

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



246527



การที่พัฒนาความสามารถในอาณัติปัญหาในชีวิตประจำวันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง มนุษย์กับความสัมพันธ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ENHANCING GRADE 12 STUDENTS' EVERYDAY LIFE PROBLEM SOLVING
ABILITY AND LEARNING ACHIEVEMENT ON HUMAN AND
SUSTAINABLE ENVIRONMENT THROUGH SCIENCE
TECHNOLOGY AND SOCIETY (STS) THEME

นางอรอนงค์ ออมสมาน

วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

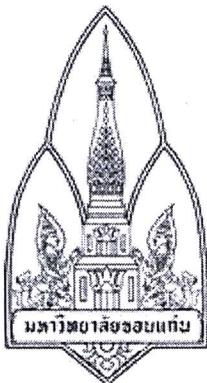
พ.ศ. 2558

๒๐๐๒๕๐๙๖๙

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



246527



การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ENHANCING GRADE 12 STUDENTS' EVERYDAY LIFE PROBLEM SOLVING
ABILITY AND LEARNING ACHIEVEMENT ON HUMAN AND
SUSTAINABLE ENVIRONMENT THROUGH SCIENCE
TECHNOLOGY AND SOCIETY (STS) THEME



นางอรอนงค์ สอนสนาม

วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2553

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

นางอรอนงค์ สอนสนาม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2553

**ENHANCING GRADE 12 STUDENTS' EVERYDAY LIFE PROBLEM SOLVING
ABILITY AND LEARNING ACHIEVEMENT ON HUMAN AND
SUSTAINABLE ENVIRONMENT THROUGH SCIENCE
TECHNOLOGY AND SOCIETY (STS) THEME**

MRS. ON-ANONG SONSANAM

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THREQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION
IN SCIENCE EDUCATION
GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY**

2010



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
หลักสูตร
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์ : การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ : นางอรอนงค์ สอนสนาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์: รองศาสตราจารย์ ดร. คงศักดิ์ ธาตุทอง ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ฉวีวรรณ นาระศล กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณจริย์ มั่งสิงห์ กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ :

..........อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณจริย์ มั่งสิงห์)

..........

(รองศาสตราจารย์ ดร.ลำปาง แม่นมาดย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

..........

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สุวรรณน้อย)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

อรอนงค์ สอนสนาม. 2553. การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม.
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ผศ. ดร. วรณจรรย์ มั่งสิงห์

บทคัดย่อ

246527

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนในด้าน
1) ความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้มีจำนวนนักเรียน
ร้อยละ 70 มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป และ 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน
เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตาม
แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/5 โรงเรียนสุวรรณภูมิวิทยาลัย จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ร้อยเอ็ด เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 44 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น
2 ประเภท คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง มนุษย์กับ
ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม จำนวน 7 แผน
2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา
ในชีวิตประจำวัน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มี
ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม รูปแบบของการวิจัย
เป็น One-shot case study การวิเคราะห์ผลเชิงปริมาณ ใช้สถิติค่าร้อยละ การวิเคราะห์ผลเชิงคุณภาพ
วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ร้อยละ 81.82
มีความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์
เป้าหมายที่กำหนด
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ร้อยละ 88.63
มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนด
3. ความคิดเห็นของนักเรียนจากการเรียนการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
และสังคม มีดังนี้

246527

ด้านที่ 1 ความคิดเห็นต่อกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนร้อยละ 40.91 มีความเห็นว่าสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ นักเรียนร้อยละ 31.82 มีความเห็นว่าได้วางแผนดำเนินการค้นหาคำตอบด้วยตนเองและได้ลงมือปฏิบัติจริง นักเรียนร้อยละ 27.27 มีความเห็นว่าได้เรียนรู้ในห้องเรียน มีแหล่งเรียนรู้หลากหลาย เรียนรู้จากวิทยากรที่มีความรู้โดยตรง

ด้านที่ 2 ความคิดเห็นต่อเนื้อหา นักเรียนร้อยละ 45.45 มีความเห็นว่าเป็นเนื้อหาที่เรียนสอดคล้องกับปัญหาของคนที่ต้องถึงที่กำลังประสบอยู่ นักเรียนร้อยละ 34.09 มีความเห็นว่าเป็นเนื้อหาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันซึ่งเป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว นักเรียนร้อยละ 20.45 มีความเห็นว่าเป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในสังคมของนักเรียน

ด้านที่ 3 ความคิดเห็นต่อครูผู้สอน นักเรียนร้อยละ 43.18 มีความเห็นว่าครูนำประเด็นปัญหาที่นักเรียนสนใจและเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันมาให้เรียนรู้ นักเรียนร้อยละ 29.54 มีความเห็นว่าเป็นโอกาสให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น นักเรียนร้อยละ 27.27 มีความเห็นว่าเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ

ด้านที่ 4 ความคิดเห็นต่อการปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมกิจกรรม นักเรียนร้อยละ 54.54 มีความเห็นว่าการมีวิธีการนำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่มที่แตกต่างกัน นักเรียนร้อยละ 25.00 มีความเห็นว่าการจัดหาแหล่งเรียนรู้ใหม่ๆ นอกเหนือจากที่ได้เรียน นักเรียนร้อยละ 20.45 มีความเห็นว่าการเพิ่มเวลาในการสอน

On-Anong Sonsanam. 2010. **Enhancing Grade 12 students' Everyday Life Problem Solving Ability and Learning Achievement on Human and Sustainable Environment through Science Technology and Society (STS) Theme.** Master of Education Thesis in Science Education, Graduate School, Khon Kaen University.

Thesis Advisor: Asst. Prof. Dr. Wancharee Mungsing

ABSTRACT

246527

The purposes of the present research were 1) to enhance the students' everyday life problem solving ability, 2) to enhance their learning achievement in which at least 70% of them make a learning achievement score of 70% of the full marks or better, and 3) to study their opinions regarding the subject of Human and Sustainable Environment as taught through the instructional theme of Science, Technology and Society (STS). The target group consisted of 44 grade-12 students in Suwannapume Wittayalai School in Roi-et Province, under the Office of Roi-et Educational Service Area 2, during the first semester of the 2009 academic year. The tools used for the study consisted of 2 types, i.e. 1) experimental tool which was comprised of 7 lesson plans based on the ideas of the Science, Technology and Society (STS), and 2) data collection tool which was comprised of an everyday life problem solving ability test, a learning achievement test, and a questionnaire to elicit the students' opinions regarding the learning activities based on the STS ideas. The study was based on the One-Shot Case Study Design. The collected quantitative data were analyzed by means of percentage while qualitative data were analyzed by means of content analysis. The findings:

1. About 81.82% of the students' everyday life problem solving ability was higher than the stipulated 70% passing criterion;
2. About 88.62% of the students made learning scores 70% of the full marks or better which passed the stipulated passing criterion;
3. The students' opinions about learning activities based on the ideas of Science, Technology and Society Theme were as follows:

21E527

Point I: On the aspect of learning activities, 40.91% of the students opined that the learning substance and activities were interesting; 31.82% felt that they had actually done the planning for finding answers by themselves while the other 27.27% of them expressed their

opinions that the lessons allowed them an opportunity for an extra-classroom learning and availed them a variety of learning resources including direct learning from learned experts.

Point II: On the aspect of subject content, 45.45% of the students opined that the subject content is consistent with the problems the local people were facing; 34.09% opined that the content concerns their every-day life, while 20.45% of them expressed their opinion that the content reveals situation that actually exists in student circles.

Point III: On the students' opinions of the teacher, 43.18% of the students expressed their opinion that the teacher had raised the problems they were interested in and which were concerned with their every-day life for them to learn about; 29.54% opined that the teacher was so broadminded that they were able to expressed their opinions freely, while the remainder 27.27% opined that the teacher possessed interesting teaching skills.

Point IV: On the students' opinions about adjusting or widening learning activities, 54.54% opined that there should be a presentation of students' works with different results; 25% opined that the teacher should attempt to find some more new learning resources other than those already available, while the remainder 20.45% thought that greater amount of time should be allocated for the instruction.

งานวิทยานิพนธ์นี้ได้รับทุนอุดหนุนและส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์สำหรับนักศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรณจรี มั่งสิงห์ ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการศึกษาวิจัย รวมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆที่เกิดขึ้นด้วยความเอาใจใส่ ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. กงศักดิ์ ธาตุทอง และ รองศาสตราจารย์ จวีวรรณ นาระคล ที่ให้ความกรุณาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์วราวรรณ ศิริอุเทน อาจารย์ชวชนัน มะลิลา อาจารย์ชมพูนุช แพงวงษ์ จันทรประทีป ที่ให้คำแนะนำและตรวจสอบข้อบกพร่องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และขอขอบคุณนายฤชัช พิมพ์หนองหว้า ที่ช่วยเป็นวิทยากรและให้ข้อมูล เกี่ยวกับการทำปฏึกมีชีวิตที่นำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ประจำสาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นทุกท่าน ที่กรุณาประสิทธิ์ประสาทความรู้และประสบการณ์อันมีค่าอย่างยิ่ง แก่ศิษย์

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการชำนาญ โปธิคลัง คณะครูอาจารย์ และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/5 โรงเรียนสุวรรณภูมิวิทยาลัย จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ ให้ความร่วมมือ เป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อคล ดงแดง คุณแม่บุตรศรี ดงแดง นายภูษิต สอนสนาม เด็กชายภูมิพัฒน์ สอนสนาม และน้องๆ ทุกคน ที่คอยให้กำลังใจและความช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนช่วยเหลืองานวิจัยครั้งนี้ทุกท่านแต่มิได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ด้วย

อรอนงค์ สอนสนาม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
คำอุทิศ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
2. ปัญหาของการวิจัย	5
3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
4. ขอบเขตของการวิจัย	5
5. ความหมายหรือนิยามศัพท์เฉพาะ	6
6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
1. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	9
2. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสังคมไทย	10
3. นิยามของแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	15
4. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	15
5. ความสามารถในการแก้ปัญหา	31
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์	45
7. ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สังคม	47
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	48
9. กรอบแนวคิดในการวิจัย	57

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ค <ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน - เฉลยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน - คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน - การหาคุณภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 	159
ภาคผนวก ง <ul style="list-style-type: none"> - แบบสอบถามความคิดเห็น - ตัวอย่างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน 	177
ภาคผนวก จ <ul style="list-style-type: none"> - ประมวลภาพกิจกรรม - ตัวอย่างผลงานนักเรียน 	185
ภาคผนวก ฉ <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือราชการ - รายนามผู้เชี่ยวชาญ 	209
ประวัติผู้เขียน	219

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 1	แสดงแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม	61
ตารางที่ 2	แสดงจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การทำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	71
ตารางที่ 3	แสดงจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	72
ตารางที่ 4	แสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STS	75
ตารางที่ 5	แสดงคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (คะแนนเต็ม 45 คะแนน)	146
ตารางที่ 6	การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	157
ตารางที่ 7	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	158
ตารางที่ 8	แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	169
ตารางที่ 9	ตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมสำหรับการออกข้อสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	170
ตารางที่ 10	ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม	173
ตารางที่ 11	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	175
ตารางที่ 12	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	176

สารบัญภาพ

	หน้า	
ภาพที่ 1	กรอบแนวคิดในการวิจัย	57
ภาพที่ 2	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	62
ภาพที่ 3	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน	65
ภาพที่ 4	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	67
ภาพที่ 5	ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน	68
ภาพที่ 6	นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต	187
ภาพที่ 7	นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากเอกสารประกอบการสอน	187
ภาพที่ 8	อัตราส่วนที่ใช้ในการทำน้ำหมักชีวภาพ	188
ภาพที่ 9	นักเรียนลงมือปฏิบัติทำน้ำหมักชีวภาพ	188
ภาพที่ 10	นักเรียนเรียนรู้นอกห้องเรียน โดยวิทยากรชาวบ้าน (หมอดินอาสา)	189
ภาพที่ 11	นักเรียนลงมือปฏิบัติจริงในการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ	189
ภาพที่ 12	นักเรียนทดสอบน้ำหมักชีวภาพกับน้ำเสีย	190
ภาพที่ 13	นักเรียนเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง	190
ภาพที่ 14	นักเรียนร่วมกันออกแบบการนำเสนอข้อมูล	191
ภาพที่ 15	นักเรียนร่วมกันจัดกระทำข้อมูลในการนำเสนอ	191
ภาพที่ 16	นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน	192
ภาพที่ 17	นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม	192
ภาพที่ 18	ครูและนักเรียนประชุมพบปะชี้แจงปัญหาและข้อค้นพบ	193
ภาพที่ 19	นักเรียนเผยแพร่ข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้แก่ชุมชน	193
ภาพที่ 20	นักเรียนเผยแพร่ข้อมูลโดยการจัดบอร์ด	194
ภาพที่ 21	นักเรียนเผยแพร่ข้อมูลโดยการจัดทำหนังสือเล่มเล็ก	194