

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวิธีการสืบเสาะหาความรู้
5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD

วันวิสาข์ ศรีวิไล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

กรกฎาคม 2556

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ วันวิสาข์ ศรีวิไล ฉบับนี้แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณัทร ทองสอน)
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.เชษฐ ศรีสวัสดิ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน
(ดร.ธ.รง พวงสุวรรณ)
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณัทร ทองสอน)
..... กรรมการ
(ดร.เชษฐ ศรีสวัสดิ์)
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แย้มกสิกร)
วันที่...๕...เดือน...กรกฎาคม...พ.ศ. 2556

ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณภัทร ทองสอน ที่ท่านได้กรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และ ดร.สมศิริ สิงห์หลพ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้แนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเรียบร้อย ขอขอบพระคุณ ดร.ร.รง พวงสุวรรณ ที่ท่านกรุณารับเป็นประธานสอบวิทยานิพนธ์ ดร.สมพงษ์ ปั่นหุ่น และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้แนะนำเพิ่มเติมจนวิทยานิพนธ์นี้มีเนื้อหาที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ครูมาลี คิชฌาพร ดร.อุดม รัตนอัมพร โสภณ ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐติยาภรณ์ หยกอุบล ผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและช่วยแก้ไขข้อบกพร่องเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้บริหารและคณะครูทุกท่านของโรงเรียนบ้านบึง ตำบลห้วยใหญ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้ชุดกรรมการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสาน ระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับ การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ของผู้วิจัย และขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2555 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ที่วันนี้ได้ก็เพราะคุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้ให้ชีวิต ให้การอบรมเลี้ยงดู ให้กำลังใจด้วยดี มาตลอด ขอกราบแทบเท้าท่านด้วยความรักและเคารพยิ่ง นอกจากนี้แล้วยังมีกำลังใจสำคัญที่นำไปสู่พลังในการต่อสู้ฝ่าฟันอุปสรรค นั่นก็คือ เด็กชายปรภัทร ศรีวิไล

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยบูรพา สถาบันการศึกษาที่ผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ บิดา มารดา ตลอดทั้งครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนผู้วิจัยให้เกิดความมานะพยายาม พากเพียร จนสามารถประสบความสำเร็จการศึกษาในครั้งนี้

วันวิสาข์ ศรีวิไล

54910238: สาขาวิชา: การสอนวิทยาศาสตร์; กศ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์)

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการเรียนรู้/ วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E)/ การเรียนแบบร่วมมือ
เทคนิค STAD/ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน/ เจตคติทางวิทยาศาสตร์

วันวิสาข ศรีวิไล: การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหา
ความรู้ 5 ขั้น (5E) กับ การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (A CONSTRUCTION OF LEARNING
ACTIVITIES PACKAGES IN PLANT OF SCIENCE BASED ON SUBJECTS INQUIRY CYCLE
(5E) LEARNING METHOD AND STAD FOR GRADE 4 STUDENTS) คณะกรรมการควบคุม
วิทยานิพนธ์: สพลณภัทร ทองสอน, ศษ.ด. เศษฐ์ ศิริสวัสดิ์, กศ.ด. 285 หน้า. ปี พ.ศ. 2556.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบ
เสาะหาความรู้ 5 ขั้น(5E) กับ การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80
กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนบ้านบึง ตำบลห้วยใหญ่ อำเภอบางละมุง
จังหวัดชลบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 3 จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ใน
การวิจัย คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น(5E)
กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ซึ่งประกอบไปด้วย แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเบื้องต้น ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผน
One Group Pretest-Posttest Design ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนการทดลอง
และหลังการทดลอง ด้วยการอภิปรายขนาดของผล (Effect Size) และเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์
กับเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่าง
วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับ การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และเจตคติทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ระดับดี (ระดับ 4)

54910238: MAJOR: SCIENCE TEACHING; M.Ed. (SCIENCE TEACHING)

KEYWORD: LEARNING ACTIVITIES PACKAGES OF SCIENCES/ FOURTH-GRADE
STUDENT/ SUBJECTS INQUIRY CYCLE (5E)/ PARTICIPATIVE LEARNING/
STAD TECHNIQUE/ ACHIEVEMENT FOR SCIENCES LEARNING/ SKILL OF
THE BASIC SCIENCES PROCEDURES/ SCIENTIFIC ATTITUDE

WANWISA SRIWILAI: A CONSTRUCTION OF LEARNING ACTIVITIES PACKAGES
IN PLANT OF SCIENCE BASED ON SUBJECTS INQUIRY CYCLE (5E) LEARNING METHOD
AND STAD FOR GRADE 4 STUDENTS. THESIS COMMITTEE: SAPONNAPAT THONGSORN,
Ph.D., CHADE SIRISAWAT, Ed.D. 285 P. 2013.

This study aimed at constructing learning activities packages of sciences on plant for fourth-grade students by using combined teaching methods of the subjects inquiry cycle (5E) and participative learning by using STAD technique, to meet efficient criteria of 80/ 80. Population used in this study included 18 students of Ban Bueng School, Huay Yai Sub-district, Bang Lamoong District, Chonburi Province, Chonburi Primary School Educational District Office 3. Tools used in the research was learning activities packages of sciences on plant for the fourth-grade students by using combined teaching methods of the subjects inquiry cycle (5E) and participative learning by using STAD technique, achievement test of sciences learning, test for basic scientific procedure, test for scientific attitude. Data were analyzed by comparing the difference of the scores of the test for achievement of learning and scores of the basic skill of scientific procedure before and after the learning Effect size, and scientific altitude were analyzed.

It was found that the posttest score, scientific procedure score of students who were taught by using the learning activities packages were significantly higher than the pretest at .05 level. It was also found that the scientific attitudes of students after learning was higher than that before learning with statistical significance of .50 level and higher than the set criteria of being at good level (Level 4).

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย	8
กรอบแนวคิดในการวิจัย	9
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	14
การจัดการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน	
ตามสถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).....	20
กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์.....	28
ทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.....	34
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	37
รูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E)	45
รูปแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD	52
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์.....	76
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	87
เจตคติทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์.....	93
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	98

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	105
กลุ่มประชากร	105
ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง	105
รูปแบบการวิจัย	106
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	106
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	108
วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	138
การวิเคราะห์ข้อมูล	139
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	140
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	143
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	143
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	143
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	148
สรุปผลการวิจัย	148
อภิปรายผลการวิจัย	149
ข้อเสนอแนะ	151
บรรณานุกรม	153
ภาคผนวก.....	162
ภาคผนวก ก	163
ภาคผนวก ข	170
ภาคผนวก ค	197
ประวัติย่อของผู้วิจัย	285

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้	48
2 บทบาทนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้	50
3 การกำหนดคะแนนพื้นฐานเริ่มแรก โดยใช้ผลการเรียนของภาคเรียนที่ผ่านมาจาก คะแนนเต็ม 100 คะแนน	67
4 การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม	72
5 การคิดคะแนนความก้าวหน้า	73
6 เกณฑ์กำหนดกลุ่มที่ได้รับการยกย่อง	73
7 เจตคติ	94
8 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design	106
9 การวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของกับหน่วยการเรียนรู้ ตามหลักสูตรสถานศึกษา	107
10 การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต	109
11 การวิเคราะห์ตัวชี้วัด หน่วยการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างระหว่างวัฏจักร การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD	110
12 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหา ความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD	114
13 การกำหนดจำนวนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต้องการใช้ให้สอดคล้อง ระหว่างหน่วยการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้	125
14 การกำหนดจำนวนข้อสอบที่ต้องการใช้กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน	131
15 วิเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ในแบบวัดเจตคติ ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสาน ระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วย เทคนิค STAD	135

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
16 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD จำนวน 18 คน.....	144
17 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD	145
18 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่าง วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD	146
19 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD	147
20 ค่าการประเมินระดับความเหมาะสมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ	171
21 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิช.....	174
22 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิช	176
23 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	177
24 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนก แบบทดสอบวัดทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	178
25 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา ของวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	179

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
26	คะแนนการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 (74 คะแนน) 180
27	คะแนนการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 (74 คะแนน) 181
28	คะแนนการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 (44 คะแนน) 182
29	คะแนนการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 (44 คะแนน) 183
30	คะแนนการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 (89 คะแนน) 184
31	คะแนนการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 80 ตัวแรก กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน 185
32	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐานหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสาน ระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 50 คะแนน) 186
33	คะแนนการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 80/ 80 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอน แบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียน แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน 187
34	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 30 คะแนน) 188

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
35	คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 30 คะแนน).....	189
36	คะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (คะแนนเต็ม 75 คะแนน).....	190
37	สรุปคะแนนทดสอบระหว่างเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD จำนวน 5 ชุด	191
38	คะแนนพัฒนาของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ของแต่ละกลุ่มในการทำแบบทดสอบประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องส่วนประกอบและหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ ดอก ผล	192
39	คะแนนพัฒนาของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ของแต่ละกลุ่มในการทำแบบทดสอบประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการเจริญเติบโตของพืช.....	193

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
40	คะแนนพัฒนาของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ของแต่ละกลุ่มในการทำแบบทดสอบประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช..... 194
41	คะแนนพัฒนาของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ของแต่ละกลุ่มในการทำแบบทดสอบประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของพืช..... 195
42	คะแนนพัฒนาของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ของแต่ละกลุ่มในการทำแบบทดสอบประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องวัฏจักรชีวิตของพืชดอก 196

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
2 การเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E)	47
3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอนแบบผสมผสานระหว่าง วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น(5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD	113
4 ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	129
5 ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน	133
6 ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	138