

ชื่อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ผู้เขียน	นางสาวชบา ไกรนรา
สาขาวิชา	การวัดผลและวิจัยการศึกษา
ปีการศึกษา	2549

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)วิเคราะห์องค์ประกอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2)ศึกษาความแตกต่างของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ระหว่าง เพศ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จาก โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 2 จำนวน 500 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถทางทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 65 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจโดยวิธีการวิเคราะห์ตัวประกอบสำคัญ แล้วหมุนแกนแบบอโร-คอนอล ด้วยวิธีแวนแมกซ์ และใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA)

การวิจัยปรากฏผล ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้จำนวนองค์ประกอบที่ชัดเจน 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบทักษะคาดคะเนคำตอบและลงข้อสรุป องค์ประกอบทักษะการจัดกระทำข้อมูล และองค์ประกอบทักษะการดำเนินการทดลอง

2. ผลการศึกษาความแตกต่างของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างเพศ และระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า

2.1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยรวมระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีทักษะการคาดคะเนคำตอบและลงข้อสรุป และทักษะการจัดกระทำข้อมูลไม่แตกต่างกัน แต่มีทักษะการดำเนินการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยรวมระหว่างนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูง ปานกลาง ต่ำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำมีทักษะการคาดคะเนคำตอบและลงข้อสรุป และทักษะการดำเนินการทดลองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกับปานกลาง และระดับต่ำกับปานกลาง มีทักษะการคาดคะเนคำตอบและลงข้อสรุป และทักษะการดำเนินการทดลองไม่แตกต่างกัน ส่วนทักษะการจัดกระทำข้อมูลของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ไม่แตกต่างกัน

ผลการศึกษาในครั้งนี้ทำให้ทราบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ซึ่งครูผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษา ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ควรนำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการจัดกระบวนการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เพื่อให้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

Thesis Title	An Exploratory Factor Analysis of Science Process Skills of Mathayomsuksa Two Students.
Author	Miss Chaba krainara
Major Program	Educational Measurement and Research
Academic Year	2006

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to analyze factors in science process skills of Mathayomsuksa Two students and 2) to study the difference in science process skills as found from the analysis among the samples who differed in sex and science learning achievement.

The samples were 500 Mathayomsuksa Two students who were enrolled in the first semester of the academic year 2006 at the secondary schools under the jurisdiction of Nakorn Sri Thammarat Provincial Educational Office, Area 2, chosen through Stratified Random Sampling. The research instrument was a four-alternative test of 65 items designed by the researcher to measure the students' science process skills. An exploratory factor analysis with an emphasis on principal components, orthogonal axis rotation through varimax method, and multivariate analysis of variance were used in data analysis.

The results were as follows:

1. The analysis of the students' science process skills resulted in finding 3 obvious factors: skills in speculating answers and conclusions, in processing data, and in conducting an experiment.

2. The study of the difference in science process skills demonstrated these findings:

- 2.1 Male and female students showed a difference in their overall science process skills at the significant level of .05.

Male and female students showed no difference in their skills in speculating answers and conclusions and in processing data. However, their skill in conducting an experiment differed at the significant level of .01.

- 2.2 The overall science process skills of the students who had high, moderate, and low science learning achievement differed at the significant level of .01.

The students with high science learning achievement and those with low achievement differed in their skills in speculating answers and conclusions and in conducting an experiment at the significant level of .05. Those with high learning achievement showed no difference from those with moderate achievement in their skills in speculating answers and conclusions and in conducting an experiment. So did those with low and moderate achievement. As for the skill in processing data, the students with all three achievement levels showed no difference from one another.

This research revealed that three factors constituted Mathayomsuksa Two students' science process skills. School teachers, administrators, supervisors and all the organizations involved in science learning management should make use of this finding in improving students' learning process with regard to science process skills so that students will have higher science learning achievement.