

รูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คานฟูทธิพิสัยในผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



นาง พรรณวิภา จตุชัย

ศูนย์วิทยพัทยาการ  
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรศึกษบัณฑิต  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2530

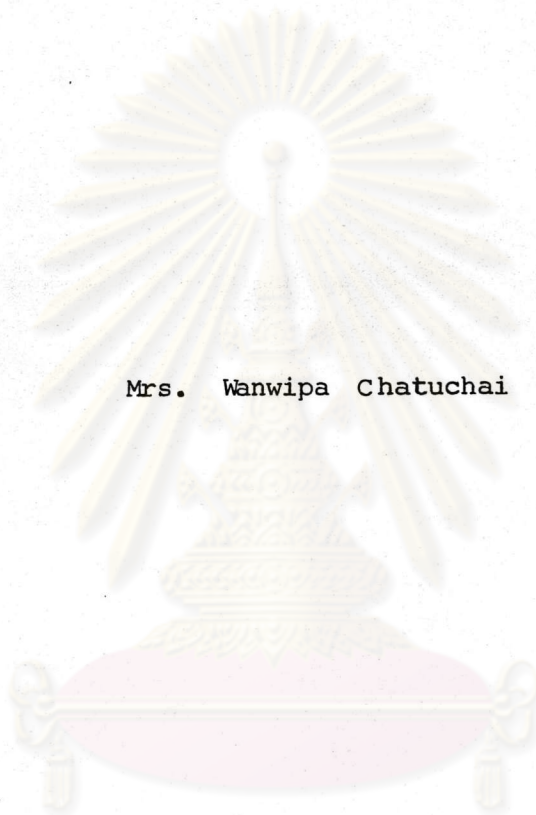
ISBN 974-568-082-6

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

012617

110202004

STRUCTURAL MODELS OF A LEARNING-HIERARCHY IN COGNITIVE DOMAIN  
FOR MATHEMATICS ACHIEVEMENT OF STUDENTS AT THE  
LOWER SECONDARY EDUCATION LEVEL



Mrs. Wanwipa Chatuchai

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Doctor of Philosophy  
Educational Measurement and Evaluation Program

Graduate School

Chulalongkorn University

1987

ISBN 974-568-082-6

หัวข้อวิทยานิพนธ์

รูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้การรู้ด้านพุทธพิธีในผลสัมฤทธิ์  
วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

โดย

นาง วรณวิภา จัตตชัย

สาขาวิชา

การวัดและประเมินผลการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา


อาจารย์ ดร. ทิเรก ศรีสุโข

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม

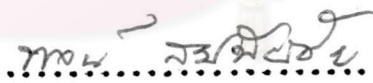


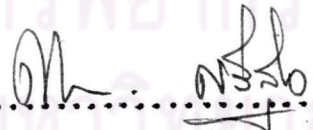
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง

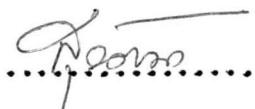
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต


  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรารักษ์)

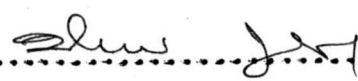
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร. พจน์ สะเพียรชัย)

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(อาจารย์ ดร. ทิเรก ศรีสุโข)

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม)

  
.....กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร. สมหวัง พิธิยานุวัฒน์)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา)

หัวข้อวิทยานิพนธ์                      รูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในผลสัมฤทธิ์  
 วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ชื่อนิสิต                                      นาง วรณวิภา จิตชัย

อาจารย์ที่ปรึกษา                          อาจารย์ ดร. ทิเรก ศรีสุขโข  
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา สุวรรณเขตนิกม

สาขาวิชา                                    การวัดและประเมินผลการศึกษา

ปีการศึกษา                                  2529



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษารูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบ Simple linear ในการอธิบายลำดับชั้นการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร โดยศึกษาและเปรียบเทียบการอธิบายลำดับชั้นการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครจาก 3 รูปแบบ คือ Simple linear model, Miller's model และ Wright's model ความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบ่งเป็น 6 ด้าน คือ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 642 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิเคราะห์เส้นทางโดยใช้เทคนิคการประเมินค่าพารามิเตอร์แบบ Partial Least Squares ในการเปรียบเทียบรูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คณิตศาสตร์แต่ละรูปแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์และกับรูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบเต็มรูปแบบ

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คณิตศาสตร์รูปแบบที่ 1 (Simple linear model) รูปแบบที่ 2 (Miller's model) และรูปแบบที่ 3 (Wright's model)

สามารถอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ของข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ประมาณร้อยละ 54, 55 และ 57 ตามลำดับ ทั้ง 3 รูปแบบอธิบายข้อมูลเชิงประจักษ์ได้น้อยกว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามพุทธิพิสัยแบบเต็มรูปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ที่อธิบายข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากรูปแบบเต็มรูป คือ รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามพุทธิพิสัยรูปแบบใหม่ คล้ายกับรูปแบบเต็มรูปคือ ความสามารถระดับต้นส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมไปยังความสามารถระดับสูง แตกต่างกันที่ความสามารถปลายทางของรูปแบบใหม่มี 2 ด้านคือ ความสามารถด้านการสังเคราะห์ และความสามารถด้านการประเมินค่า รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามพุทธิพิสัยรูปแบบใหม่อธิบายข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ประมาณร้อยละ 73 หรือคิดเป็นร้อยละ 98 ของรูปแบบเต็มรูป



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title : Structural Models of a Learning-Hierarchy in  
Cognitive Domain for Mathematics Achievement of  
Students at the Lower Secondary Education Level

Name : Mrs. Wanwipa Chatuchai

Thesis Advisors : Derek Srisukho, Ph.D.  
Assistant Professor Suwatana Suwanketnikom, Ph.D.

Program : Educational Measurement and Evaluation

Academic Year : 1986



## ABSTRACT

The main purpose of this study was to investigate the fitness of three structural models of a learning - hierarchy <sup>is</sup> cognitive domain in explaining the hierarchy of learning mathematics of students in the lower secondary schools in the Bangkok Metropolis. The three structural models are Simple linear model, Miller's model and Wright's model. The learning abilities were categorized into 6 levels : memory, comprehension, application, analysis, synthesis and evaluation. The sample used in the study were 642 students at grade 9. A mathematics achievement test was used as an instrument. The data were analyzed by path analysis method with Partial Least Squares technique as the estimation procedure. The models were tested against empirical data and compared with each others as well as with the full structural model.

Findings :

1. The Simple linear model, Miller's model and Wright's model were able to account the variance of the empirical data for 54%, 55% and 57% respectively.

2. A new structural model of a learning - hierarchy proposed by the author can explaining the empirical data approximately 73%. Results from comparing the proposed model with the full model showed that the proposed model was able to account for the data variance approximately 98%. Also, their difference was not statistically significant. Conceptually, the two models were similar in the complexity. Both models contained direct and indirect effects. However, the both models were different in the terminal ability. While the full model only had evaluation as the only terminal ability. The proposed model had synthesis and evaluation as the terminal abilities.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยลงได้ด้วยความอนุเคราะห์เป็นอย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร. ทิเรก ศรีสุขโข และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒน์ สุวรรณเขตนิกม อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา และช่วยเหลือทั้งร่างกายแรงใจตลอดระยะเวลาที่ศึกษา และดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและตระหนักในพระคุณของท่านเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณท่านคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณารับเป็นกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์และให้คำแนะนำเป็นอย่างดียิ่ง และขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์ ดร. ชัยพร วิชชาวุธ ที่กรุณาให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูล

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการและผู้ช่วยผู้อำนวยการ ฝ่ายวิชาการของ โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และผู้เชี่ยวชาญที่พิจารณาข้อคำถามในแบบสอบถาม ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. เข็ดยกต์ โฆวาลินธุ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุพัฒน์ สุกมลสันต์ คุณจักรกฤษณ์ สำราญใจ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในหลาย ๆ ด้าน ขอขอบคุณคุณมงคล จันทร์สว่าง ที่ได้พิมพ์วิทยานิพนธ์เสร็จเรียบร้อยและทันเวลา และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการทำ วิทยานิพนธ์ เป็นจำนวนเงิน 4,000 บาท

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอระลึกถึงพระคุณของคุณพ่อคุณแม่ ที่เป็นกำลังใจและช่วยแบ่งเบาภาระ ทางครอบครัวตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยลาศึกษาต่อ

คุณประโยชน์ที่พึงมีจากการศึกษาในครั้งนี้ ขอมอบแก่นักการศึกษาผู้มุ่งมั่นจะพัฒนาการศึกษาของชาติให้ก้าวหน้าสืบไป

วรรณวิภา จิตุชัย



สารบัญ



หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฉ

บทที่

1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
	จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	18
	สมมุติฐานการวิจัย.....	19
	ข้อตกลงเบื้องต้น.....	19
	ขอบเขตของการวิจัย.....	20
	คำนิยามศัพท์.....	20
	ประโยชน์ของการวิจัย.....	27
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	28
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	55
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	55
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	57
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	71
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	73

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	78
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	98
	สรุปผลการวิจัย.....	100
	อภิปรายผล.....	105
	ข้อเสนอแนะ.....	112
	บรรณานุกรม.....	114
	ภาคผนวก.....	121
	ประวัติผู้เขียน.....	152



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามที่ตั้งของโรงเรียน.....	57
2	จำนวนข้อคำถามในตารางเฉพาะของแบบสอบจากการกำหนดของผู้สอน จำแนกตามความสามารถ และ เนื้อหาวิชา.....	61
3	จำนวนข้อคำถามในแบบสอบฉบับร่างครั้งที่ 1 จำแนกตามความสามารถ และ เนื้อหาวิชา.....	62
4	จำนวนข้อคำถามในแบบสอบฉบับร่างครั้งที่ 2 จำแนกตามความสามารถ.....	65
5	จำนวนข้อคำถามในแบบสอบฉบับร่างครั้งที่ 2 จำแนกตามแบบสอบฉบับย่อย ความสามารถ และ เนื้อหาวิชา.....	66
6	จำนวนนักเรียนที่ใช้ในการลองใช้แบบสอบฉบับร่างครั้งที่ 2 ทั้ง 2 ฉบับย่อย จำแนกตามโรงเรียนและวันที่สอบ.....	68
7	จำนวนข้อคำถามในแบบสอบฉบับร่างครั้งที่ 2 ที่ผ่านเกณฑ์ตามการวิเคราะห์ หาค่าคุณภาพรายข้อ จำแนกตามความสามารถ.....	69
8	ค่าน้ำหนักตัวประกอบจากการสกัดตัวประกอบแบบแอลฟา.....	70
9	วันที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามที่ตั้งของโรงเรียน.....	72
10	ค่าสถิติพื้นฐานของความสามารถในการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน จากกลุ่มตัวอย่าง.....	79
11	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน.....	80
12	ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้ ค่านพหุทธิพิสัยแบบ เต็มรูป.....	82
13	ผลกระทบของความสามารถด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การ วิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ที่มีต่อความสามารถด้านการประเมิน ค่า ในรูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้ค่านพหุทธิพิสัยแบบ เต็ม รูป.....	83
14	ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้ ค่านพหุทธิพิสัยแบบที่ 1 (Simple linear model).....	85

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
15	คาสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้ คานพุทธิสัยรูปแบบที่ 2 (Miller's model).....	86
16	คาสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้ คานพุทธิสัยรูปแบบที่ 3 (Wright's model).....	88
17	คาสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คานพุทธิสัย 3 รูปแบบและรูปแบบเต็มรูป.....	89
18	คาสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้ คานพุทธิสัยรูปแบบใหม่.....	93
19	ผลกระทบของความสามารถด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การ วิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ที่มีต่อความสามารถด้านการประเมิน ค่า ในรูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คานพุทธิสัยรูปแบบ ใหม่.....	94
20	คาสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คานพุทธิสัยแบบ เต็มรูปแบบและรูปแบบใหม่.....	95

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	องค์ประกอบทางการศึกษา.....	1
2	รูปแบบซึมเฟลกตามการจำแนกจุดประสงค์ตามแนวของ Bloom และคณะ...	38
3	รูปแบบกึ่งซึมเฟลกของตัวแปร 4 ตัว.....	41
4	รูปแบบของการจำแนกสารบบตามแนวของ Bloom และคณะ จากการศึกษา ของ Kropp และ Stoker (1966).....	50
5	รูปแบบของการจำแนกสารบบตามแนวของ Bloom และคณะ จากการศึกษา ของ Miller และคณะ (1979).....	51
6	รูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คานพุทธิพิสัยแบบเต็มรูป.....	81
7	รูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คานพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 1 (Simple linear model).....	84
8	รูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คานพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 2 (Miller's model).....	86
9	รูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คานพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 3 (Wright's model).....	87
10	รูปแบบโครงสร้างของลำดับชั้นการเรียนรู้คานพุทธิพิสัยรูปแบบใหม่.....	93