

ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

มันทนา อ่อนรัมย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

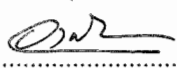
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

กรกฎาคม 2555

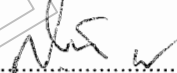
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ มันทนา อ่อนรัมย์ จบันี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

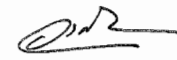
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์


..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.อาพันธ์ชนิด เจนจิต)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บำเรอราช)


..... กรรมการ
(ดร.อาพันธ์ชนิด เจนจิต)


..... กรรมการ
(ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)


..... กรรมการ
(ดร.นพมณี เชื้อวรินทร์)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนของมหาวิทยาลัยบูรพา

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

วันที่ ...24... เดือน ...กันยายน..... พ.ศ. 2555

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก
ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์ กรรมการ
ควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บำเรอราช ดร.จันทร์พร พรหมมาศ และ
ดร.นพณิ เชื้อวัชรินทร์ คณะกรรมการสอบปากเปล่า ที่เสียสละเวลาอันมีค่า กรุณาให้คำปรึกษา
แนะนำแนวทางการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ทำให้ผู้วิจัยได้รับแนวทางในการศึกษาค้นคว้า
ความรู้อย่างเป็นระบบจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์และถูกต้องยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบ
ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยในการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน และขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญ
ทุกท่านที่ได้ให้ความกรุณาและอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเครื่องมืองานวิจัย
รวมทั้งข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการทำงานวิจัยจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณาจารย์โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัย
บูรพาทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนให้ผู้วิจัยทำการศึกษาค้นคว้าจนสำเร็จ

ขอขอบพระคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนทุกท่าน
ที่มีส่วนในการแนะนำช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ และขอขอบใจนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณคุณพอมนตรี อ่อนรัมย์ คุณแม่บุญผ่อง อ่อนรัมย์ อันเป็นที่รักและเคารพ
ร.ต.เมธา อ่อนรัมย์ และนายอัศวิน เมฆนิยานนท์ ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำ
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบเป็นกตัญญู
กตเวทิต์แด่บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าได้รับ
การศึกษาที่ดีและประสบความสำเร็จมาตราบเท่าทุกวันนี้

มันทนา อ่อนรัมย์

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ มันทนา อ่อนรัมย์ จบบัญชีแล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บำเรอราช)

..... กรรมการ
(ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต)

..... กรรมการ
(ดร.เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์)

..... กรรมการ
(ดร.นพมณี เชื้อวรินทร์)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แย้มกลีกร)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2555

48923400: สาขาวิชา: หลักสูตรและการสอน; กศ.ม. (การศึกษามหาบัณฑิต)

คำสำคัญ: กระบวนการสืบเสาะหาความรู้/ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/ ระบบต่อมไร้ท่อ

มันทนา อ่อนรัมย์: ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา (EFFECTS OF INQUIRY CYCLE LEARNING ACTIVITIES IN ENDOCRINE SYSTEM FOR MATTAYOMSUKSA 5 STUDENTS OF PIBOONBUMPEN DEMONSTRATION SCHOOL BURAPHA UNIVERSITY) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: อาพันธ์ชนิต เจนจิต, กศ.ด., เชษฐ ศิริสวัสดิ์, กศ.ด. 195 หน้า. ปี พ.ศ. 2555.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 35 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่มจากนักเรียน 4 ห้องเรียนที่จัดละความสามารถเหมือนกันมา 1 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบวัดจิตวิทยาาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติ $(t\text{-test})$

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ มีจิตวิทยาาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ มีจิตวิทยาาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

48923400: MAJOR: CURRICULUM AND INSTRUCTION; M.Ed.
(CURRICULUM AND INSTRUCTION)

KEYWORDS: INQUIRY CYCLE/ MATHAYOMSUKSA 5 STUDENTS/ ENDOCRINE
SYSTEM

MANTANA ONRASSME: EFFECTS OF INQUIRY CYCLE LEARNING
ACTIVITIES IN ENDOCRINE SYSTEM FOR MATTAYOMSUKSA 5 STUDENTS OF
PIBOONBUMPEN DEMONSTRATION SCHOOL BURAPHA UNIVERSITY.

ADVISORY COMMITTEE: APUNCHANIT JENJIT, Ed. D., CHADE SIRISAWAT, Ed. D.
195 P. 2012.

This research aims to study the effects of inquiry cycle learning activities on endocrine system of 35 Mattayomsuksa 5 students of 2nd semester academic year 2011 at "Piboonbumpen" Demonstration School, Burapha University. The samples of the study were obtained by Cluster Random Sampling Method thus the samples were from 1 of the 4 ability - clustered classrooms. The data collection tool consists of lesson plan, Scientific Knowledge Test, Critical Thinking Test, and Scientific Psychological Test. The statistics used in data analysis consisted of t-test

The results of the study revealed as follows:

1. Students who received the inquiry cycle learning about the endocrine system had higher score than standard score with statistical significance at .05
2. Students received the inquiry cycle learning about endocrine system had higher score than the pre-learning score in critical thinking skill with statistical significance at .05
3. Students received the inquiry cycle learning about endocrine system had higher score than the standard core in critical thinking skill with statistical significance at .05
4. Students received the inquiry cycle learning about endocrine system had higher score than the pre-learning score in scientific mind with statistical significance at .05
5. Students received the inquiry cycle learning about endocrine system had higher score than the standard score in scientific mind with statistical significance at .05

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	12
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	13
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์.....	14
หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา.....	17
การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	21
กระบวนการสืบเสาะหาความรู้.....	28
กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้.....	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้.....	48
ความรู้ทางวิทยาศาสตร์.....	50
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์.....	57
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	58
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	70

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
จิตวิทยาาสตร์.....	73
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาาสตร์.....	77
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	80
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	80
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	81
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ.....	81
แบบแผนการทดลอง.....	94
การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	94
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	95
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	95
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	100
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	100
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	100
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	105
สรุปผลการวิจัย.....	106
อภิปรายผล.....	107
ข้อเสนอแนะ.....	113
บรรณานุกรม.....	115
ภาคผนวก.....	125
ภาคผนวก ก	126
ภาคผนวก ข	129
ภาคผนวก ค	179
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	195

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ผลการเรียนรู้ สาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต มาตรฐาน ว 1.1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ.....	20
2 บทบาทของครูในการเรียนรู้แบบ Inquiry Cycle (5 Es).....	39
3 บทบาทของนักเรียนในการเรียนรู้แบบ Inquiry Cycle (5 Es).....	41
4 บทบาทของครูและนักเรียนในการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E.....	42
5 บรรยายการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้.....	46
6 พฤติกรรมที่แสดงออกที่สามารถประเมินได้จากวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านความรู้ความคิด.....	54
7 การจัดสาระการเรียนรู้/จำนวนชั่วโมงในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้.....	83
8 วิเคราะห์จำนวนข้อสอบในการสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ.....	85
9 การกำหนดขอบข่ายของสถานการณ์ที่ใช้ในการสร้างแบบวัดการคิดอย่างมี วิจารณญาณ.....	90
10 การกำหนดขอบข่ายของสถานการณ์ที่ใช้ในการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์.....	92
11 แบบแผนการทดลอง.....	94
12 ผลการเปรียบเทียบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน.....	101
13 ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน.....	101
14 ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน.....	102

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
15 ผลการเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน.....	103
16 ผลการเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน.....	103
17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 สารที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ	180
18 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 สารที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ	181
19 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 สารที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ	182
20 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 สารที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ	183
21 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 สารที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ	184
22 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สารที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ.....	185
23 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สารที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ.....	187
24 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....	189
25 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ.....	191

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
26	ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของ แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ.....	192
27	ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาาสตร์	193

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	12
2 วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle).....	33
3 การขยายวัฏจักรการเรียนรู้แบบ 5E เป็น 7E.....	35