

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

A Comparison of Mathematics Learning Achievement of  
Mathayom Suksa Four Students between The Groups  
Taught by High and Low Ratios of Indirect  
and Direct Influences of  
Verbal Interaction

Miss Ravivan Maikaew

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
For the Degree of Master of Education  
Department of Secondary Education  
Graduate School  
Chulalongkorn University  
1987

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์  
ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูงและต่ำ

โดย                              นางสาวระวีวรรณ   ไม้แก้ว

ภาควิชา                        มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา            ผู้ช่วยศาสตราจารย์พร้อมพรรณ   อุคมสิน



บัณฑิตวิทยาลัย จฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

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

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ธีระชัย ปุรณโชติ)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. พันทิพา อุทัยสุข)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พร้อมพรรณ อุคมสิน)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูงและต่ำ
ชื่อนิสิต	นางสาว ระวีวรรณ ไม้แก้ว
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์พร้อมพรรณ อุกมสิน
ภาควิชา	มัธยมศึกษา
ปีการศึกษา	2529



#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่  
เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูงและต่ำ

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียน  
วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2529 ของโรงเรียนวศินวรนดิศ เขตกรุงเทพมหานคร  
จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มที่สอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพล  
ทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูง และอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มที่สอนโดยใช้อัตราส่วนของ  
ปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับต่ำ ผู้วิจัยทำการทดลอง  
สอนวิชาคณิตศาสตร์ ค 012 ให้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม สัปดาห์ละ 4 คาบ รวม  
3 สัปดาห์ เป็นเวลาทั้งสิ้นกลุ่มละ 12 คาบ พร้อมทั้งสุ่มตรวจสอบค่าอัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์  
ทางวาจาระหว่างผู้สอนและนักเรียนในขณะทำการทดลองสอนกลุ่มละ 3 คาบ เมื่อสิ้นสุดการ  
ทดลองสอนได้ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม  
ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และนำข้อมูลที่ได้มา  
หาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิต  
ของคะแนนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับต่ำ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

Thesis Title            A Comparison of Mathematics Learning Achievement  
   of Mathayom Suksa Four Students between The Groups  
   Taught by High and Low Ratios of Indirect and  
   Direct Influences of Verbal Interaction

Name                        Miss Ravivan Maikaew

Thesis Advisor            Assistant Professor Prompan Udomsin

Department                Secondary Education

Academic Year            1986



#### ABSTRACT

The purpose of this research was to compare mathematics learning achievement of mathayom suksa four students between the groups taught by high and low ratios of indirect and direct influences of verbal interaction.

The samples were two groups of mathayom suksa four science - mathematics program students in academic year 1986 of Wat Nualnoradit School in Bangkok Metropolis. The first group taught by high ratio of indirect and direct influences of verbal interaction and the other group taught by low ratio of indirect and direct influences of verbal interaction. Both groups were taught by the researcher herself for 3 weeks, 4 periods a week, totally 12 periods. The researcher randomly tested the ratio of indirect and direct influences of verbal interaction for 3 periods in each group during the experiment. After accomplishing the entire lesson, the two groups of samples took mathematics learning achievement test which were constructed by the

researcher. The data were analyzed by means of arithmetic mean, standard deviation and tested the difference between arithmetic mean of scores of two groups by t-test.

The result of the research revealed that :

The mathematics learning achievement of mathayom suksa four students taught by high ratio of indirect and direct influences of verbal interaction was higher than mathayom suksa four students taught by low ratio of indirect and direct influences of verbal interaction at the 0.05 level of significance.



## กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาช่วยเหลืออย่างดียิ่งตลอดมาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์พร้อมพรรณ อุคมสิน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในการให้คำปรึกษาให้ กำลังใจ ตลอดจนการเสนอแนะเพื่อแก้ไขสิ่งบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่

ผู้วิจัยขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการทำ วิจัยครั้งนี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือจาก นางสาวชุลีพร ไม้แก้ว อาจารย์ประจำหมวดวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนวชิรนครราชบุรี และนางสาวยัมศรี ประดับ อาจารย์ประจำหมวดวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนวชิรราชบุรี จนทำให้การทดลองสำเร็จลุล่วง ไปได้อย่างดียิ่ง

หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีประโยชน์อยู่บ้าง ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาคุณแก่ พ่อและ แม่ ครู อาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยตั้งแต่ต้นจนปัจจุบัน ตลอดจนผู้มีพระคุณ อื่น ๆ ที่ผู้วิจัยมิได้กล่าวนามมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่าน จึงขอขอบพระคุณ ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ระวีวรรณ ไม้แก้ว



สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ฎ
สารบัญภาพ .....	ท
<b>บทที่</b>	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	4
สมมติฐานของการวิจัย .....	4
ขอบเขตการวิจัย .....	4
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย .....	7
2 บรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
ความหมายของปฏิสัมพันธ์ทางวาจา .....	8
การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ทางวาจาระหว่างครูและนักเรียน ตามวิธีของเฟลนเดอร์ส .....	9
ตัวอย่างการจำแนกปฏิสัมพันธ์ทางวาจาในการสอน วิชาคณิตศาสตร์ .....	20
ประโยชน์ของการสังเกตปฏิสัมพันธ์ทางวาจา .....	25
งานวิจัยในต่างประเทศ .....	27
งานวิจัยในประเทศ .....	29

สารบัญ (ต่อ)

บท	หน้า
3 การดำเนินการวิจัย .....	32
การเลือกตัวอย่างประชากร .....	32
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	34
การรวบรวมข้อมูล .....	37
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	37
สถิติที่ใช้ในการวิจัย .....	37
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	42
ผลการบันทึกปฏิสัมพันธ์ทางวาจา .....	42
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ .....	43
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	45
สรุปผลการวิจัย .....	46
อภิปรายผล .....	47
ข้อเสนอแนะ .....	48
บรรณานุกรม .....	49
ภาคผนวก .....	54
ภาคผนวก ก .....	55
ภาคผนวก ข .....	57
ภาคผนวก ค .....	163
ภาคผนวก ง .....	177
ภาคผนวก จ .....	182
ประวัติผู้เขียน .....	200

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ประเภทต่าง ๆ ของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาระหว่างครูและนักเรียน .....	11
2	ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลลงในตารางมิติ .....	20
3	แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของระดับคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2529 ของโรงเรียนวัดคنوانรดิศ จำนวน 4 ห้องเรียน .....	33
4	แสดงค่าอัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงของกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 .....	43
5	แสดงจำนวน (n) มัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 และค่า $t$ ที่ใช้ทดสอบความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม .....	44
6	ตารางวิเคราะห์หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ค 012 เรื่องเส้นตรง.....	164
7	แสดงจำนวนนักเรียนที่ทำถูกในกลุ่มสูง ( $R_u$ ) จำนวนนักเรียนที่ทำถูกในกลุ่มต่ำ ( $R_l$ ) และค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเส้นตรง จำนวน 43 ข้อ .....	178
8	แสดงอัตราส่วนของนักเรียนที่ตอบถูก (p) อัตราส่วนของนักเรียนที่ตอบผิด (q) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเส้นตรง จำนวน 43 ข้อ .....	179
9	แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเส้นตรง จำนวน 43 ข้อ ของนักเรียนทั้งหมดที่เข้าสอบ .....	180

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
10	แสดงความดี ร้อยละ และค่าร้อยละของความแตกต่างใน การบันทึกพฤติกรรมทางวาระระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิกับผู้วิจัย.....	183
11	แสดงความดี ร้อยละ และค่าร้อยละของความแตกต่างใน การบันทึกพฤติกรรมทางวาระของผู้วิจัย 2 ครั้ง .....	184
12	แสดงความดี ร้อยละ และค่าร้อยละของความแตกต่างใน การบันทึกพฤติกรรมทางวาระของผู้วิจัยในการทดลองสอน คาบที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 1 .....	185
13	แสดงความดี ร้อยละ และค่าร้อยละของความแตกต่างใน การบันทึกพฤติกรรมทางวาระของผู้วิจัยในการทดลองสอน คาบที่ 5 กลุ่มทดลองที่ 1 .....	186
14	แสดงความดี ร้อยละ และค่าร้อยละของความแตกต่างใน การบันทึกพฤติกรรมทางวาระของผู้วิจัยในการทดลองสอน คาบที่ 9 กลุ่มทดลองที่ 1 .....	187
15	แสดงความดี ร้อยละ และค่าร้อยละของความแตกต่างใน การบันทึกพฤติกรรมทางวาระของผู้วิจัยในการทดลองสอน คาบที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 .....	188
16	แสดงความดี ร้อยละ และค่าร้อยละของความแตกต่างใน การบันทึกพฤติกรรมทางวาระของผู้วิจัยในการทดลองสอน คาบที่ 5 กลุ่มทดลองที่ 2 .....	189
17	แสดงความดี ร้อยละ และค่าร้อยละของความแตกต่างใน การบันทึกพฤติกรรมทางวาระของผู้วิจัยในการทดลองสอน คาบที่ 9 กลุ่มทดลองที่ 2 .....	190

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
18	แสดงระดับคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มทดลองที่ 1 ( $x_1$ ) และ กลุ่มทดลองที่ 2 ( $x_2$ ) ก่อนการทดลอง .....	191
19	แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มทดลองที่ 1 ( $x_1$ ) และกลุ่มทดลองที่ 2 ( $x_2$ ) หลังการทดลอง .....	196

## สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	การประมาณค่า $P_e$ .....	38
2	การประมาณค่าสัมประสิทธิ์แห่งความถี่ของการสังเกต ( $f_i$ ) .....	39