์ปัลลิสและคณะ.....	25
2 วงจรการเรียนรู้ของ BSCS.....	26
3 การพัฒนาขยายรูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5E ไปเป็น 7E.....	27
4 ลักษณะคำตอบของนักเรียนด้านการเข้าใจปัญหาหรือสถานการณ์.....	89
5 ลักษณะคำตอบของนักเรียนด้านการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่พิจารณา จากแหล่งข้อมูล.....	89
6 ลักษณะคำตอบของนักเรียนด้านการแยกความแตกต่างของข้อมูลข้อคิดเห็น หรือเหตุผลที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นั้น.....	90
7 ลักษณะคำตอบของนักเรียนด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือความเพียงพอ ของข้อมูล.....	90
8 ลักษณะคำตอบของนักเรียนด้านการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมและมีเหตุผล.....	91