

การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความสามารถ  
ทางการคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สองที่มีแบบการเรียนต่างกัน



นางสาวสุพัตรา ผาติวิสันต์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2535

ISBN 974-581-092-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018310 117205094

A COMPARISON OF MATHEMATICS PROBLEM SOLVING ABILITY  
AND COMPUTATION ABILITY OF MATHAYOM SUKSA TWO  
STUDENTS WITH DIFFERENT LEARNING STYLES



Miss Supattra Pativisan

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

Graduate School

Chulalongkorn University

1992

ISBN 974-581-092-4

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การ เปรียบ เทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และ  
ความสามารถทางการคำนวณของนัก เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สองที่มี  
แบบการเรียนต่างกัน

โดย

นางสาวสุพัตรา ผาติวิสันต์

ภาควิชา

มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

*ผ. วิชาญ*

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วิชาญ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

*ดร. อรรถ* .....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์พร้อมพรรณ อุดมสิน)

*ดร. สุวัฒนา* .....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์)

*ดร. อนุชิต* .....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์บุญเยี่ยม ทุนสะดี)



สุพัตรา ภาติวิสันต์ : การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และ  
ความสามารถทางการคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง ที่มีแบบการเรียนต่างกัน  
(A COMPARISON OF MATHEMATICS PROBLEM SOLVING ABILITY AND COMPUTATION  
ABILITY OF MATHAYOM SUKSA TWO STUDENTS WITH DIFFERENT LEARNING  
STYLES) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์ , 133 หน้า. ISBN 974-581-092-4

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความ  
สามารถทางการคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง ที่มีแบบการเรียนต่างกัน และเพื่อเปรียบเทียบ  
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความสามารถทางการคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่สอง ที่มีแบบการเรียนต่างกัน ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง ปีการศึกษา 2534  
จำนวน 378 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา  
ในกรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทาง  
คณิตศาสตร์มีค่าความเที่ยง 0.93 แบบทดสอบความสามารถทางการคำนวณมีค่าความเที่ยง 0.92 และ  
แบบสำรวจแบบการเรียนซึ่งดัดแปลงมาจากแบบสำรวจแบบการเรียนของคอล์บ (Kolb) มีค่าความเที่ยง  
0.91 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่ามัธยิม เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวน  
ทางเดียว

#### ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สองที่เป็นตัวอย่างประชากรมีความสามารถในการแก้ปัญหา  
ทางคณิตศาสตร์สูงสุดคือ กลุ่มที่มีแบบการเรียนแบบคิดอเนกนัย รองลงมาคือ กลุ่มที่มีแบบคิดเอกนัย  
แบบปรับปรุง และแบบดูซึม ตามลำดับ และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สองที่เป็นตัวอย่างประชากร  
มีความสามารถทางการคำนวณสูงสุดคือ กลุ่มที่มีแบบการเรียนแบบดูซึม รองลงมาคือ กลุ่มที่มีแบบคิด  
อเนกนัย แบบปรับปรุง และแบบคิดเอกนัย ตามลำดับ
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สองที่มีแบบการเรียนแบบคิดอเนกนัย แบบดูซึม แบบคิดเอกนัย  
และแบบปรับปรุงมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  
ระดับ 0.05 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สองที่มีแบบการเรียนแบบคิดอเนกนัย แบบดูซึม แบบคิดเอกนัย  
และแบบปรับปรุง มีความสามารถทางการคำนวณไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ภาควิชา.....มัธยมศึกษา.....  
สาขาวิชา.....การศึกษาคณิตศาสตร์.....  
ปีการศึกษา.....2534.....

ลายมือชื่อนิสิต.....สุพัตรา ภาติวิสันต์.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



## C341396 : MAJOR MATHEMATICS EDUCATION

KEY WORD : MATHEMATICS PROBLEM SOLVING ABILITY/COMPUTATION ABILITY/LEARNING STYLES

SUPATTRA PATIVISAN : A COMPARISON OF MATHEMATICS PROBLEM SOLVING ABILITY AND COMPUTATION ABILITY OF MATHAYOM SUKSA TWO STUDENTS WITH DIFFERENT LEARNING STYLES. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SUWATTANA UTAIRAT, Ph.D. 133 PP. ISBN 974-581-092-4

The purposes of this research were to study mathematics problem solving ability and computation ability of mathayom sukxa two students with different learning styles and to compare mathematics problem solving ability and computation ability of mathayom sukxa two students with different learning styles. The subjects were 378 mathayom sukxa two students which were multistage randomly sampled from secondary schools under the jurisdiction of the Department of General Education in Bangkok Metropolis during academic year 1991. The research instruments composed of the mathematics problem solving ability test with the reliability of 0.93, the computation ability test with the reliability of 0.92 and the student's learning style inventory modified from Kolb's learning style inventory with the reliability of 0.91. The data were analyzed by arithmetic mean, standard deviation and one-way analysis of variance.

The findings of the study showed that:

1. The samples, mathayom sukxa two students who had the highest mathematics problem solving ability was the group with the divergent style. The next were the convergent, the accommodative and the assimilative styles respectively. The samples, mathayom sukxa two students who had the highest computation ability was the group with the assimilative style. The next were the divergent, the accommodative and the convergent styles respectively.

2. Mathayom sukxa two students with divergent, assimilative, convergent and accommodative styles had no significant differences in mathematics problem solving abilities at the 0.05 level. Mathayom sukxa two students with divergent, assimilative, convergent and accommodative styles had no significant differences in computation abilities at the 0.05 level.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาควิชา.....มัธยมศึกษา.....  
สาขาวิชา.....การศึกษาคณิตศาสตร์.....  
ปีการศึกษา.....2534.....

ลายมือชื่อนิติ.....Supattra Pativisan.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....Suwattana Uta-ir.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....-.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์ ที่ได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาอย่างดีโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาตรวจสอบและให้คำแนะนำ ในการปรับปรุงแก้ไขให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้ความกรุณาตรวจและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข แบบทดสอบ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอขอบพระคุณผู้บริหารคณะครูและนักเรียนใน โรงเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นอย่างดี

ท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ให้ความช่วยเหลือ พร้อมทั้งให้กำลังใจเป็นอย่างดีเสมอมา และขอขอบคุณมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนบางส่วนในการทำวิจัยครั้งนี้

สุพัตรา ผาติวิสันต์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ



หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	9
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
2 วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์.....	13
ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์.....	13
ประเภทของปัญหาทางคณิตศาสตร์.....	13
ลักษณะของปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจ.....	15
องค์ประกอบที่ส่งเสริมในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์.....	16
ขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์.....	18
ความสามารถทางการคำนวณ.....	20

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
แบบการ เรียน . . . . .	25
ความหมายของแบบการ เรียน . . . . .	25
ความสำคัญของแบบการ เรียน . . . . .	26
องค์ประกอบที่มีผลต่อแบบการ เรียน . . . . .	28
ทฤษฎี เกี่ยวกับแบบการ เรียน . . . . .	30
งานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง . . . . .	38
งานวิจัยในประ เทศ . . . . .	38
งานวิจัยต่างประ เทศ . . . . .	41
3    วิธีดำเนินการวิจัย . . . . .	45
การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง . . . . .	45
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร . . . . .	46
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย . . . . .	47
การเก็บรวบรวมข้อมูล . . . . .	58
การวิเคราะห์ข้อมูล . . . . .	59
สถิติที่ใช้ในการวิจัย . . . . .	60
4    ผลการวิเคราะห์ข้อมูล . . . . .	64
5    สรุปผลการวิจัย อภิปราย และขอ เสนอแนะ . . . . .	70
สรุปผลการวิจัย . . . . .	72
อภิปรายผล . . . . .	73
ขอ เสนอแนะ . . . . .	74
รายการอ้างอิง . . . . .	76
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ . . . . .	86



## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ข หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย.....	88
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	92
ภาคผนวก ง ตัวอย่างการคำนวณ.....	118
ประวัติผู้เขียน.....	122



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร.....	46
2	ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จากการทดลองใช้ครั้งที่ 2...	49
3	ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบความ สามารถทางการคำนวณ จากการทดลองใช้ครั้งที่ 2.....	52
4	ลำดับที่ของข้อความตามลักษณะการเรียนรู้ในแบบสำรวจแบบการเรียนรู้.....	55
5	ค่าความเที่ยงของแบบสำรวจแบบการเรียนรู้ จำแนกตามลักษณะการเรียนรู้..	56
6	จำนวนและร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง จำแนกตามแบบการ เรียนรู้.....	65
7	ค่ามัชฌิม เลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ สอง จำแนกตามแบบการเรียนรู้.....	66
8	ค่ามัชฌิม เลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของ คะแนนความสามารถทางการคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สองจำแนก ตามแบบการเรียนรู้.....	67
9	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทาง เดียวของคะแนนความสามารถในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง จำแนกตามแบบ การเรียนรู้.....	68
10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทาง เดียวของคะแนนความสามารถทางการ คำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง จำแนกตามแบบการเรียนรู้.....	69



## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	ขั้นตอนการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (The Theory of Experimental Learning) ของคอลลี.....	5
2	ตัวอย่างของภาพที่ใช้ในการทดสอบภาพซ้อน (Embedded Figure Test).....	34
3	ขั้นตอนการเรียนรู้ ตามทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (The Theory of Experimental Learning) ของคอลลี.....	36
4	แบบการเรียนรู้ทั้ง 4 แบบของคอลลีในแต่ละควอดแรนท์.....	37
5	แผนผังจำแนกแบบการเรียนรู้ (Learning Style Guid) .....	57

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย