

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อม : การเปรียบเทียบผล  
การวิเคราะห์ด้วยโมเดลเอชแอลเอ็ม และโมเดลลิสเรล



นางสาวสุภาวรัตน์ เว็จจันทิก

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2542

ISBN 974-332-804-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

19 S.ค. 2544

I14601200

**LONGITUDINAL ANALYSIS OF CHANGE IN ENVIRONMENTAL LEARNING  
ACHIEVEMENT: A COMPARISON OF DATA ANALYSIS RESULTS  
BETWEEN HLM AND LISREL MODELS**



**Miss. Suparat Ruachantuk**

**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 1999**

**ISBN 974-332-804-1**

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อม :  
การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ด้วยโมเดลเอชแอลเอ็ม และโมเดลลิสเรล  
โดย นางสาวสุนารัตน์ เรืองจันทิก  
ภาควิชา ศึกษาศาสตร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์

---

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต



.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กิระนันทน์)

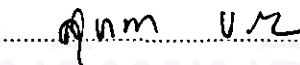
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



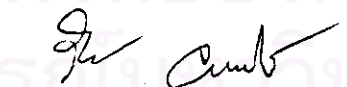
.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)



.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์)



.....กรรมการ  
(ดร.สุชาดา บวรกิติวงศ์)



.....กรรมการ  
(ดร.วันทยา วงศ์ศิลปภิรมย์)

## 4083812027 : MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH  
KEY WORD LONGITUDINAL ANALYSIS / HLM MODEL / LISREL MODEL

SUPARAT RUACHANTUK : LONGITUDINAL ANALYSIS OF CHANGE IN ENVIRONMENTAL LEARNING ACHIEVEMENT: A COMPARISON OF DATA ANALYSIS RESULTS BETWEEN HLM AND LISREL MODELS : ASSOC. PROF. TAWIWAT PITTYANOON, Ph.D. 138 pp. ISBN 974-332-804-1.

The purpose of this study was to compare the analysis results of change in environmental knowledge obtained from longitudinal analysis by HLM and LISREL models. The sample consists of 509 students in Mathayomsuksa 2 in the academic year 1998. The research instruments were the test for environmental knowledge, the test for environmental attitude and the questionnaire about environmental experiences. Results of the study can be summarized as follow :

1. The variables affected the initial status from both models indicated that the environmental experiences were significantly affected the initial status, sex weren't affected the initial status, the environmental attitude from analysis by HLM model was significantly affected the initial status and the environmental attitude from the analysis by LISREL model wasn't affected the initial status.
2. The variables affected rate of change the from both models indicated that the environmental attitude were significantly affected the rate of change, the environmental experiences and sex weren't affected the rate of change.
3. The analysis results from both models indicated that the correlation between the initial status and the rate of change were positive and significantly.
4. The longitudinal analysis of change in environmental knowledge by LISREL model was more explicable the longitudinal analysis of change than HLM model because LISREL model was the lower error.

ภาควิชา..... วิทยาลัยการศึกษา.....

สาขาวิชา..... วิทยาลัยการศึกษา.....

ปีการศึกษา..... 2542.....

ลายมือชื่อนิติกร..... *นิติกร*.....

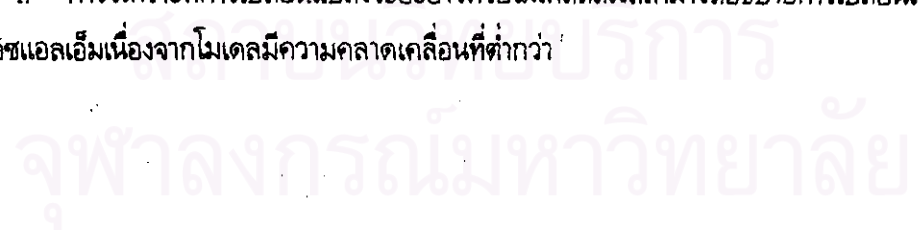
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *[Signature]*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... *[Signature]*.....

สุภารัตน์ เรืองจันทร์ : การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อม : การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ด้วยโมเดลเอชแอลเอ็ม และโมเดลลิสเรล (LONGITUDINA ANALYSIS OF CHANGE IN ENVIRONMENTAL LEARNING ACHIEVEMENT : A COMPARISON OF DATA ANALYSIS RESULTS BETWEEN HLM AND LISREL MODELS) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร. ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์, 138 หน้า. ISBN 974-332-804-1.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวของความรู้สิ่งแวดล้อม ระหว่างโมเดลเอชแอลเอ็ม และโมเดลลิสเรล ตัวอย่างประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ในจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 509 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบวัดความรู้สิ่งแวดล้อม แบบวัดเจตคติ และแบบสอบถาม ประสพการณ์ในการร่วมกิจกรรมสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยที่สำคัญมีดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อสถานภาพเริ่มต้น พบว่า ในโมเดลทั้ง 2 ตัวแปรประสพการณ์ ในการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อ สถานภาพเริ่มต้นอย่างมีนัยสำคัญ ตัวแปรเพศไม่มีอิทธิพลต่อ สถานภาพเริ่มต้น ส่วนตัวแปรเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่การวิเคราะห์ด้วยโมเดลเอชแอลเอ็มมีอิทธิพลต่อสถานภาพเริ่มต้น อย่างมีนัยสำคัญ แต่ตัวแปรเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่การวิเคราะห์ด้วยโมเดลลิสเรลไม่มีอิทธิพลต่อสถานภาพเริ่มต้น
2. ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงทั้ง 2 โมเดล พบว่า ตัวแปรเจตคติต่อ สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนตัวแปรเพศและตัวแปร ประสพการณ์ในการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่มีอิทธิพลต่ออัตราการเปลี่ยนแปลง
3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพเริ่มต้นและอัตราการเปลี่ยนแปลงทั้ง 2 โมเดล พบว่า สถานภาพเริ่มต้นมีความสัมพันธ์ทางบวก กับอัตราการเปลี่ยนแปลง อย่างมีนัยสำคัญ
4. การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวด้วยโมเดลลิสเรลสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงระยะยาวได้ดี กว่าโมเดลเอชแอลเอ็มเนื่องจากโมเดลมีความคลาดเคลื่อนที่ต่ำกว่า



ภาควิชา..... ศึกษาศาสตร์.....  
 สาขาวิชา..... ศึกษาศาสตร์.....  
 ปีการศึกษา..... 2542.....

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

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จส่งไปได้ ด้วยความกรุณาของรองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิทยานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งให้ได้แนวคิด คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิจัยด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้คำแนะนำ สั่งสอน และให้ความรู้ต่างๆ ตั้งแต่แรก เริ่มเข้าศึกษา จนกระทั่งผู้วิจัยได้เขียนวิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ นิสิต ชูโต อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการของผู้วิจัยที่ให้การดูแลเอาใจใส่ ตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยศึกษาอยู่ และกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ณรงค์ วัชรชัย ที่ได้ให้แนวคิดและคำปรึกษาในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม ลิสเรล ขอขอบคุณเพื่อนๆ และพี่น้องชาววิจัยการศึกษาทุกคนที่คอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่น้องทุกคนที่ห่วงใย ให้กำลังใจและความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา

สุภารัตน์ เว็วจันทิก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญแผนภาพ	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
สมมติฐานการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	9
2 วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
ตอนที่ 1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม....	10
ตอนที่ 2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้.....	15
ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการวัดการเปลี่ยนแปลงระยะยาว.....	19
ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์โดยโปรแกรมเอชแอลเอ็ม.....	21
ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์โดยโปรแกรมลิสเรล.....	26
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	33
โมเดลในการวิจัย.....	34
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	35
ตัวแปรในการวิจัย.....	37
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	37
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรในการวิจัย.....	46
ตอนที่ 2 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม....	49



สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4	
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวด้วยโปรแกรมเอ็นแอลเอ็ม	50
ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวด้วยโปรแกรมลิสเรล.....	55
ตอนที่ 5 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาว.....	58
ตอนที่ 6 การเปรียบเทียบการใช้งานโปรแกรมเอ็นแอลเอ็มและโปรแกรมลิสเรล	60
5	
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	64
สรุปผลการวิจัย.....	64
อภิปรายผลการวิจัย.....	67
ข้อเสนอแนะ.....	69
รายการอ้างอิง.....	70
ภาคผนวก.....	74
ภาคผนวก ก ปฏิทินการเก็บข้อมูล.....	75
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	77
ภาคผนวก ค แบบทดสอบความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม.....	79
ภาคผนวก ง ตัวอย่างผลการวิเคราะห์จากโปรแกรมเอ็นแอลเอ็ม.....	86
ภาคผนวก จ ตัวอย่างผลการวิเคราะห์จากโปรแกรมลิสเรล.....	102
ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนเริ่มต้นและอัตราการเปลี่ยนแปลง.....	129
ประวัติผู้เขียน.....	138



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำแนกตามอำเภอ โรงเรียน.....	36
2	ตารางกำหนดจำนวนข้อสอบจำแนกตามบทเรียน.....	38
3	ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของคะแนนความรู้สิ่งแวดลอม.....	47
4	ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรเพศ เจตคติต่อสิ่งแวดลอม และประสบการณ์ในการร่วมกิจกรรมสิ่งแวดลอม.....	48
5	เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความรู้สิ่งแวดลอม กับตัวแปรเจตคติต่อ สิ่งแวดลอม ตัวแปรเพศและประสบการณ์ในการร่วมกิจกรรม สิ่งแวดลอม.....	49
6	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความรู้ด้านสิ่งแวดลอม.....	49
7	แสดงอิทธิพลของที่ อิทธิพลสุ่ม ของการวิเคราะห์อิทธิพลภายในของแต่ละบุคคล และความแปรปรวนระหว่างบุคคล.....	51
8	แสดงอิทธิพลของที่ อิทธิพลสุ่ม ของการวิเคราะห์อิทธิพลภายในของแต่ละบุคคล และความแปรปรวนระหว่างบุคคลเมื่อนำตัวแปรครั้งที่วัดเข้ามาวิเคราะห์.....	52
9	เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพเริ่มต้น และอัตราการเปลี่ยนแปลง.....	53
10	ประมาณค่าอิทธิพลของตัวแปรระดับบุคคล ต่อสถานภาพเริ่มต้น และอัตราการ เปลี่ยนแปลงด้วยโปรแกรมเอชแอลเอ็ม.....	54
11	ประมาณค่าอิทธิพลของตัวแปรระดับบุคคล ต่อสถานภาพเริ่มต้น และอัตราการ เปลี่ยนแปลงด้วยโปรแกรมลิสเรล.....	56
12	เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปร.....	56
13	เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพเริ่มต้น และอัตราการเปลี่ยนแปลง.....	57
14	การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างโปรแกรมเอชแอลเอ็ม และ โปรแกรมลิสเรล	60
15	การเปรียบเทียบผลการใช้งานระหว่างโปรแกรมเอชแอลเอ็ม และ โปรแกรมลิสเรล	61
16	ปฏิทินในการเก็บข้อมูลในการวิจัย.....	75

## สารบัญแนภาพ

แนภาพที่		หน้า
1	รูปแบบการเรีนรู้งของ Cooley-leinhaedt.....	16
2	รูปแบบการเรีนรู้งของ Harnischfeger -wiley.....	17
3	รูปแบบการเรีนรู้งของ Walberg.....	17
4	ตัวแปรที่ส่งผลต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม.....	18
5	โมเดลพัฒนาการตัวแปรแฝง กับตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลง.....	30
6	โมเดลลิสเรลการวัดการเปลี่ยนแปลงระยะยาว.....	34
7	แสดงลักษณะการกระจายของข้อมูล.....	50
8	โมเดลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวด้วยโปรแกรมลิสเรล.....	57



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย