

การพัฒนาหลักสูตรการเรียนโปรแกรมภาษาโลโก  
เพื่อการเรียนรู้แนวคิดและฝึกทักษะคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา



นายเพิ่มเกียรติ ชมวัฒนา

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สาขาหลักสูตรและการสอน

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2532

ISBN 974-576-145-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

015425

I10301495

LOGO CURRICULUM DEVELOPMENT FOR ENHANCING  
ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS' MATHEMATICAL CONCEPTS AND SKILLS



Mr. Permkiet Khamawattana

ศูนย์วิทยทรัพยากร

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
for the Degree of Doctor of Philosophy

Curriculum and Instruction Program

Graduate School

Chulalongkorn University

1989

ISBN 974-576-145-1







เพิ่มเกียรติ ขมวัฒนา : การพัฒนาหลักสูตรการเขียนโปรแกรมภาษาโลโกเพื่อการเรียนรู้แนวคิดและฝึกทักษะคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา (LOGO CURRICULUM DEVELOPMENT FOR ENHANCING ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS' MATHEMATICAL CONCEPTS AND SKILLS) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.สัจด์ อุทรานันท์, รศ.ดร.ทศนา แคมมณี อ.ดร.สมชาย ชูชาติ, 359 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาหลักสูตรการเขียนโปรแกรมภาษาโลโกสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แนวคิดและฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ตลอดจนทดสอบวิธีสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตร โดยเลือกวิธีสอน 3 วิธี คือ วิธีสอนแบบนิรนัย อုပ်นัย และแบบผสม

การวิจัยเริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร แล้วนำมาออกแบบหลักสูตรการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก เพื่อการเรียนรู้แนวคิดและฝึกทักษะคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ซึ่งประกอบด้วย หลักการและเหตุผล จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาสาระของหลักสูตร ข้อเสนอแนะในการนำหลักสูตรไปใช้และการประเมินผลหลักสูตร และในส่วนของเนื้อหาสาระของหลักสูตรประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก การประยุกต์การเขียนโปรแกรมภาษาโลโกในการคิดคำนวณ การสร้างรูปเรขาคณิตและการสร้างสรรค์ภาพด้วยรูปเรขาคณิต

จากการทดลองใช้หลักสูตร เพื่อประเมินคุณภาพพบว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตาม เกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือหลังการเรียนตามหลักสูตร นักเรียนมีคะแนน เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และคะแนนแนวคิดทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับผลการใช้หลักสูตร นักเรียนมากกว่า 70% มีความพอใจ เห็นประโยชน์และเห็นว่าหลักสูตรไม่ยากหรือง่ายเกินไป ส่วนผลการทดลองสอนด้วยวิธีสอน 3 วิธี กับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่างกัน ปรากฏว่า วิธีสอน และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไม่มีผลต่อคะแนน เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และคะแนนแนวคิดทางคณิตศาสตร์

# ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรคุษภูษิต ศษศาสตร์

ลายมือชื่อนิสิต เพิ่มเกียรติ ขมวัฒนา

สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

ปีการศึกษา 2531

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา สัจด์ อุทรานันท์





PERMKIET KHAMAWATTANA : LOGO CURRICULUM DEVELOPMENT FOR ENHANCING  
ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS' MATHEMATICAL CONCEPTS AND SKILLS. THESIS  
ADVISOR : ASSO. PROF. SA-NGAD UTRANAND, Ed.D., ASSO. PROF. TISANA  
KHEMMANI, Ph.D., SOMCHAI CHUCHAT, Ph.D. 359 PP.

The purposes of this study were 1) to develop logo, a computer program, for elementary students to enhance their mathematical concepts and skills and 2) to find out what teaching method applicable to the designed curriculum. The three chosen methods were deductive, inductive and mixed.

The study was conducted by researching into needs assessment which was essential to curriculum development. Then logo curriculum had been developed to enhance elementary students' mathematical concepts and skills. The composition of the curriculum was background and policy, curriculum objective, curriculum content, curriculum implementation and curriculum evaluation. The content of the curriculum comprised of introduction to microcomputers, logo program design, application of logo to calculation, geometric designs and drawings made by geometric designs.

After being explored, it was found that the quality of the developed curriculum met the specified criteria. The students' attitude points towards mathematics and its concepts points was higher than before the curriculum was introduced with statistical significant level at .01 . And more than 70% of the students found the curriculum satisfactory, useful and corresponding to their capacity. As for the three methods, they were used to teach students with different mathematical achievement level and the results obtained indicates that the methods and mathematical achievement level did not affect points given on attitude towards mathematics and its concepts.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา ..... คณะกรรมการบริหารหลักสูตรคุษภูมบัณฑิต ครุศาสตร์ .....  
สาขาวิชา ..... หลักสูตรและการสอน .....  
ปีการศึกษา ..... 2531 .....  
ลายมือชื่อนิสิต ..... ฝนเกียรติ นมวิมล .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... ทัศนีย์ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

กิตติกรรมประกาศ



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยเป็นอย่างดีได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก  
รองศาสตราจารย์ ดร.สังัด อุกราณนท์ รองศาสตราจารย์ ดร.ทิตนา แชนมณี และ  
อาจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาอย่างดีเยี่ยม  
ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและพระคุณของท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณคณะอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ให้ความกรุณา สละเวลาอันมี  
ค่ายิ่ง พิจารณา ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ แบบสัมภาษณ์ เอกสารหลักสูตร แบบวัดเจตคติต่อ  
วิชาคณิตศาสตร์ แบบทดสอบแนวคิดทางคณิตศาสตร์

ขอขอบคุณ คุณ พยุง กลิ่นโสมภพ ที่ให้ความช่วยเหลือในการเขียนโปรแกรมเพื่อ  
วิเคราะห์ข้อมูล ขอขอบคุณ คุณ ประโยชน์ คุบต์กาญจนากุล คุณ ดวงจันทร์ เตียววิไล  
คุณ ดุษฎี สีตลวรารงค์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือหลาย ๆ ด้าน ตลอดระยะเวลาที่ทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์เป็นจำนวนเงิน  
4,900 บาท และท้ายสุด ผู้วิจัยระลึกถึง อาจารย์ ผู้ร่วมงาน และเพื่อน ๆ ทุกท่าน ที่เป็น  
กำลังใจ ตลอดเวลาที่ทำการศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เพิ่มเกียรติ ฆมวัฒนา



สารบัญ



หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ณ

บทที่

1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	8
สมมติฐานของการวิจัย .....	8
ขอบเขตของการวิจัย .....	10
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	11
ความจำกัดของการวิจัย .....	11
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	12
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย .....	13
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	15
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	68
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการ พัฒนาหลักสูตร .....	68
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตร และตรวจสอบเอกสารหลักสูตร ...	71
ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตร .....	75





สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มวิธีสอน เพศ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ .....	77
2	หัวข้อจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด/หลักการ และเนื้อหาส่วนที่การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถสอนแนวคิดและฝึกทักษะได้ สำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 .....	85
3	หัวข้อจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด/หลักการ และเนื้อหาส่วนที่การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถสอนแนวคิดและฝึกทักษะได้ สำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 4 .....	87
4	หัวข้อจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด/หลักการ และเนื้อหาส่วนที่การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถสอนแนวคิดและฝึกทักษะได้ สำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 .....	89
5	หัวข้อจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด/หลักการ และเนื้อหาส่วนที่การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมในการสอนแนวคิดและฝึกทักษะ .....	91
6	คะแนนเฉลี่ยจากเกณฑ์การประเมินเอกสารหลักสูตร .....	100
7	ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร .....	101
8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม .....	103

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
9	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ทดสอบก่อนเรียน ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม .....	104
10	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และคะแนน แนวคิดทางคณิตศาสตร์ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน .....	105
11	คำร้อยละของผลการประเมินของนักเรียนต่อการใช้หลักสูตร .....	106
12	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ทดสอบก่อน เรียนและหลังเรียนแยกตามวิธีสอน .....	108
13	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนแยกตามวิธีสอน .....	109
14	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ทดสอบหลังเรียน โดยวิธีสอนแบบนิรนัย แบบอุปนัย และแบบผสม ....	110
15	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแนวคิดทางคณิตศาสตร์ทดสอบ หลังเรียน โดยวิธีสอนแบบนิรนัย แบบอุปนัย และแบบผสม .....	111
16	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของวิธีสอนและระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ทดสอบ หลังเรียน .....	112
17	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของวิธีสอนและระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อ แนวคิดทางคณิตศาสตร์ ทดสอบ หลังเรียน .....	113