

ชื่อเรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ด้วยรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (STIM)

ผู้วิจัย ขนิษฐา หล้าสุดตา ปริญญา ค.ม. (หลักสูตรและการสอน)
กรรมการที่ปรึกษา ดร.พรรณวิไล ชมชิต
ดร.ศักดิ์พงศ์ หอมหวล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2554

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking Instructional Model) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์และหาค่าดัชนีประสิทธิผลทางการเรียน เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนบ้านเม็กคำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้องเรียน 37 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ถูกสร้างขึ้นตามรูปแบบการสอนแบบ STIM เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 แผน แบบสังเกตพฤติกรรมการคิดขั้นสูงแบบประเมินชิ้นงาน แบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบที่พัฒนาขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการสัมภาษณ์และการประเมินชิ้นงาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า

1. นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มี

ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ พบว่านักเรียนมีการคิดละเอียดลออ สามารถนำวิชา
ศิลปะกับคณิตศาสตร์มาสัมพันธ์กันเกิดเป็นชิ้นงาน มองเห็นการเชื่อมโยงสัมพันธ์ต่างๆ
อย่างมีความหมาย มีการคิดคล่องแคล่ว สามารถตอบได้หลายคำตอบที่ตรงประเด็นในหนึ่ง
ข้อคำถาม และคิดริเริ่มโดยการนำความรู้เดิมมาคิดดัดแปลง ประยุกต์สร้างชิ้นงาน จากการ
สังเกตและประเมินชิ้นงานพบว่านักเรียนสามารถสร้างชิ้นงานได้ด้วยตนเองที่ไม่ซ้ำแบบและมี
หลากหลายสวยงาม และนักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาตามองค์ประกอบของทักษะ
การคิดแก้ปัญหา คือ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นในการวิเคราะห์ปัญหา 3) ขั้นเสนอแนวทาง
ในการแก้ปัญหา 4) ขั้นตรวจสอบผล 5) ขั้นในการนำไปประยุกต์ใหม่ ซึ่งเป็นทักษะการ
คิดขั้นสูง

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ตาม
ที่ตั้งไว้ และดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนเพื่อ
พัฒนาการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking Instructional Model) กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.77 หรือ
คิดเป็นร้อยละ 77 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอน
เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ มีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อน
เรียน กับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็ม เท่ากับ 0.77 หรือคิดเป็น
ร้อยละ 77

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนา
การคิดเชิงระบบ เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการ
แปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

TITLE: Developing Higher-Order Thinking Skills of Mathayom Sueksa II
Students through Use of the Systems Thinking Instructional Model
(STIM)

AUTHOR: Kanitta Lasootta **DEGREE:** M.Ed. (Curriculum and Instruction)

ADVISORS: Dr. Panwilai Chomchid

Dr. Sakpong Homhual

RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY, 2011

ABSTRACT

This research was aimed at 1) studying Mathayom Sueksa II students' abilities in higher-order thinking skills learnt through the Systems Thinking Instructional Model for Mathematics Learning entitled "Geometric Transformations", 2) studying their achievement and learning effectiveness, and 3) studying their satisfaction with the Systems Thinking Instructional Model. Subjects for this research were 37 Mathayom Sueksa II students studying in the academic year 2010 at Ban Mek Dam School, Office of Maha Sarakham Educational Service Area 1 who were selected through simple random sampling. The instruments used in this study were 6 lesson plans based on the Systems Thinking Instructional Model for developing Mathayom Sueksa II students' higher-order thinking skills, an observation form for higher-order thinking behaviors, an evaluation form of student's work, an interview form, a test of students' learning achievement, and a questionnaire for evaluating students' satisfaction with the Systems Thinking Instructional Model. Qualitative data analyses were conducted with contents and data acquired from observation, interview and evaluation of students and their works. The statistics used in analyzing data were percentage, mean and standard deviation.

Findings of the study are as follow:

1. The students who learned through use of the Systems Thinking Instructional Model entitled "Geometric Transformations" were capable of creative thinking, elaborate

and detailed thinking, integrating arts and mathematics in creating their works, making meaningful connections, thinking actively, providing several relevant answers per question, and having creative thinking in applying their previous knowledge to create and modify their works. Regarding qualitative data analyses based on observation and evaluation of the students' behavior and their works, it was found that they could create their own works of unique quality with beautiful patterns and designs; and they were capable of problem-solving according to the steps and components of problem-thinking skills: 1) preparing, 2) analyzing the problem, 3) proposing guidelines for solving the problem, 4) examining the result, and 5) applying their thinking in the new situation. These were higher-order thinking skills.

2. Regarding the students' achievement, the study revealed that the students learning through use of the model passed the established 70% criteria and their learning effectiveness was 0.77. In other words, their post-test achievement increased by 77% from their pre-test scores.

3. The overall satisfaction of the students who learned through use of the Systems Thinking Instructional Model entitled Geometric Transformations for Mathayom Sucksa II was found at the highest level.