

มหาวิทยาลัยบูรพา
วิทยาเขตจันทบุรี

ผลของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี
ต่อการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สุกัญญา นวนบริบูรณ์

12 พ.ย 2556

328817

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมีศึกษา

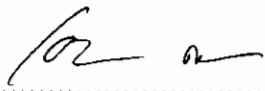
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

มิถุนายน 2556

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ สุกัญญา นวนบริบูรณ์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

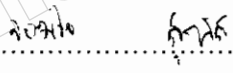
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

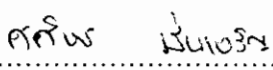

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ ศรีสุข)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

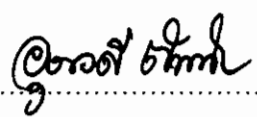

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.เอกสิทธิ์ สมสุข)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ ศรีสุข)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จอมใจ สุกใส)


..... กรรมการ
(ดร.ศศิธร มั่นเจริญ)

คณะวิทยาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษาวดี ตันติวรานุรักษ์)

วันที่ 11 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2556

การวิจัยนี้ได้รับทุนการศึกษา
โครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
จากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ระดับปริญญาโท ภาคพิเศษ (ฤดูร้อน) ปีการศึกษา 2553

ทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ประจำปีงบประมาณ 2556

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ ศรีสุข อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางในการศึกษาหาความรู้ช่วยเหลือในทุกปัญหาการวิจัยพร้อมทั้งให้กำลังใจ ตลอดจนให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ประจำภาควิชาเคมีทุกท่าน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ช่วยสอนวิชาเคมีในส่วนของเนื้อหา และปฏิบัติการเคมีอย่างเข้มข้น เพื่อปลูกฝังให้ข้าพเจ้าเป็นนักวิทยาศาสตร์ และเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติวิชาเคมีเป็นอย่างดีให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณะอาจารย์ และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม ระยอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และอนุญาตให้ลาศึกษาต่อในช่วงปีภาคเรียน

ขอขอบพระคุณ โครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (สศวค.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ให้การสนับสนุนทุนการศึกษา และทุนในการทำวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสราญ คุณแม่ค่านาง นวนบริบูรณ์และสมาชิกในครอบครัวทุกคนตลอดจนเพื่อนนิสิตสาขาเคมีศึกษาทุกท่านที่ให้กำลังใจ และสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลืออีกหลายท่าน ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามในที่นี้ได้หมด จึงขอขอบคุณทุกท่านเหล่านั้นไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบเป็นกตัญญูจดเวทิตาแด่บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา มีความมานะพยายาม ตลอดจนมีนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียนจนประสบความสำเร็จมาจนตราบนานเท่านานนี้ และหากมีข้อบกพร่องด้วยประการใด ๆ ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้ด้วยความขอบคุณยิ่ง

สุกัญญา นวนบริบูรณ์

53990123: สาขาวิชา: เคมีศึกษา; วท.ม.(เคมีศึกษา)

คำสำคัญ: การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้/ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์/ การคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี

สุกัญญา นวนบริบูรณ์: ผลของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมีต่อการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (EFFECT OF INQUIRY – BASED TEACHING IN CHEMICAL FORMULA CALCULATION ON LEARNING ACHIEVEMENT)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: เอกรัฐ ศรีสุข, Ph.D. 144 หน้า. ปี พ.ศ. 2556.

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ กับการสอนแบบปกติตามคู่มือครู และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม จังหวัดระยอง จำนวน 74 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 37 คน โดยจับคู่คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเคมี 1 ปีการศึกษา 2554 แล้วสุ่มเป็นกลุ่มทดลองเพื่อสอนด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และกลุ่มควบคุมสอนด้วยวิธีสอนแบบปกติตามคู่มือครู เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติตามคู่มือครู (2) กิจกรรมการเรียนการสอน และการทดลองแยกน้ำด้วยไฟฟ้าสำหรับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ใช้เวลาสอน 5 คาบ คาบละ 50 นาที นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS เพื่อหาค่าทางสถิติ ช่วงประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรที่ระดับ 95% และทดสอบค่าที (t-test) กรณีที่สองกลุ่มมีความสัมพันธ์กัน

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (SEs) เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 80.95/80.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.88

53990123: MAJOR: CHEMICAL EDUCATION; M.Sc. (CHEMICAL EDUCATION)

KEYWORDS: INQUIRY – BASED/ LEARNING ACHIEVEMENT/ CHEMICAL FORMULA –
CALCULATION

SUKUNYA NOUNBORIBOON: EFFECT OF INQUIRY – BASED TEACHING IN
CHEMICAL FORMULA CALCULATION ON LEARNING ACHIEVEMENT. ADVISORY
COMMITTEE: EKARUTH SRISOOK, Ph.D. 144 P. 2013.

The purpose of the this study were to develop and determine for the quality of teaching materials inquiry method in chemical formula calculation which have the efficiency standards as 80/80 of Mathayom Suksa 5 students, compare learning achievement of Mathayom Suksa 5 students taught through the inquiry method with those taught by the teacher guide and study the satisfaction of Mathayom Suksa 5 students on inquiry method.

The used in this study was seventy-four students was selected from Mathayom Suksa 5 students of Pluakdaengpittayakom School, Rayong Province during first semester of academic year 2012. They were divided into two equal groups of 37 students matched by pair of learning achievement in chemistry 1 in second semester of 2011 academic year. Research tools were lesson plans focusing on inquiry method and teacher guide lesson plan, experiment of Electrolysis for student taught through inquiry method, learning achievement test and 14 choices of questionnaire to determine students' satisfaction on studying chemistry through inquiry method. Each group was taught for 5 periods, each periods lasted 50 minutes. Statistics used in data analysis include arithmetic mean, standard deviation, interval estimation mean and t-test between two dependent means by using SPSS for Windows

As a result of this research, the teaching material inquiry method in chemical formula calculation had efficiency at level 80.95/80.36 and it was higher than the standard 80/80 and learning achievement of students taught through by the inquiry method was higher than the one obtained through conventional method of teaching at the statistical significance at .05 level, more over Mathayom Suksa 5 students had highly satisfied with the inquiry method with using teaching materials through by the inquiry method.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551	
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	10
กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process)	19
การสอนแบบปกติ.....	33
เนื้อหาที่ใช้ในการสอน.....	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	37

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย	42
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	42
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	43
วิธีสร้างเครื่องมือ	43
การรวบรวมข้อมูล	48
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	49
4 ผลการวิจัย	52
การดำเนินการก่อนทดลอง	52
การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)	54
เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	56
ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ .	57
5 อภิปรายและสรุปผล	60
อภิปรายผล	60
สรุปผลการทดลอง	66
ข้อเสนอแนะ	67
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก	73
ภาคผนวก ก	74
ภาคผนวก ข	126
ภาคผนวก ค	134
ภาคผนวก ง	136
ภาคผนวก จ	140
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	144

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 แสดงบทบาทของครูในการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้.....	29
2-2 แสดงบทบาทของนักเรียนในการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้.....	31
3-1 เกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอน แบบสืบเสาะหาความรู้.....	67
3-2 เกณฑ์การแปลผลแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอน แบบสืบเสาะหาความรู้.....	67
4-1 คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี	54
4-2 ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80.....	56
4-3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	56
4-4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอน ผลแบบสืบเสาะหาความรู้กับการสอนตามปกติ เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี.....	57
4-5 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ผลเรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี.....	58
ก-1 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี.....	135
ง-1 แสดงแสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของกลุ่มตัวอย่าง	137
ง-2 แสดงผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยโปรแกรม SPSS for Window	139
จ-1 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แสดงที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้กับการสอนตามปกติ	141
จ-2 แสดงผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ กับการสอนตามปกติด้วยโปรแกรม SPSS.....	143

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้.....	26
3-1 กิจกรรมการทดลองแยกน้ำด้วยไฟฟ้า.....	45

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University