

การ เปรียบ เทียบความสามารถในการพิสูจน์โจทย์ เรขาคณิตระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียน เอกชน เขตการศึกษา 6



นางสาวเยาว เรศ สิงหนันท์

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาคมัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2533

ISBN 974-577-728-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016670 i 1031068x

A COMPARISON OF ABILITY TO CONSTRUCT PROOF IN GEOMETRY
BETWEEN MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS IN GOVERNMENT AND
PRIVATE SCHOOLS, EDUCATIONAL REGION SIX

Miss Yaowarait Singhanun

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education
Department of Secondary Education

Graduate School
Chulalongkorn University

1990

ISBN 974-577-728-5

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การ เปรียบ เที่ยบความสามารถในการพิสูจน์โจทย์ เรขาคณิตระหว่าง
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียน เอกชน
เขตการศึกษา 6

โดย นางสาวเยาวเรศ สิงหนันท์

ภาควิชา มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สุนทร ช่างสุวนิช)



เยาวชนเรศ สิ่งพันธ์ : การเปรียบเทียบความสามารถในการพิสูจน์โจทย์เรขาคณิตระหว่าง
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน เขตการศึกษา 6 (A
COMPARISON OF ABILITY TO CONSTRUCT PROOF IN GEOMETRY BETWEEN
MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS IN GOVERNMENT AND PRIVATE SCHOOLS,
EDUCATIONAL REGION SIX) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์, 109 หน้า.
ISBN 974-577-728-5

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการพิสูจน์โจทย์เรขาคณิตของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน และเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการ
พิสูจน์โจทย์เรขาคณิตระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน
เขตการศึกษา 6

ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนรัฐบาล จำนวน 273 คน
และโรงเรียนเอกชน จำนวน 251 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถใน
การพิสูจน์โจทย์เรขาคณิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบความเรียง (Essay-test) ซึ่งมีค่าความเที่ยง 0.83
และวิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าร้อยละ มีชดเชยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การผ่านแบบทดสอบทั้งฉบับของโรงเรียนรัฐบาลมากกว่าจำนวน
นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การผ่านแบบทดสอบทั้งฉบับของโรงเรียนเอกชน โดยโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียน
เอกชน มีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การผ่านแบบทดสอบทั้งฉบับ คิดเป็นร้อยละ 10.26 และร้อยละ 1.99
เรียงตามลำดับ
2. จำนวนนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนที่ผ่านเกณฑ์ข้อบกพร่องที่ว่า เขียนสิ่ง
ที่กำหนดให้และสิ่งที่ต้องพิสูจน์ได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 40.02 และ 19.72 เรียงตามลำดับ และจำนวน
นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนที่ผ่านเกณฑ์ข้อบกพร่องที่ว่า เขียนการพิสูจน์ได้ถูกต้องทั้งหมด
คิดเป็นร้อยละ 12.18 และ 2.69 เรียงตามลำดับ
3. คะแนนความสามารถในการพิสูจน์โจทย์เรขาคณิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใน
โรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรัฐบาลมีคะแนนความสามารถในการพิสูจน์โจทย์เรขาคณิตเฉลี่ยสูงกว่านักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเอกชน

ภาควิชามัธยมศึกษา.....
สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์.....
ปีการศึกษา2532.....

ลายมือชื่อนิติกร
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



YAOWARAIT SINGHANUN : A COMPARISON OF ABILITY TO CONSTRUCT PROOF IN GEOMETRY BETWEEN MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS IN GOVERNMENT AND PRIVATE SCHOOLS, EDUCATIONAL REGION SIX. THESIS ADVISOR : ASST.PROF. SUWATTANA UTAIRAT, Ph.D., 109 PP. ISBN 974-577-728-5

The purposes of this research were to study ability to construct proof in geometry of the mathayom suksa three students in government and private schools and to compare the scores of construct proof ability in geometry between mathayom suksa three students in government and private schools, educational region six.

The subjects were 273 mathayom suksa three students from government schools and 251 students from private schools. The research instrument was the ability to construct proof in geometry test constructed by the researcher. It was an essay test with the reliability of 0.83. The data were analysed by means of percentage, arithmetic mean, standard deviation and t-test.

The findings of this study were as follows:

1. The number of students who passed the criterion of the whole test in government schools was larger than that of private schools. The number of government school students and private school students who passed the criterion of the whole test were 10.26 percent and 1.99 percent respectively.

2. The number of government school students and private school students who passed the error criterion of the correctness of given and required proof were 40.02 percent and 19.72 percent respectively. The number of government school students and private school students who passed the error criterion of the correctness of constructing proof were 12.18 percent and 2.69 percent respectively.

3. There was a significant difference between the scores of ability to construct proof in geometry of mathayom suksa three students in government and private schools at the 0.01 level. The average scores of ability to construct proof in geometry of government school students were higher than the average scores of private school students.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชามัธยมศึกษา.....
สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์.....
ปีการศึกษา2532.....

ลายมือชื่อนิติ Yaowarait Singhanun

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Suwattana UTAIRAT

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา อุทัยรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำ ช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างคิดลอคมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณประธาน และกรรมการสอบที่ได้ให้ความกรุณาตรวจสอบ และให้คำแนะนำ เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาตรวจสอบ และให้คำแนะนำ เพื่อปรับปรุงแบบทดสอบซึ่งใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียน ผู้ช่วยผู้อำนวยการ อาจารย์ และนักเรียนทุกโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ให้ความร่วมมือในการ เก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และน้อง ที่ช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและช่วยเหลือในการสร้างเครื่องมือ

ท้ายสุด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่สนับสนุนและเป็นกำลังใจในการศึกษาเล่าเรียนของผู้วิจัยมาโดยตลอด ขอระลึกถึงพระคุณของบูรพคณาจารย์ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย

เยาวเรศ สิงหนันท์

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญญัตราวาง	ณ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
สมมติฐานในการวิจัย	7
ขอบเขตของการวิจัย	7
ข้อดกลงเบื้องต้น	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	8
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	8
2 วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
การเรียนการสอน เรขาคณิตระดับมัธยมศึกษาในประเทศไทย	11
การพิสูจน์ทาง เรขาคณิต	21
ทฤษฎีการเรียนรู้ทาง เรขาคณิตของแวนฮิลล์	36
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	40
3 วิธีดำเนินการวิจัย	51
ตัวอย่างประชากร	51

บทที่	หน้า
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	53
การ เก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	57
สถิติที่ใช้ในการวิจัย	57
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	61
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	67
สรุปผลการวิจัย	68
อภิปรายผลการวิจัย	69
ข้อเสนอแนะ	74
บรรณานุกรม	75
ภาคผนวก	83
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ	84
ภาคผนวก ข หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย	86
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	92
ภาคผนวก ง รายละเอียดเกี่ยวกับคุณภาพของแบบทดสอบ	102
ภาคผนวก จ ตัวอย่างการคำนวณ	105
ประวัติผู้เขียน	109



สารบัญญัตินี้

ตารางที่	หน้า
1	รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรม สามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตการศึกษา 6 ที่ใช้เป็น กลุ่มตัวอย่างประชากร 52
2	รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัด คณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ ในเขต การศึกษา 6 ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร 53
3	แสดงความถี่และร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่าน เกณฑ์การ ผ่านแบบทดสอบในแต่ละข้อของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียน เอกชน .. 62
4	แสดงความถี่และร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ และไม่ ผ่าน เกณฑ์การผ่านแบบทดสอบทั้งฉบับของโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียน เอกชน 63
5	แสดงความถี่และร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านแต่ละ เกณฑ์ ที่กำหนดให้ทั้ง 8 ข้อ ของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียน เอกชน 64
6	แสดงการ เปรียบ เทียบคะแนนความสามารถในการพิสูจน์ใจทย์ เรขาคณิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียน เอกชน เขตการศึกษา 6 66
7	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (x) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการพิสูจน์ใจทย์ เรขาคณิต จำนวน 16 ข้อ 103
8	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (x) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการพิสูจน์ใจทย์ เรขาคณิต จำนวน 8 ข้อ 104