

การศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



นางสาวดารณี คำแหง

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2533

ISBN 974-577-660-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016674

I 10311865

**A STUDY OF MATHEMATICS LEARNING  
DEFICIENCIES OF MATHAYOM SUKSA  
FIVE STUDENTS**

Miss Darnee Khamhaeng



ศูนย์วิทยทรัพยากร

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 974-577-660-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
 ชื่อผู้เขียน              นางสาวดารณี คำแหง  
 ภาควิชา                    มัธยมศึกษา  
 อาจารย์ที่ปรึกษา        ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับเป็น ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

*[Signature]* ..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
 (ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

*[Signature]* ..... ประธานกรรมการ  
 (ศาสตราจารย์ ยุพิน นินทรกุล)

*[Signature]* ..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์)

*[Signature]* ..... กรรมการ  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุระณโรติ)

ศูนย์วิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ดารณี คำแหง: การศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 5 (A STUDY OF MATHEMATICS LEARNING DEFICIENCIES OF MATHAYOM  
SUKSA FIVE STUDENTS) อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร. สุวีณา อุทัยรัตน์, 239 หน้า  
ISBN 974-577-660-2

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน ลำดับและอนุกรม ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 320 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบเพื่อศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ชนิด  
เลือกตอบ และชนิดความเรียง ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยมีค่าความเที่ยงเป็น 0.891 และ 0.924  
ตามลำดับ การศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ใช้ลักษณะข้อบกพร่อง ซึ่งปรับปรุงมาจาก  
ลักษณะข้อบกพร่องของ แบลนโคและคณะ คาเชย์ และไม่ว์โซวิทซ์-ฮาตาร์และคณะ

ผลการวิจัยพบว่า

1. จากแบบสอบเพื่อศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ชนิดเลือกตอบ พบว่า  
นักเรียนส่วนใหญ่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบางประการ  
ของกรุป และคุณสมบัติการเท่ากันไปใช้พิสูจน์ข้อความที่กำหนดให้ หรือวิจารณ์การพิสูจน์ได้ โดยข้อบกพร่อง  
ดังกล่าวข้างต้นมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจาก นักเรียนประยุกต์ใช้ข้อมูลที่กำหนดให้กับทฤษฎีไม่ถูกต้อง และ  
นักเรียนมีลักษณะข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ เรียงตามลำดับคำร้อยละ โดยเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ  
ด้านการใช้ข้อมูล ด้านการคิดคำนวณหรือการพิสูจน์ ด้านการใช้คุณสมบัติ นิยาม กฎ สูตรหรือทฤษฎี  
การตีความด้านภาษา และด้านการใช้กราฟ ตาราง หรือแผนภูมิ

2. จากแบบสอบเพื่อการศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ชนิดความเรียง พบว่า  
นักเรียนส่วนใหญ่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการนำความรู้เรื่องการทำกันของจำนวน  
เชิงซ้อน ไปใช้หาค่าตัวแปร พร้อมทั้งหาอินเวอร์สการบวกและอินเวอร์สการคูณได้ โดยข้อบกพร่อง  
ดังกล่าวข้างต้นมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนจำนิยามอินเวอร์สการบวก และอินเวอร์สการคูณผิด  
และนักเรียนมีลักษณะข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ เรียงตามลำดับคำร้อยละ โดยเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย  
คือ การตีความด้านภาษา ด้านการคิดคำนวณหรือการพิสูจน์ ด้านการใช้คุณสมบัติ นิยาม กฎ สูตร หรือ  
ทฤษฎี ด้านการใช้กราฟ ตารางหรือแผนภูมิ และด้านการตรวจสอบการแก้ปัญหา

ภาควิชา .....มัธยมศึกษา  
สาขาวิชา .....การศึกษาคณิตศาสตร์  
ปีการศึกษา .....2532

ลายมือชื่อนิติกร .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่อคณาจารย์ที่ปรึกษารวม .....



DARNEE KHAMHEANG: A STUDY OF MATHEMATICS LEARNING DEFICIENCIES  
OF MATHAYOM SUKSA FIVE STUDENTS; THESIS ADVISOR: ASST.PROF.  
SUWATTANA UTAIRAT, Ph.D., 239 PP. ISBN 974-577-660-2

The purpose of this research was to investigate a study of mathematics learning deficiencies of mathayom sukxa five students on "Complex Number, Sequence and Series." The subjects were 320 mathayom sukxa five students.

The research instruments were multiple-choice and essay tests which were constructed in order to study mathematics learning deficiencies. The two tests had the reliabilities of 0.891 and 0.924 respectively. The categories of mathematics learning deficiencies which were improved from Blando and Others, Casay and Movshovitz-Hadar and Others were used in this study.

The results of this study were as follows:

1. It was found that most of the students who took the multiple-choice test had mathematics learning deficiencies in applying of group's theory and the properties of equality to prove the sentences or to criticize the proof. The main causes of mathematics learning deficiencies as mentioned above were that the students could not apply the given data and theory correctly. The average percentages of the students' mathematics learning deficiencies from high to low showed that categories of deficiencies were: data using, computation or proof, properties, definition, law, formula or theory using, language interpretation and graph, tables or charts using.

2. It was found that most of the students who took the essay test had mathematics learning deficiencies in applying the properties of equality in Complex Number for solving variables and finding additive inverse and multiplicative inverse. The main causes of mathematics learning deficiencies as mentioned above were that the students could not remember the definition of additive inverse and multiplicative inverse correctly. The average of percentages of the students' mathematics learning deficiencies from high to low showed that categories of deficiencies were: language interpretation, computation or proof, properties, definition, law, formula or theory using, and graph, tables or charts using and problem solving checking.

ภาควิชา ..... มัธยมศึกษา .....  
สาขาวิชา ..... การศึกษาคณิตศาสตร์ .....  
ปีการศึกษา ..... 2532 .....

ลายมือชื่อนิติศ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....



กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในการให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ยุพิน นิธิธกุล และ รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณฺณโชติ ที่กรุณาให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ พร้อมทั้งขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียน อาจารย์ และนักเรียน ในโรงเรียนต่าง ๆ ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณแม่ ขอขอบคุณ พี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ที่ได้ให้การสนับสนุนช่วยเหลือเป็นกำลังใจจนทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ความดิงามอันบังเกิดจากงานวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยขออุทิศเป็นกุศลแต่บิดาผู้ล่วงลับไปแล้ว ของผู้วิจัย

ดารณี คำแหง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	9
ขอบเขตของการวิจัย .....	9
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	9
คำจำกัดความในการวิจัย .....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย .....	10
2 วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	11
การศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ .....	12
การวัดผลและประเมินผลทางการศึกษา .....	15
ลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ .....	40
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	44
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	58
การศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง .....	58
กลุ่มตัวอย่างประชากร .....	58
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	59
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	64
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	65
สถิติที่ใช้ในการวิจัย .....	66
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	71
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	166
สรุปผลการวิจัย .....	167

	หน้า
อภิปรายผลการวิจัย .....	170
ข้อเสนอแนะ .....	175
บรรณานุกรม .....	177
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ .....	186
ภาคผนวก ข. หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย .....	188
ภาคผนวก ค. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	192
ภาคผนวก ง. การวิเคราะห์แบบสอบถาม .....	230
ประวัติผู้เขียน .....	239



ศูนย์วิทยพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 การเปรียบเทียบข้อเหมือนและข้อแตกต่างของการประเมินผล 3 รูปแบบ ของ Bloom et. al. (1971) .....	25
2 จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เป็นตัวอย่างประชากร .....	59
3 ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ จำแนกตามจุดประสงค์การเรียนรู้ .....	72
4 ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ จากการทำแบบสอบชนิดเลือกตอบ จำแนกตามลักษณะและสาเหตุ ข้อบกพร่องของจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 1 .....	74
5 ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ จากการทำแบบสอบชนิดเลือกตอบ จำแนกตามลักษณะและสาเหตุ ข้อบกพร่องของจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 2 .....	75
6 ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ จากการทำแบบสอบชนิดเลือกตอบ จำแนกตามลักษณะและสาเหตุ ข้อบกพร่องของจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 3 .....	76
7 ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ จากการทำแบบสอบชนิดเลือกตอบ จำแนกตามลักษณะและสาเหตุ ข้อบกพร่องของจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 4 .....	77
8 ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ จากการทำแบบสอบชนิดเลือกตอบ จำแนกตามลักษณะและสาเหตุ ข้อบกพร่องของจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 5 .....	78
9 ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ จากการทำแบบสอบชนิดเลือกตอบ จำแนกตามลักษณะและสาเหตุ ข้อบกพร่องของจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 6 .....	79
10 ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ จากการทำแบบสอบชนิดเลือกตอบ จำแนกตามลักษณะและสาเหตุ ข้อบกพร่องของจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 7 .....	80





29	ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ จากการทำแบบสอบชนิดความเรียง จำแนกตามลักษณะและสาเหตุ ข้อบกพร่องของจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 11 .....	133
30	ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ จากการทำแบบสอบชนิดความเรียง จำแนกตามลักษณะและสาเหตุ ข้อบกพร่องของจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 12 .....	138
31	ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ จากการทำแบบสอบชนิดความเรียง จำแนกตามลักษณะและสาเหตุ ข้อบกพร่องของจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 13 .....	144
32	ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ จากการทำแบบสอบชนิดความเรียง จำแนกตามลักษณะและสาเหตุ ข้อบกพร่องของจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 14 .....	149
33	ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ จากการทำแบบสอบชนิดความเรียง จำแนกตามลักษณะและสาเหตุ ข้อบกพร่องของจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 15 .....	155
34	ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ จำแนกตามลักษณะข้อบกพร่องที่พิจารณา จากแบบสอบชนิดเลือกตอบ .....	160
35	ความถี่และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์ ในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ จำแนกตามลักษณะข้อบกพร่องที่ พิจารณาจากแบบสอบชนิดความเรียง .....	162
36	ความถี่โดยเฉลี่ยและร้อยละโดยเฉลี่ยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มี ข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์รวมทั้ง 15 จุดประสงค์การเรียนรู้ จำแนก ตามลักษณะข้อบกพร่อง .....	164