

ชื่อเรื่อง	ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ผู้ศึกษาค้นคว้า	อังคณา จันทระประเสริฐ
ที่ปรึกษา	ดร.สายฝน วิบูลรังสรรค์
ประเภทสารนิพนธ์	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. สาขาวิจัยและประเมินผล การศึกษา , มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2553
คำสำคัญ	ทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาระดับของปัจจัยและทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 3) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 4) ค้นหาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สุดและสร้างสมการพยากรณ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 จังหวัดพิจิตร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 359 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 เป็นแบบวัดทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือก มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 ฉบับที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.87 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบปกติและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.74 ถึง 3.98 และคะแนนทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างสูง (ค่าเฉลี่ยร้อยละ 64.15)

2. ผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์ มีค่าอยู่ระหว่าง -0.173 ถึง 0.712 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปรพยากรณ์ทุกตัวมีความสัมพันธ์กับทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวก ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ(X_1), แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2), เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ (X_3) , อत्मโนทัศน์แห่งตน(X_4), บรรยากาศในการเรียนรู้ (X_5), การอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองแบบประชาธิปไตย (X_6) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางลบ ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองแบบเข้มงวดกวดขัน (X_7) , การอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองแบบปล่อยปละละเลย (X_8)

3. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบปกติ (Enter Multiple Regression Analysis) พบว่า ปัจจัยทั้ง 8 ตัวร่วมกันส่งผลต่อทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ 0.541 ซึ่งปัจจัยทั้งหมดสามารถอธิบายความแปรปรวนของทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ ได้ร้อยละ 29.3 ($R^2 = .293$) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์มีค่า 6.097 ตัวแปรพยากรณ์ที่ส่งผลทางบวกต่อทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 ตัว ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ(X_1) และ เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ (X_3) ยกเว้น การอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองแบบเข้มงวดกวดขัน (X_7) ที่ส่งผลทางลบและอีก 5 ตัวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ผลการหาปัจจัยที่ดีที่สุดที่ส่งผลต่อทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) มีค่าเท่ากับ 0.538 มีค่าอำนาจในการพยากรณ์ได้ร้อยละ 28.9 ($R^2 = .289$) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์มีค่า 6.078 ตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สุดที่ส่งผลต่อทักษะการคิดขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 4 ตัว คือ เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ (X_3), การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ(X_1) ซึ่งส่งผลทางบวก ยกเว้นการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองแบบเข้มงวดกวดขัน(X_7) และอत्मโนทัศน์แห่งตน(X_4) ซึ่งส่งผลทางลบ โดยสร้างเป็นสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน ตามลำดับดังนี้

$$\hat{Y} = 8.541 + 6.092X_3 - 2.801X_7 + 2.241X_1 - 1.521X_4$$

$$\hat{Z} = 0.366Z_3 - 0.253Z_7 + 0.178Z_1 - 0.123Z_4$$

Title THE FACTORS AFFECTING HIGHER-ORDERED THINKING SKILLS IN SCIENCE OF MATHAYOMSUKSA 4 STUDENTS

Author Angkana Chantaraprasert

Advisor Saifon Vibulrungson, Ph.D.

Academic Paper Independent Study M.Ed. in Educational Research and Evaluation, Naresuan University, 2010

Keyword Higher-Ordered Thinking Skills in Science

ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to study the factors and Higher-Ordered Thinking skills in science of Mathayom Suksa 4 students 2) to study the relationships between the factors and Higher-Ordered Thinking skills in science of Mathayom Suksa 4 students 3) to study the factors affected on Higher-Ordered Thinking skills in science of Mathayom Suksa 4 students 4) to find the best variables and created the forecasting equations of the factors affected on Higher-Ordered Thinking skills in science of Mathayom Suksa 4 students. The sample consisted of 509 Mathayom Suksa 4 students under the Office of secondary educational service area office 41 in Phichit ,academic year 2011, obtained using the multi-stage random sampling technique.

The research tools were 2 section, a higher-ordered thinking skills in science test 5 kind of choices with reliabilities of 0.87 and questionnaire on factors affecting Higher-Ordered Thinking skills in science 5 levels with reliabilities of 0.87. The data were analyzed by Arithmetic Mean, Percentage, Standard Devision, Pearson's Product Moment Correlation Coefficient, Multiple Regression Analysis conducting Enter and Stepwise Technique.

The results were summarized as follows:

1. The factors affected on Higher-Ordered Thinking skills in science of Mathayom Suksa 4 students as a whole got average point 1.74 to 3.98 and scores of higher-ordered thinking skills in science as a whole were to relatively high (the average percentage 64.15)

2. Relationships between the factors and Higher-Ordered Thinking skills in science of Mathayom Suksa 4 students found that the coefficient of multiple correlation during forecasting variables by having the value at -0.173 to 0.712 , having the statistical significance at .01 level. And all forecasting variables had relationships with Higher-Ordered Thinking skills in science by having the statistical significance at .01 level. The variables had the positive relationship were the learner-centered (X_1), achievement motive (X_2), the attitude toward learning science(X_3), self-concepts(X_4), atmosphere for learning(X_5), democratic parenting (X_6). The variables had the negative relationship were autocratic rearing (X_7), rearing achievement(X_8)

3. Enter Multiple Regression Analysis found that eight variables could forecast Higher-Ordered Thinking skills in science of Mathayom Suksa 4 students by having the statistical significance at .05 level. The Coefficients of multiple correlations (R) were 0.541. These forecasts had the forecasting power of 29.3 ($R^2=.293$). The standard error of estimate was 6.097. Two forecast variables had the positive affect were the learner-centered (X_1), the attitude toward learning science(X_3), one negative affect was autocratic rearing (X_7). And five forecast variables had not the statistical significance.

4. The best factor affects on Higher-Ordered Thinking skills in science of Mathayom Suksa 4 students by using the Stepwise Multiple Regression Analysis found that four variables could forecast Higher-Ordered Thinking skills in science by having the statistical significance at .05 level. The Coefficients of multiple correlations (R) were 0.538 . These forecasts had the forecasting power of 28.9 ($R^2=.289$). The standard error of estimate was 6.078. The best variables could forecast higher-ordered thinking skills in science were attitude toward learning science(X_3), Learner-centered (X_1) which had positive affect and autocratic rearing (X_7), self-concepts(X_4) which had negative affect. They could create the forecasting equations in raw score and standard score were as follows:

$$\hat{Y} = 8.541 + 6.092X_3 - 2.801X_7 + 2.241X_1 - 1.521X_4$$

$$\hat{Z} = 0.366Z_3 - 0.253Z_7 + 0.178Z_1 - 0.123Z_4$$