

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร

นางสาวศศิตาพร อุทิศ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

ISBN 974-636-229-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**A DEVELOPMENT OF A STRUCTURAL RELATIONSHIP MODEL OF SCIENCE
INTEREST OF MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS IN BANGKOK
METROPOLIS**

MISS SATIDAPORN UTIT

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Educational Research**

Department of Educational Research

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1996

ISBN 974-636-229-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร

โดย นางสาวศรिताพร อุทิศ

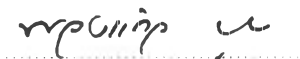
ภาควิชา วิชาการศึกษา


อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.อุทุมพร จามรมาน

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

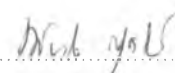

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ศุภวัฒน์ ชูติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ พวงแก้ว ปุณยกนก)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ศาสตราจารย์ ดร.อุทุมพร จามรมาน)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพียงใจ สุขโรจน์)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ศศิดาพร อุทิศ : การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร (A DEVELOPMENT OF A
STRUCTURAL RELATIONSHIP MODEL OF SCIENCE INTEREST OF MATHAYOM SUKSA
THREE STUDENTS IN BANGKOK METROPOLIS) อ.ที่ปรึกษา : ศ.ดร.อุทุมพร จามรมาน,
120 หน้า. ISBN 974-636-229-1

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ระบุตัวแปรที่มีผลต่อความสนใจทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาโมเดล
ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ ตัวแปร 20 ตัว ดังกล่าว จำแนกได้ 3 ด้าน
คือ ด้านลักษณะของนักเรียน (มี 6 ตัวแปร) ด้านการเรียนการสอน (มี 7 ตัวแปร) และด้านสภาพแวดล้อม
ทางบ้าน (มี 7 ตัวแปร) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบวัดความสนใจและแบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อ
ความสนใจทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร 514 คน
เก็บข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม LISREL

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ตัวแปรที่มีผลต่อความสนใจทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ได้แก่
 - (1.1) ด้านลักษณะของนักเรียน ได้แก่ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์, มโนทัศน์
เกี่ยวกับตนเอง และการติดตามข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์
 - (1.2) ด้านการเรียนการสอน ได้แก่ สภาพแวดล้อมในชั้นเรียน, สื่อและอุปกรณ์การสอน
วิทยาศาสตร์ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์
 - (1.3) ด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน ได้แก่ การสนับสนุนของครอบครัว
2. โมเดลที่พัฒนามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อธิบายความแปรปรวนในตัวแปร
ความสนใจทางวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 50 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลที่ดีที่สุด มีค่าไค-สแควร์
เท่ากับ 0.95, $p = 0.62$ ที่องศาอิสระ 2 ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องเท่ากับ 1.00
3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจทางวิทยาศาสตร์จากมากไปน้อย ได้แก่ ตัวแปรด้านลักษณะ
ของนักเรียน, ด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน และด้านการเรียนการสอน ตามลำดับ

ภาควิชา..... ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา..... ศึกษาศาสตร์
ปีการศึกษา..... 2539

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

C840466 : MAJOR EDUCATION RESEARCH

KEY WORD: STRUCTURAL RELATIONSHIP MODEL / SCIENCE INTEREST

SATIDAPORN UTIT : A DEVELOPMENT OF A STRUCTURAL RELATIONSHIP MODEL OF SCIENCE INTEREST OF MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS IN BANGKOK METROPOLIS. THESIS ADVISORS : PROF. UTUMPORN JAMORNMANN, Ph.D. 120 pp. ISBN 974-636-229-1

The purposes of this research were to identify variables effected on science and to develop a structural relationship model of science interest. The 20 variables were classified into 3 groups: student characteristic variables, instruktural variables, and home background variables. The 514 Mathayom Suksa Three students in Bangkok Metropolis were the subjects of this study. The research tools were Science Interest Scale and the questionnaire. Data were collected and analyzed using LISREL program for confirmatory factor analysis and path analysis.

The results were as follows:

1. Variables effected on science interest at the .05 significantly level were
 - (1.1) Student characteristics variables: science ability, persue to science news, and self-concept.
 - (1.2) Instruktural variables: classroom environment, science media and instruments, and participation level in science curriculum activity.
 - (1.3) Home background variables: home support.
2. The developed model was consistent with empirical data and accounted for 50 percent of variance in science interest. Model validation of the best fitted model provided the χ^2 test goodness of fit of 0.95, $p = 0.62$ $df = 2$, and the GFI = 1.00
3. The factors effecting science interest were student characteristics variable group, home background variable group, and instruktural variable group respectively.

ภาควิชา..... วิทยาการศึกษา.....

สาขาวิชา..... วิทยาการศึกษา.....

ปีการศึกษา..... 2539.....

ลายมือชื่อนิสิต..... *Sam Gun.*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *On*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... -.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ท่านศาสตราจารย์ ดร.อุทุมพร จามรมาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งให้คำปรึกษา แนะนำ และดูแลเอาใจใส่ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยจึงขอกราบ ขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาทาง วิชาการที่ได้ให้ความดูแล และเอาใจใส่ให้คำแนะนำทางวิชาการอย่างดียิ่งเสมอมา

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม ที่ให้ข้อเสนอแนะและคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์จากการเรียน วิชาสัมมนาการวิจัย และขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาวิจัยทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาท ความรู้แก่ผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ ใน การสร้างเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณคณาจารย์โรงเรียนต่าง ๆ ที่ให้ความร่วมมือ อย่างดียิ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณที่ ๆ เพื่อน ๆ ที่ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ ตลอดเวลาที่ทำวิจัยนี้ โดยเฉพาะคุณสมเกียรติ ทานอก, คุณนิคม นาคชัย, คุณประสิทธิ์ ไชยกาล, คุณสายชล ออบทม, คุณกฤษมา สุวรรณแก้ว, และคุณสุนทร เทียนงาม และเนื่องจากทุนการวิจัยในครั้งนี้บางส่วนได้รับมาจากทุนอุดหนุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ซึ่งเป็นผู้ให้กำลังใจ และสนับสนุน ส่งเสริมการศึกษาแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ศรिताพร อุทิศ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ความสำคัญของปัญหาวิจัย.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมุติฐานการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	8
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	9
นิยามเชิงปฏิบัติการ.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
2. วรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย.....	11
ตอนที่ 1 ความสนใจทางวิทยาศาสตร์และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ความสนใจทางวิทยาศาสตร์.....	11
ตอนที่ 2 ลักษณะของโมเดลลิสเรล(lisrel model) ที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่มี ผลต่อความสนใจทางวิทยาศาสตร์.....	26
ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิง ยืนยัน.....	29
3. วิธีดำเนินงานวิจัย.....	33
ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....	33
ตัวแปรในการวิจัย.....	37
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	42
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	51

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 53
4.	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 55
	ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน..... 57
	1.1 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนก ตามลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง..... 57
	1.2 จำนวน ร้อยละ ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สัมประสิทธิ์การกระจาย (CV.) ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาโมเดล ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์..... 59
	ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาโมเดล ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์..... 62
	ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณระหว่างตัวแปรโดยให้ความสนใจ ทางวิทยาศาสตร์เป็นตัวแปรตาม และให้ตัวแปรที่มีผลต่อความ สนใจทางวิทยาศาสตร์ 20 ตัวแปร เป็นตัวแปรอิสระ..... 65
	ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรง ของโมเดลการวัดตัวแปรแฝงแต่ละตัว และการสร้างสเกลองค์ ประกอบ..... 66
	ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจ ทางวิทยาศาสตร์..... 75
	5.1 แผนภาพแสดงเส้นทางอิทธิพลระหว่างตัวแปรของโมเดลความสัมพันธ์ เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ที่มีความสอดคล้องกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์..... 75
	5.2 ผลการวิเคราะห์การแยกค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และค่าสถิติ ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความ สนใจทางวิทยาศาสตร์ที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์..... 75
5.	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 78
	สรุปผลการวิจัย..... 79
	อภิปรายผลการวิจัย..... 82

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	85
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป.....	86
รายการอ้างอิง.....	87
ภาคผนวก.....	93
ภาคผนวก ก.	94
ภาคผนวก ข.	107
ภาคผนวก ค.	108
ภาคผนวก ง.	110
ประวัติผู้เขียน	120

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.	จำนวนโรงเรียนจำแนกตามขนาดของโรงเรียน และประเภทของโรงเรียน.....	34
2.	จำนวนโรงเรียนทั้งหมด และจำนวนโรงเรียนที่ต้องการจำแนกตามขนาดของโรงเรียน และประเภทของโรงเรียน.....	35
3.	รายชื่อโรงเรียนที่สุ่มได้จำแนกตามขนาดของโรงเรียน และประเภทของโรงเรียน.....	35
4.	จำนวนห้องเรียนทั้งหมดและจำนวนห้องเรียนที่สุ่มในแต่ละโรงเรียน.....	36
5.	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียน.....	37
6.	โครงสร้างเนื้อหาของแบบวัดความสนใจในวิทยาศาสตร์ของยุพดี เส้นขาว (2531).....	43
7.	โครงสร้างเนื้อหาของแบบวัดความสนใจทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยปรับปรุง.....	44
8.	ค่าความเที่ยง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดของแบบวัดความสนใจทางวิทยาศาสตร์.....	46
9.	โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อความสนใจทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น.....	48
10.	โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อความสนใจทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไข.....	50
11.	ค่าความเที่ยง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดของแบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อความสนใจทางวิทยาศาสตร์ความสนใจทางวิทยาศาสตร์.....	51
12.	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามลักษณะกลุ่มตัวอย่าง.....	58
13.	จำนวน ร้อยละ ค่ามัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สัมประสิทธิ์การกระจาย (CV.) ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ด้านตัวนักเรียน.....	59
14.	จำนวน ร้อยละ ค่ามัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สัมประสิทธิ์การกระจาย (CV.) ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ด้านการเรียนการสอน.....	60
15.	จำนวน ร้อยละ ค่ามัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สัมประสิทธิ์การกระจาย (CV.) ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ด้านสภาพแวดล้อมที่บ้าน.....	61

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
16. ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์.....	63
17. การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณด้วยวิธี STEPWISE เพื่อระบุตัวแปรที่มีผลต่อความสนใจทางวิทยาศาสตร์.....	65
18. ค่าสถิติของBartlett ดัชนีไคเซอร์-ไมเยอร์-ออลคินของโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์.....	67
19. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลด้านลักษณะของนักเรียน.....	68
20. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลด้านการเรียนการสอน.....	70
21. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลด้านด้านสภาพแวดล้อมที่บ้าน.....	72
22. ผลการวิเคราะห์แยกค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และค่าสถิติผลการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์.....	76
23. ผลการปรับโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์.....	109

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1. โมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนามาจากแนวคิดของ Aalst และ คณะ (1985).....	6
2. โมเดลความสนใจ แรงจูงใจ และการเรียนรู้ของ Aalst, Emous และ Kapteyn (1985).....	20
3. กรอบแนวคิดของการวิจัยที่ผู้วิจัยนำมาพัฒนาเป็นโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์.....	21
4. โมเดลการวัด (measurement) และโมเดลสมการโครงสร้าง (structural model).....	25
5. โมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการนำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบมาสร้างสเกลองค์ประกอบใหม่ เพื่อใช้ในการตรวจสอบความตรงของโมเดล.....	32
6. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลองค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน.....	69
7. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลองค์ประกอบด้านการเรียนการสอน.....	71
8. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมที่บ้าน.....	73
9. โมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการสร้างสเกลองค์ประกอบและใช้ตรวจสอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	74
10. โมเดลแสดงอิทธิพลต่อความสนใจทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและปรับโมเดลแล้ว.....	75