

การสร้างสมการทำนายความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์จากความรู้ความเข้าใจ
เกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์



นางสาว ภารดี ธนเทพ

ศูนย์วิทยพัทยากร
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

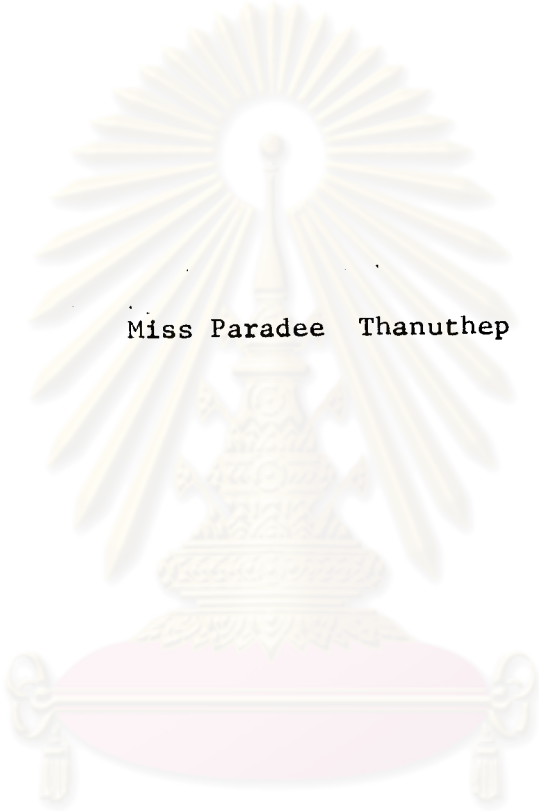
พ.ศ. 2526

ISBN 974-562-274-5

010389

146842741

A CONSTRUCTION OF THE EQUATION PREDICTING SCIENTIFIC CREATIVITY
BY THE UNDERSTANDING OF ASPECT AND PROCESS OF SCIENCE



Miss Paradee Thanuthep

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Education

Department of Secondary Education

Graduate School

Chulalongkorn University . . .

1983

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การสร้างสมการทำนายความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์จาก

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

โดย

นางสาว ภารดี ธนุเทพ

ภาควิชา

มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์ เพ็ญ เชื้อพานิช



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... *สปรดิษฐ์ บุญนาค* คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สปรดิษฐ์ บุญนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... *สุจิตต์ เพ็ญ* ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตต์ เพ็ญ)

..... *จันทร์ เพ็ญ เชื้อพานิช* กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์ เพ็ญ เชื้อพานิช)

..... *พร้อมพรรณ อุดมสิน* กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน)

..... *ทวีวัฒน์ บิดยานนท์* กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ บิดยานนท์)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสร้างสมการทำนายความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์จาก
ความรู้ความ เข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ชื่อนิสิต นางสาวภารดี ธนุเทพ
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. จันทร์ เพ็ญ เชื้อพานิช
ภาควิชา มัธยมศึกษา
ปีการศึกษา 2525



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างสมการสำหรับทำนายความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ จากคะแนนความรู้ความ เข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับความรู้ความ เข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตัวอย่างประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โปรแกรมวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2522 ของโรงเรียนรัฐบาล ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 900 คน และในจังหวัดชลบุรี จำนวน 150 คน รวมตัวอย่างประชากร 1,050 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น สำหรับตัวอย่างประชากรในกรุงเทพมหานครนั้น ใช้สำหรับศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับความรู้ความ เข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเพื่อสร้างสมการทำนาย จำนวน 600 คน และใช้สำหรับทดสอบสมการทำนายที่ได้ จำนวน 300 คน ส่วนตัวอย่างประชากรในจังหวัดชลบุรี ใช้สำหรับทดสอบสมการทำนายที่ได้ทั้ง 150 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และแบบสอบถามความรู้ความ เข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ เพียร์สันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับความรู้ความ เข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สร้างสมการถดถอยเพื่อทำนายความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์จากคะแนนความรู้ความ เข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย และค่าคงที่ของสมการถดถอย ทดสอบสมการที่ได้โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และทดสอบความแตกต่าง

ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากแบบสอบถาม กับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จาก
สมการถ่วงน้ำหนัก โดยใช้ค่าที (t-test)

ผลการวิจัย

1. สมการถ่วงน้ำหนักความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์จากคะแนนความรู้
ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ

$$Y' = 2.68X - 33.67$$

2. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจ
เกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น 0.707



Thesis Title A Construction of the Equation Predicting Scientific
 Creativity by the Understanding of Aspect and
 Process of Science

Name Miss Paradee Thanuthep

Thesis Advisor Associate Professor Chanpen Chuaphanich, Ed.D.

Department Secondary Education.

Academic Year 1982



ABSTRACT

The purposes of this research were to construct the equation for predicting scientific creativity by using the understanding scores of aspect and process of science and to determine the relationship between the scientific creativity and the understanding of aspect and process of science of upper secondary school students. The Sample of this research were 1,050 upper secondary school students in science program of the academic year 1977. Nine hundred students were randomly sampled from the upper secondary school students in Bangkok metropolis where as 600 students were used as the sample for studying relationship between the scientific creativity and the understanding of aspect and process of science as well as to construct the equation for predicting scientific creativity, and 300 students were used as the sample for testing the predicting equation. One hundred and fifty students were randomly sampled from the upper secondary school students in Cholburi Province for testing the predicting equation. Data collected by using the Scientific Creativity Test and the Understanding of Aspect and Process of Science Test were analyzed by using the Pearson's Product

Moment Correlation Coefficient the regression analysis and t-test.

The results of this study showed that the predicting equation is

$Y' = 2.68X - 33.67$. The simple correlation coefficient obtained

between the science creativity and the understanding of aspect

and process of science was 0.707 which was significant at the 0.01

level.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศึกษาศาสตร์

งานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ
เชื้อพานิช อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ที่ได้ให้ข้อคิดเห็น คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไข
ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดี รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิต เพ็ชรชอบ
กรุณาเป็นประธานในการสอบ อาจารย์ทวีวัฒน์ บิตยานนท์ และ อาจารย์พร้อมพรรณ
อุดมสิน กรุณาเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำปรึกษาทางด้านสถิติ

คุณไพฑูรย์ เลาทวีเชียร คุณไทย ทิพย์สุวรรณกุล คุณวิจิตรวาทิจิตตไทย คุณดวงพันธ์
พรรษา คุณสมพิศ ดุสิตโรจนวงศ์ กรุณาให้ความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่อง
คอมพิวเตอร์ และให้ความช่วยเหลือแนะนำในด้านต่าง ๆ แก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี คุณวรรณดี
วรรณศิลป์ คุณดวงใจ บริบูรณ์ ที่ได้กรุณาช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล นักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

นอกจากนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณสุรดี ธนุเทพ คุณงามใจ ธนุเทพ ที่ได้มอบทุน
สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ขอบคุณที่ ๆ และน้อง ที่ให้ความช่วยเหลือ และกำลังใจด้วยดีตลอดมา

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับจากทุกท่านที่กล่าวมาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอ
กราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ภารดี ธนุเทพ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ฉ |
| กิตติกรรมประกาศ | ช |
| รายการตารางประกอบ | ญ |
| บทที่ | |
| 1. บทนำ | 1 |
| 2. วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง | 8 |
| 3. วิธีดำเนินการวิจัย | 63 |
| 4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 71 |
| 5. สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ | 75 |
| บรรณานุกรม | 81 |
| ภาคผนวก | 93 |
| ประวัติการศึกษา | 108 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 1. รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ใช้ในการวิจัย กลุ่มที่ 1 | 64 |
| 2. รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ใช้ในการวิจัย กลุ่มที่ 2 | 64 |
| 3. รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ใช้ในการวิจัย กลุ่มที่ 3 | 65 |
| 4. แสดงค่าคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 72 |
| 5. แสดงค่าคงที่ ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย และการทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย ที่นำมาใช้ในการสร้างสมการ | 73 |
| 6. แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากแบบสอบ (Y) กับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากสมการทำนาย (Y') ของตัวอย่างประชากรกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 | 74 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย