

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาชุดการสอน วิชาเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
โดยใช้การทดลองแบบไมโครสเกล

ผู้วิจัย : นายสุรพล อุปถัมภ์

สถานที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์เกษม สหรัยทิพย์

กรรมการที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.อรุณี อ่อนสวัสดิ์

ประเภทสารนิพนธ์ : วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและพัฒนาการศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร,
2549

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาชุดการสอน วิชาเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การทดลองแบบไมโครสเกล โดยมีวัตถุประสงค์ย่อยๆ ดังนี้คือ 1) เพื่อสำรวจสภาพการจัดการเรียนการสอนและความต้องการเนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาชุดการสอน โดยใช้การทดลองแบบไมโครสเกล 2) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้น 3) เพื่อทดลองใช้ชุดการสอนที่สร้างขึ้น 4) เพื่อประเมินชุดการสอน ที่สร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจสภาพการจัดการเรียนการสอนและความต้องการเนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาชุดการสอน โดยใช้การทดลองแบบไมโครสเกล แหล่งข้อมูลที่ศึกษา ได้แก่ ครูผู้สอน วิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษายุทธศาสตร์ เขต 1 และ เขต 2 จำนวน 25 คน โดยใช้ แบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนโดยใช้การทดลองแบบไมโครสเกล ในการพัฒนา ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมของ ชุดการสอน จำนวน 4 ท่าน และหาประสิทธิภาพของชุดการสอน กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ชุดการสอนวิชาเคมี โดยใช้การทดลองแบบไมโครสเกล และ แบบทดสอบด้านพุทธิพิสัย จำนวน 30 ข้อ

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้ชุดการสอน โดยใช้การทดลองแบบไมโครสเกล กับนักเรียน แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนศิริมาศพิทยาคม จำนวน 52 คน แบ่งเป็นกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้การทดลองแบบไมโครสเกล กับ กลุ่มนักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กลุ่มละ 26 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ชุดการสอน และแบบทดสอบด้านพุทธิพิสัย

จำนวน 30 ข้อ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 22 ข้อ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 17 ข้อ และด้านเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินชุดการสอนโดยให้นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอน จำนวน 26 คน ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อชุดการสอน

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ครูมีความคิดเห็นว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สามารถปฏิบัติได้ในระดับมาก ส่วนเนื้อหาที่ครูต้องการให้พัฒนาชุดการสอนโดยใช้การทดลอง แบบไมโครสเกล คือ เรื่อง สมดุลเคมี
2. ชุดการสอนโดยใช้การทดลองแบบไมโครสเกลที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 100/100
3. ผลการทดลองใช้ชุดการสอน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้ การทดลองแบบไมโครสเกล มีผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยโดยภาพรวมสูงกว่านักเรียนที่เรียน ตามคู่มือครูของ สสวท. แต่มีผลการเรียนรู้ในแต่ละจุดประสงค์ไม่แตกต่างกัน

นักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ ด้านการทำนาย , ด้านการตั้งสมมุติฐาน และโดยภาพรวมมีผลการเรียนรู้สูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอน โดยใช้การทดลองแบบไมโครสเกล ส่วนด้านอื่นๆ ไม่แตกต่างกัน

นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอน โดยใช้การทดลองแบบไมโครสเกล มีเจตคติทาง วิทยาศาสตร์ ในด้านกฎ ทฤษฎีมีความไม่แน่นอน สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูของ สสวท. แต่ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ในด้านต้องมีความซื่อสัตย์ เป็นปรนัยเปลี่ยนแปลงได้ และด้านความรู้ต้อง สร้างขึ้นและสะสม มีผลการเรียนรู้ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ต่ำกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู ของ สสวท. ส่วนด้านอื่นๆ และโดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน

หลังเรียนด้วยชุดการสอน นักเรียนมีผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย ทุกจุดประสงค์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทุกทักษะ และ โดยภาพรวมสูงกว่าก่อนเรียนด้วย ชุดการสอนโดยใช้การทดลองแบบไมโครสเกล

ก่อนเรียนด้วยชุดสอนนักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านกฎ ทฤษฎีมีความ ไม่แน่นอน ต่ำกว่าหลังเรียนด้วยชุดการสอน ส่วนด้านมีพื้นความรู้และชอบในการทำงานมีค่าเฉลี่ย สูงกว่าหลังเรียนด้วยชุดการสอน ด้านอื่นๆ และโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

นักเรียนที่ทำการทดลองแบบไมโครสเกลใช้เวลาในการทดลองน้อยกว่านักเรียนที่ทำ การทดลองตามคู่มือครูของ สสวท. ยกเว้นการทดลองที่ 4 กับ การทดลองที่ 5 ตอน 2 นักเรียนใช้ เวลาในการทดลองไม่แตกต่างกัน

4. การประเมินชุดการสอน ในด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และ ด้านผลผลิต พบว่า ผลการประเมินมีความเหมาะสมมากที่สุดทุกด้าน



Title : A TEACHING DEVELOPMENT FOR CHEMISTRY SUBJECT IN
MATTAYOMSUKSA 6 WITH THE MICRO SCALE EXPERIMENT

Author : Mr. Surapon Upatom

Major Adviser : Dr.Chommanard Wannapornsiri

Adviser : Dr.Chanjar Suntayakorn

Type of Degree : Master of Education Degree in Educational Research and
Development (M.Ed. in Educational Research and Development),
Naresuan University, 2006.

Abstract

The purpose of this research was to develop a teaching set for Chemistry in Mattayomsuksa 6 with a micro scale experiment. However , it can be divided into 4 subpurposes in order to help create specification. (1) To survey into both teaching conditions and a need for a development of a teaching set with a microscale experiment. (2) To develop and identify the quality of the teaching set (3) To experiment or put it into practice (4) To evaluate the set. The details of the processes were shown as followed.

(1) We surveyed into both general teaching conditions and a need for a development of a teaching set with a micro scale experiment. The instrument was a questionnaire to 25 Mattayom Suksa 6 Chemistry teachers (in the year 2003) from the Education office in Sukhothai area 1 and 2 then

(2) We invited 4 specialists to help evaluate the quality of the developed teaching set used with 9 Mattayom Suksa 6 students. The instrument was a Chemistry teaching set which was done through 30 questions from both the micro scale experiment and the cognitive ability test.

(3) We experimented this study on 52 Mattayom Suksa 6 students (in the year 2004) majoring in Science and Maths from Kirimaspittayacom School. The students were divided into 2 groups, 26 in each. The first group learned through the micro scale test while the other through the teacher instruction from IPST. The instruments were

- 30 items from both the teaching set and the cognitive ability test,

- 22 items on skills from the scientific processing test and
- 17 items on attitudes in science.

(4) The evaluation was done by having the 26 students answer some questions to identify how they felt to the test.

The result of the research:

1. The teacher found that a lot could be done to the Chemistry teaching arrangement for the Mattayom Suksa 6 students and they all chose the Chemistry Equilibrium as the most wanted title to be developed through the microscale experiment.

2. The efficiency of the developed teaching set was 100/100

3. Despite no different results when tested in each unit, when compared, the students learning through the microscale experiment made better results in the cognitive ability test than the controlled group. Not only that, they also made higher scores on the attitude towards a scientific law and theory on the uncertainty. However, the other group seemed to do better on the prediction, the hypothesis and all in all, seemed to do better on the learning processes; moreover, their scientific attitudes on honesty, objectivity and creative thinking seemed better. Therefore, it could be said that those learning through the micro scale experiment had improved their understanding in the other unit tests on Science.

It could be seen clearly that the students had had better scientific attitudes on the uncertainty theory, background knowledge and working preferences after they were taught through the teaching set. However, there was no or a little difference on the other units.

The students learning through the micro scale experiment spent less time on the tests except the 4th and the part 2 of the 5th experiments which could be regarded as an indifferent time spending.

4. The evaluation on the input factors, the processing factors and the output factors were found to be very appropriate.