

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



249274



การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางกาชเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โดยใช้การสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS)
DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING AND LEARNING ACHIEVEMENT
SCIENCE LEARNING SUBSTANCE IN "THE EARTH AND CHANGING"
MATEAYOMSUKSA 2 STUDENTS BY USING SCIENCE
TECHNOLOGY AND SOCIETY APPROACH (STS)

นางทรงสิริ ชัยภา

วิทยาลัยพัฒนศาสตร์ ปริญญาตรีศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

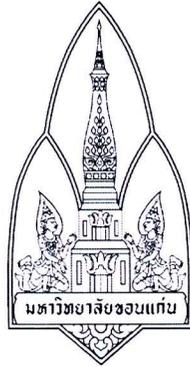
พ.ศ. 2553

600253735

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



249274



การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โดยใช้การสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS)
DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING AND LEARNING ACHIEVEMENT
SCIENCE LEARNING SUBSTANCE IN “THE EARTH AND CHANGING”
MATHAYOMSUKSA 2 STUDENTS BY USING SCIENCE
TECHNOLOGY AND SOCIETY APPROACH (STS)

นางทรงศิริ ชัยนา



วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2553

การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โดยใช้การสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS)

นางทรงศิริ ชัยนา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

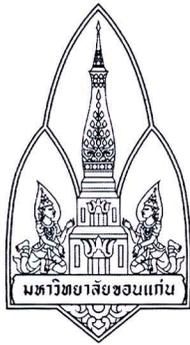
พ.ศ. 2553

**DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING AND LEARNING ACHIEVEMENT
SCIENCE LEARNING SUBSTANCE IN “THE EARTH AND CHANGING”
MATHAYOMSUKSA 2 STUDENTS BY USING SCIENCE
TECHNOLOGY AND SOCIETY APPROACH (STS)**

MRS. SRONGSIRI CHAINA

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION
IN CURRICULUM AND INSTRUCTION
GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY**

2010



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
หลักสูตร
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

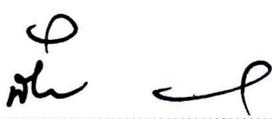
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
และสังคม (STS)

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ : นางทรงศิริ ชัยนา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ : ผศ. ดร. ไพโรจน์ เต็มเตชาตีพงษ์
รศ. น้อยทิพย์ ลิ่มยิ่งเจริญ
ดร. แสงสุรีย์ ดวงคำน้อย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์:


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ น้อยทิพย์ ลิ่มยิ่งเจริญ)


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ลำปาง แม่นมาตย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สุวรรณน้อย)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ทรงศิริ ชัยนา. 2553. การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS). วิทยานิพนธ์ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รองศาสตราจารย์ น้อยทิพย์ ลิมยิ่งเจริญ

บทคัดย่อ

249274

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการคิดอย่างมี วิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) ให้มี นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม และ 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) ให้มีนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม กลุ่มเป้าหมาย เป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่ากกหุ้งสว่าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ขอนแก่น เขต 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 12 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) จำนวน 10 แผน 2) เครื่องมือในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ประกอบด้วย แบบบันทึกการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้วิจัย แบบสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของครูผู้ร่วมวิจัย แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียน แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของ นักเรียน และแบบทดสอบย่อย 3) เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบ วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัย พบว่า

- 1) การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า นักเรียนจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด มีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม
- 2) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ของนักเรียนทั้งหมด มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

Srongsirir Chaina. 2010. **Development of Critical Thinking and Learning Achievement Science Learning Substance in “The Earth and Changing,” Mathayomsuksa 2 students by using Science Technology and Society Approach (STS).** Master of Education Thesis in Curriculum and Instruction, Graduate School, Khon Kaen University.

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Noytip Limyingcharoen

ABSTRACT

249274

This study was an Action Research. The objectives of this research were: 1) to develop critical thinking, Science Learning Substance titled “The Earth and Changing ” Mathayomsuksa 2 students by using Science Technology and Society Approach (STS) so that not less than 60% of students passing criterion 60% of full score, and 2) to develop learning achievement, Science Learning Substance titled “The Changing of Earth,” Mathayomsuksa 2 students by using Science Technology and Society Approach (STS) so that not less than 60% of students passing criterion 60% of full score. The target group included 12 Mathayomsuksa 2 Students, Banlaokokhungawang School, under jurisdiction of the Office of Khon Kaen Educational Service Area 2, during the second semester, 2009 school year. The instrument using for data collection consisted of: 1) the instrument using for experimental practice, included 10 Knowledge Management Plans based on Science Technology and Society Approach (STS), 2) the instrument using for reflecting the practice performance, included the Researcher’s Record Form in Learning Activity Management , the Research Participant’s Observation Form in Learning Activity, the Students’ Observation Form in Learning Behavior, and the Subtest, 3) the instrument using for evaluating the research findings, included: 1) the Critical Thinking Test, and 2) the Learning Achievement Test.

The research findings found that:

- 1) For critical thinking development, found that 12 students, 100% of total number of students, obtained critical thinking scores passing criterion 60% of full score.
- 2) For learning achievement development, found that 11 students, 91.67% of total number of students, obtained learning achievement passing criterion 60% of full score.

วิทยานิพนธ์นี้มอบให้บุพการี คณาจารย์ และวิทยานิพนธ์นี้ได้รับทุนอุดหนุน
และส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ น้อยทิพย์ ลิ่มยิ่งเจริญ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่ให้ความกรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำปรึกษา แนะนำ ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัย ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เต็มเตชาติพงศ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ ดร. แสงสุรีย์ ดวงคำน้อย ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1 กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้ข้อเสนอแนะแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ ที่มีคุณค่าอย่างสูงยิ่งต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่ให้ความกรุณา มา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของอาจารย์ ดร. จตุภูมิ เขตจตุรัส อาจารย์จิตติมา กำลังเลิศ อาจารย์รวิวรรณ ศิริอุเทน และอาจารย์จิราภรณ์ ทัพชัย ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คุณครูฉัฐชนก รุ่งสว่าง ที่เป็นครูผู้ร่วมวิจัยทำให้การวิจัยดำเนินการได้ด้วยดี ผู้อำนวยการ ครูที่ปรึกษา และขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านกอกป่าคูวิทยา โรงเรียนบ้านหนองแปน โรงเรียนบ้านคำโซ่ และโรงเรียนหนองไฮแจ้งบูรณะวิทยา ที่ให้ความสะดวกในการทดลองใช้เครื่องมือ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณะครู และขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่ากอกทุ่งสว่าง ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนแล้วเสร็จ ขอขอบคุณนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กลุ่มวิชาเฉพาะการสอนวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้ให้คำปรึกษาและกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้

ท้ายสุดนี้ คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอขอบเป็นเครื่องสักการบูชา พระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ และครอบครัว ที่มีส่วนสำคัญสูงสุดในการวางรากฐานการศึกษา และชีวิตที่มีคุณภาพแก่ผู้วิจัย

ทรงศิริ ชัยนา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
คำอุทิศ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
2. คำถาม/ปัญหาการวิจัย	4
3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
4. ขอบเขตของการวิจัย	5
5. นิยามศัพท์เฉพาะ	6
6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
1. หลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านเหล่ากนกทุ่งสว่าง (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2549) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	11
2. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS)	17
3. แนวคิดที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)	25
4. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ	34
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	43
6. กรอบแนวคิดในการวิจัย	48
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	49
1. กลุ่มเป้าหมาย	49
2. รูปแบบการวิจัย	49
3. ตัวแปรที่ศึกษา	53
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	53
5. การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย	53

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล	61
7. การวิเคราะห์ข้อมูล	63
8. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	64
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	65
1. การดำเนินการก่อนการวิจัย	65
2. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) โดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	67
3. ผลการทดสอบย่อยในการประเมินผลการพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	97
4. ผลการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	100
5. อภิปรายผลการวิจัย	101
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	107
1. สรุปผลการวิจัย	107
2. ข้อเสนอแนะ	108
บรรณานุกรม	111
ภาคผนวก	117
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ	119
ภาคผนวก ข เครื่องมือในการสะท้อนผลการปฏิบัติ	169
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการวิจัย	193
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	221
ภาคผนวก จ - ผลการทดสอบย่อยในการประเมินผลการพัฒนา ที่เกิดขึ้นจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนที่ 1 – 10 - ผลการทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง โลกและ การเปลี่ยนแปลง - ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและ การเปลี่ยนแปลง	235
ภาคผนวก ฉ - ตัวอย่างผลงานนักเรียน - ภาพกิจกรรม	243
ภาคผนวก ช - หนังสือราชการ - รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและครูผู้ร่วมวิจัย	259
ประวัติผู้เขียน	271

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	หน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่ากहु่งสว่าง	15
ตารางที่ 2	แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 5 เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	16
ตารางที่ 3	จำนวนข้อสอบในแต่ละด้านของแบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	58
ตารางที่ 4	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ	62
ตารางที่ 5	สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สังคม (STS) เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	95
ตารางที่ 6	ผลการทดสอบย่อยในการประเมิน ผลการพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วงที่ 1-3	98
ตารางที่ 7	คะแนนการทดสอบย่อย ครั้งที่ 1 เรื่อง โลก	98
ตารางที่ 8	คะแนนการทดสอบย่อยครั้งที่ 2 เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณี	99
ตารางที่ 9	คะแนนการทดสอบย่อย ครั้งที่ 3 เรื่อง ดิน	100
ตารางที่ 10	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทำแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมี วิจารณญาณ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและ การเปลี่ยนแปลง	100
ตารางที่ 11	ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	100
ตารางที่ 12	ผังการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามกรอบการคิดอย่างมี วิจารณญาณ	223
ตารางที่ 13	วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้กับระดับพฤติกรรมกรเรียนรู้ สำหรับสร้าง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง	224
ตารางที่ 14	ผลการวิเคราะห์ ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของแบบทดสอบ วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	226
ตารางที่ 15	ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้	229
ตารางที่ 16	ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมี วิจารณญาณ	233

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 17	ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	234
ตารางที่ 18	ผลการทดสอบย่อย เรื่องที่ 1 โลก หน่วยที่ 5 โลกและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	237
ตารางที่ 19	ผลการทดสอบย่อย เรื่องที่ 2 เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณี หน่วยที่ 5 โลกและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	238
ตารางที่ 20	ผลการทดสอบย่อย เรื่องที่ 3 ดิน หน่วยที่ 5 โลกและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	239
ตารางที่ 21	ผลการทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง	240
ตารางที่ 22	ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง	241

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	กรอบแสดงลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	37
ภาพที่ 2	กรอบแนวคิดในการวิจัย	48
ภาพที่ 3	ขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	52
ภาพที่ 4	เทคนิคการตรวจสอบข้อมูลในชั้นสังเกต	62