

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
การคิดวิเคราะห์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ธัญญรีย์ สมองดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ตุลาคม 2556

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ รัชฎณีย์ สมองดี ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

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

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน
(ดร.ร.ชง พวงสุวรรณ)

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

..... กรรมการ
(ดร.ภัทรกร ชัยประเสริฐ)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

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

วันที่ 9 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2556

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยการให้คำปรึกษา การแนะนำแนวทางในการดำเนินงาน และการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในการดำเนินงานจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณภัทร ทองสอน ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และประสบการณ์ และแก้ไขข้อบกพร่องด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต ดร.สมพงษ์ ปิ่นหุ่น ดร.นพมณี เชื้อวชิรินทร์ และ ดร.สมศรี สิงห์หลพ ที่กรุณาช่วยตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือวิจัย ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสถานศึกษา คณะครูและขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชลกันยานุกูล แสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ที่ได้ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองใช้เครื่องมือ

ขอขอบคุณเพื่อนๆนิสิตปริญญาโทสาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือเสมอมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และญาติ ๆ ทุกคนที่ได้ให้การส่งเสริมและสนับสนุน เป็นกำลังใจที่ดีในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง

ธัญญรีย์ สมองดี

54910230 : สาขาวิชา: การสอนวิทยาศาสตร์: กศ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์)

คำสำคัญ : วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E)/ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา

การคิดวิเคราะห์/ เจตคติทางวิทยาศาสตร์

ชัญญรีย์ สมองดี: ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาชีววิทยา เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (THE EFFECT OF BIOLOGY LEARNING IN GENETIC INHERITANCE. INSTRUCTION USING THE 7E-LEARNING CYCLE ON ACHIEVEMENT, ANALYTICAL THINKING AND SCIENTIFIC ATTITUDES OF MATTHAYOMSUKSA FOUR STUDENTS.) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สพลณภัทร ทองสอน, ศษ.ด., เชษฐ ศิริสวัสดิ์, กศ.ด. 200 หน้า. ปี พ.ศ. 2556.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาชีววิทยา เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชลกันยานุกูล แสนสุข จังหวัดชลบุรี จำนวน 43 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบ Cluster Random Sampling เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาเรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์และแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้สูตร (*t-test*) แบบ Dependent Sample และเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้สูตร (*t-test*) แบบ One Sample ข้อสรุปที่ค้นพบมีดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาของนักเรียนหลังการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) สูงวก่อก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) สูงวก่อก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก (ระดับ 4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

54910230 : MAJOR: TEACHING SCIENCE: M.Ed. (TEACHING SCIENCE)

KEYWORDS : 7E-LEARNING CYCLE/ ACHIEVEMENT

ANALYTICAL THINKING/ SCIENTIFIC ATTITUDES

THANYUREE SOMONGDEE: THE EFFECT OF BIOLOGY LEARNING IN GENETIC INHERITANCE BY USING THE 7E-LEARNING CYCLE ON LEARNING ACHIEVEMENT, ANALYTICAL THINKING AND SCIENTIFIC ATTITUDES OF MATHAYOMSUKSA FOUR STUDENTS. THESIS ADVISORS: SAPONNAPAT THONGSORN, Ph.D., CHADE SIRISAWAT, Ed.D. 200 P. 2013.

The purpose of this research was to study the effect of biology learning in Genetic Inheritance by using the 7E-learning cycle on learning achievement, analytical thinking and scientific attitudes of Mathayomsuksa four students. The samples for this research consisted of 43 Mathayomsuksa four students of Chonkanyanukoon Saensuk School, Chonburi Province. They were randomly selected by the cluster random sampling technique. The research instruments were Biology lesson plans by using the 7E-learning cycle in the topic of Genetic Inheritance, achievement test, analytical thinking test and scientific attitude test. The data were statistically analyzed to compare the difference in learning achievement, analytical thinking and scientific attitudes before and after learning by using the t-test for dependent samples and t-test for one sample. The findings of this research were as follow:

1. Learning Achievement of students in Biology after learning by using the 7E-learning cycle method was significantly higher than those before learning at a significance level of .05
2. The analytical thinking of students after learning by using the 7E-learning cycle method was significantly higher than those before learning at a significance level of .05
3. The scientific attitudes of students after learning by using the 7E-learning cycle method were in a high level (level 4) at a significance level of .05

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการจากการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551	
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	10
แนวการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	17
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง.....	21
วิจัยจัดการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E).....	24
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์.....	30
การคิดวิเคราะห์.....	34
เจตคติทางวิทยาศาสตร์.....	45
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	50

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	60
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	60
รูปแบบการวิจัย.....	61
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	61
การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	62
วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	82
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	82
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	83
4 ผลการวิจัย.....	87
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	87
5 สรุปผล อภิปรายผล	90
สรุปผลการวิจัย.....	91
อภิปรายผล.....	91
ข้อเสนอแนะ.....	94
บรรณานุกรม.....	95
ภาคผนวก.....	102
ภาคผนวก ก	103
ภาคผนวก ข	108
ภาคผนวก ค	171
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	200

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 บทบาทของครูและนักเรียนในการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ชั้น	26
2 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design	61
3 เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลาเรียนวิชาชีววิทยาเรื่องการถ่ายทอด ลักษณะทางพันธุกรรม.....	63
4 การกำหนดจำนวนแบบทดสอบที่ต้องการให้สอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับ จุดประสงค์การเรียนรู้ และพฤติกรรมที่ต้องการวัด	71
5 จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ จำแนกตามพฤติกรรมด้านการคิด.....	77
6 โครงสร้างของแบบทดสอบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์.....	80
7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E)	87
8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E).....	88
9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียน โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เทียบกับเกณฑ์ระดับมาก (ระดับ 4).....	98
10 ผลการสอบหลังเรียนของแบบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	89
11 การประเมินระดับความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ แผนการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้น.....	172
12 ค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนชีววิทยา เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	176
13 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ชีววิทยา เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	178

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
14 คำ p คำ q และคำ pq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	179
15 ค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (IOC) ของแบบทดสอบ วัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	182
16 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	184
17 แสดงค่า p คำ q และคำ pq ของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	185
18 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน.....	189
19 ผลการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	191
20 การคำนวณค่า t -test ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows.....	193
21 ผลการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	195
22 การคำนวณค่า t -test ของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows.....	197
23 การคำนวณค่า t -test ของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ระดับมาก (ระดับ 4) โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows.....	199

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
2 The Proposed 7-E Learning Cycle and Instruction Model	24
3 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้.....	62
4 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	69
5 การสร้างแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์.....	79