รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

ชลธิชา จินดากุล. ความสัมพันธ์ระหว่างนิสัยในการเรียน ความสนใจในภาษาอังกฤษ ทัศนคติภาษาอังกฤษ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

ชเนตี สวัสดิฤกษ์. ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจ ภูมิหลังทางสังคม นิสัยทางการเรียน กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

ชิสา ศาสตรี. ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของตนเอง เจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 3. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ธีรพงศ์ แก่นอินทร์. รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรบางตัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. การวิเคราะห์ประมาณค่าส่วนประกอบความแปรปรวน. ข่าวสารวิจัยการศึกษา 4 (เมษายน – พฤษภาคม 2532) : 9-14.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL): สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร :โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

นริศา อุปกูล. องค์ประกอบเชิงสาเหตุด้านตัวนักเรียน แบบการคิด คุณภาพการสอน ที่มีผลต่อความมั่นใจในการตอบแบบสอบแบบเลือกตอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

นิคม นาคอ้าย. การพัฒนาเทคนิควิธีการวิเคราะห์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับ : การประยุกต์ใช้โปรแกรมเอชแอลเอ็ม. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

ประสงค์ ต่อโชติ. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ระหว่างองค์ประกอบด้านคุณลักษณะของนักเรียนและครู สภาพแวดล้อมทางบ้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เขตการศึกษา 11. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

ปาจรีย์ วัชชวัลคุ. อิทธิพลขององค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

เพ็ญ จรูญธรรมพินิจ. ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างสภาพแวดล้อมภายในครอบครัว ลักษณะของนักเรียน และลักษณะของครู กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยองค์ประกอบบางประการของตัวนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

วราภรณ์ วิหคโต. การวิเคราะห์ซ้ำตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย : การเปรียบเทียบระหว่างเทคนิค โอแอลเอส เซพเพอร์เรท อิเควชั่น กับเทคนิคเอชแอลเอ็ม. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

วีระศักดิ์ คำล้าน. การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงในระยะยาวของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ : การประยุกต์ใช้โมเดลเชิงเส้นพหุระดับ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

ศิริชัย กาญจนวาสี. การวิเคราะห์พหุระดับสำหรับการวิจัยทางการศึกษา. ข่าวสารวิจัยการศึกษา 5 (มิถุนายน – กรกฎาคม 2535) : 6-14

ศิริชัย กาญจนวาสี. การออกแบบการวิจัยและเทคนิคทางสถิติที่เกี่ยวข้อง. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (มีนาคม – เมษายน 2536) : 98 – 117.

ศิริชัย กาญจนวาสี. โมเดลเชิงสาเหตุ : การสร้างและการวิเคราะห์. วิธีวิทยาการวิจัย. 3 (กันยายน – ธันวาคม 2532): 2-24.

ศิริชัย กาญจนวาสี. สถิติศาสตร์ : หลักการและเหตุผล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ดิเรก ศรีสุโข. การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย. กรุงเทพ ฯ : บริษัท พชรกานต์พับลิเคชั่น จำกัด, 2540.

สรายุทธ์ เศรษฐขจร. การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมโดยการวิเคราะห์อภิมาน. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2539.

สามารถ เลิศโอภาส. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติ แรงจูงใจ กิจนิสัยในการเรียน พฤติกรรมกล้าแสดงออก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ตามแนวทางการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

สุนันทา ประไพตระกูล. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรคัดสรรกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

สุวิมล ว่องวาณิช. สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างองค์ประกอบด้านเชาวน์ปัญญา ปัญหาส่วนตัว นิสัยและทัศนคติทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

อรพินทร์ ชูชม. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นความรู้เดิม สภาพแวดล้อมทางบ้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

อุทัย ตั้งคำ. ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพส่วนตัวนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้านและโรงเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

เอกฉัตร พัฒราช. ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาภาคกลาง วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

ภาษาอังกฤษ

Bermaudez, A.b. and Prater, D,L Examining the effects of gender and second language proficiency on Hispanic writers' persuasive discourse. Billingual Research Journal 18 (1994): 47-62.

Bloom, B.S. Human Characteristics and School learning. New York : McGrow - Hill Book Company, 1976.

Brookhart, S.M. Determinants of student effort on schoolwork and school-based achievement Journal of Education Reasearch 91 (1998): 201-208.

Bryk, A.S. and Raudenbush, S.W. Application of hierarchical linear models to assessing change. Psychological Bullentin (1987) :147-158.

Bryk, A.S.; Raudenbush, S.W. & Congdon, R.T. Hierachical linear model with the HLM/2L and HLM/3L programes. Chicago : Scientific Solfware International, 1993.

Burstein, L ; Linn, R.L ; and Capell I. Analyzing multilevel data in the presence of heterogeneous within-class regression. Journal of Education Statistics 4 (1978): 347-383.

Fuller, B., Hua, H., and Snyder, C. When grils learn more than boys' the influence of time in school and pedagogy in Botswana. Comparative Education Review 38 (1994): 347-376.

Gabrielson, S, Gordon, B and Engelhard, G. The effects of task choice on the quality of writing obtained in a statewide assessment. Applied Measurement in Education 8 (1995). 273-290.

House, J.D. and Prion, S.K. Student attitudes and academic background as predictors of achievement in college English. International Journal of instructional Media 25 (1998): 29-42.

Knudson, R.E. Writing experiences, attitudes, and achievement of first to sixth graders. Journal of Ecucational Research 89 (1995): 90-97.

Kreft, I.G.G.; de Leeuw, J. Questioning multilevel models. Journal of Educational and Behavioral statistics 2 (1995): 171-189.

Pedhazur, E.J. Multiple regression in behavioral research. New York : Holt, and Winston, 1982.

Raudenbush, S.W. and Bryk, A.S. A hierarchical linear model : application and data analysis methods. London : SAGE Publication, Newbury Park, 1992.

Raudenbush, S.W. and Bryk, A.S. A hierarchical linear model for studying school effect. Sociology of education 59 (1986): 1-17.

Rogosa, d. and Saner, H. Longitudinal data analysis examples with random cofficient model. Journal of Educational and behavioral 20 (1995): 149-170.

Rogosa, D. and Willett, J.B. Understanding correlates of change by modling individaul difference in growth. Psychometrika 50 (1985): 203-228.

Thorndike, R.L. Interlectual status and interectual growth. Journal of Educational Psychology 57 (1966): 121-127.

Willamson, G.L. Appelbaum, M. & Epanchin.. Longitudinal analyses Linear academic achievement. Journal of Education Measurement 28 (1991): 61-76.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวาณิช
   ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร. มณีรัตน์ สุกโชติรัตน์
   ภาควิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ชูพงศ์ ปัญจมะวัต
   อาจารย์ประจำคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. อาจารย์ บังอร พุ่มสะอาด
   หัวหน้าศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
5. อาจารย์ รวงทอง ดำรงสุกิจ
   ศึกษานิเทศก์หมวดภาษาอังกฤษ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

1. สูตรการคำนวณค่าประสิทธิภาพการพยากรณ์ ของการวิเคราะห์พหุระดับ ด้วยโปรแกรมเอชแอลเอ็ม (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2535)

การวิเคราะห์ระดับบุคคล

$$R^2 = \frac{T^1 - T^2}{T_1}$$

เมื่อ R^2 คือ ประสิทธิภาพในการพยากรณ์

T_1 คือ parameter variance จากการวิเคราะห์ขั้น simple model

T_2 คือ parameter variance จากการวิเคราะห์ขั้น hypothetical model

2. สูตรคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (Pedhazur, 1982)

$$\beta = b \frac{S_x}{S_y}$$

เมื่อ β คือ สัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน

b คือ สัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปคะแนนดิบ

S_x คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรอิสระ

S_y คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรตาม

3. สูตรการทดสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Specht, 1975 อ้างถึงใน Pedhazur, 1982)

3.1 หาค่า R^2_m จากสูตร

$$R^2_m = 1 - (1 - R^2_1) (1 - R^2_2) \ldots (1 - R^2_p)$$

เมื่อ R^2_m คือ ordinary square multiple correlation coefficient ของโมเดลเชิงสาเหตุแบบเต็มรูป

3.2 หาค่า จากสูตร

$$M = 1 - (1 - R^2_1) (1 - R^2_2) \ldots (1 - R^2_p)$$

เมื่อ M คือ ordinary square multiple correlation coefficient ของโมเดลเชิงสาเหตุตามสมมติฐาน

(R^2_1 ถึง R^2_p คือค่าประสิทธิภาพการพยากรณ์ (coefficient of determination) ที่คำนวณได้จากผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมเอชแอลเอ็ม

3.3 หาค่า Q ซึ่งเป็นค่าสถิติที่ใช้วัดความสอดคล้อง (measurement of goodness of fit) ของโมเดลเชิงสาเหตุตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จากสูตร

$$Q = \frac{1 - R^2_m}{1 - M}$$

3.4 หาค่า W ซึ่งเป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบนัยสำคัญของค่า Q จากสูตร

$$W = -(N - d)\log_e Q$$

เมื่อ W คือ ค่าสถิติทดสอบที่มีการแจกแจงเป็น χ^2 ซึ่งมี df = d

N คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

D คือ จำนวนเส้นทางที่ถูกระบุว่ามีค่าเป็นศูนย์ (จึงไม่ลากเส้นทางนั้นไว้ในโมเดล) ในโมเดลเชิงสาเหตุตามสมมติฐาน

$\log_e$ คือ natural logarithm

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค.

ตัวอย่างผลการวิเคราะห์จากโปรแกรมเอชแอลเอ็ม

1. ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ null model

```
**************************************************************
*                                                            *
*        H     H L     M     M  22                           *
*        H     H L     MM MM  2 2                           *
*        HHHHH L     M  M  M    2     Version 3.01          *
*        H     H L     M     M  2                            *
*        H     H LLLLL M     M 2222                          *
*                                                            *
**************************************************************
```

SPECIFICATIONS FOR THIS HLM RUN Wed May 26 15:59:01 1999

Problem Title: NULL MODEL OF GROWTH IN ENGLISH VOCABULARY LEARNING

The data source for this run = hlm11.ssm

Output file name = c:\hlm\new11\null.out

The maximum number of level-2 units = 512

The maximum number of iterations = 250

Weighting Specification

	Weight Variable Weighting?	Name	Normalized?
Level 1	no		no
Level 2	no		no

The outcome variable is ACH

The model specified for the fixed effects was:

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00

The model specified for the covariance components was:

Sigma squared (constant across level-2 units)

Tau dimensions

INTRCPT1

Summary of the model specified (in equation format)

Level-1 Model

$$Y = B0 + R$$

Level-2 Model

$$B0 = G00 + U0$$

Level-1 OLS regressions

Level-2 Unit	INTRCPT1
001	27.00000
002	34.66667
003	39.75000
004	39.66667
005	40.75000
006	47.33333
007	38.75000
008	43.66667
009	36.25000
010	24.33333
011	39.75000
012	22.00000
013	46.25000
014	39.66667
015	40.00000

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

******* ITERATION 2 *******

Sigma_squared = 49.25742

Tau

INTRCPT1 86.68259

Tau (as correlations)

INTRCPT1 1.000

Random level-1 coefficient Reliability estimate

INTRCPT1, B0 0.854

The value of the likelihood function at iteration 2 = -6.371369E+003

The outcome variable is ACH

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	P-value
For INTRCPT1, B0				
INTRCPT2, G00	30.720632	0.445097	69.020	0.000

Final estimation of variance components:

Random Effect		Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1,	U0	9.31035	86.68259	511	3579.20168	0.000
level-1,	R	7.01836	49.25742			

Statistics for current covariance components model

Deviance = 12742.73776

Number of estimated parameters = 2

2. ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ simple model

```
**************************************************************
*                                                            *
*          H     H L      M     M  22                       *
*          H     H L      MM MM  2 2                        *
*          HHHHH L      M  M M  2     Version 3.01          *
*          H     H L      M     M  2                        *
*          H     H LLLLL M      M  2222                     *
*                                                            *
**************************************************************
```

SPECIFICATIONS FOR THIS HLM RUN Wed May 26 15:59:35 1999

Problem Title: SIMPLE MODEL OF GROWTH IN ENGLISH VOCABULARY LEARNING

The data source for this run = hlm11.ssm

Output file name = c:\hlm\new11\simple.out

The maximum number of level-2 units = 512

The maximum number of iterations = 250

Weighting Specification

	Weight Variable Weighting?	Name	Normalized?
Level 1	no		no
Level 2	no		no

The outcome variable is ACH

The model specified for the fixed effects was:

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00
TIME slope, B1	INTRCPT2, G10

The model specified for the covariance components was:

Sigma squared (constant across level-2 units)

Tau dimensions

INTRCPT1

TIME slope

Summary of the model specified (in equation format)

Level-1 Model

$Y = B0 + B1*(TIME) + R$

Level-2 Model

$B0 = G00 + U0$

$B1 = G10 + U1$

Level-1 OLS regressions

Level-2 Unit	INTRCPT1	TIME slope
001	9.30000	5.90000
002	20.41667	4.75000
003	33.30000	2.15000
004	29.91667	3.25000
005	37.90000	0.95000
006	44.33333	1.00000
007	34.10000	1.55000
008	41.41667	0.75000
009	22.00000	4.75000
010	5.58333	6.25000
011	30.60000	3.05000

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

******* ITERATION 7 *******

Sigma_squared = 7.34644

Tau

INTRCPT1 133.20484 -8.09081

TIME -8.09081 1.57941

Tau (as correlations)

INTRCPT1 1.000 -0.558

TIME -0.558 1.000

Random level-1 coefficient Reliability estimate

INTRCPT1, B0 0.940

TIME, B1 0.712

The value of the likelihood function at iteration 7 = -5.519834E+003

The outcome variable is ACH

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	P-value
For INTRCPT1, B0				
INTRCPT2, G00	23.314021	0.525336	44.379	0.000
For TIME slope, B1				
INTRCPT2, G10	2.450090	0.065810	37.230	0.000

Final estimation of variance components:

Random Effect		Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1,	U0	11.54144	133.20484	511	9887.75055	0.000
TIME slope,	U1	1.25675	1.57941	511	1968.70633	0.000
level-1,	R	2.71043	7.34644			

3. ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ hypothetical model

```
**********************************************************
*                                                        *
*  H     H L     M     M  22                             *
*  H     H L     MM   MM 2 2                             *
*  HHHHH L     M M M   2    Version 3.01                 *
*  H     H L     M     M 2                               *
*  H     H LLLLL M     M 2222                            *
*                                                        *
**********************************************************
```

SPECIFICATIONS FOR THIS HLM RUN Wed May 26 15:59:59 1999

Problem Title: HYPOTHETICAL MODEL OF GROWTH IN ENGLISH VOCABULARY LEARNING

The data source for this run = hlm11.ssm

Output file name = c:\hlm\new11\hp.out

The maximum number of level-2 units = 512

The maximum number of iterations = 250

Weighting Specification

	Weighting?	Weight Variable Name	Normalized?
Level 1	no		no
Level 2	no		no

The outcome variable is ACH

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

The model specified for the fixed effects was:

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00
	FEMALE, G01
	MOTV, G02
	QUALI, G03
	ATI, G04
	IQ, G05
	BACKG, G06
	INCOME6, G07
	INCOME10, G08
	INCOME14, G09
	INCOME18, G010
	INCOMEMO, G011
	EDU, G012
	RELA, G013
	SURP, G014
TIME slope, B1	INTRCPT2, G10
	FEMALE, G11
	MOTV, G12
	QUALI, G13
	ATI, G14
	IQ, G15
	BACKG, G16
	INCOME6, G17
	INCOME10, G18
	INCOME14, G19
	INCOME18, G110
	INCOMEMO, G111
	EDU, G112

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

RELA, G113

SURP, G114

The model specified for the covariance components was:

Sigma squared (constant across level-2 units)

Tau dimensions

INTRCPT1

TIME slope

Summary of the model specified (in equation format)

Level-1 Model

$$Y = B0 + B1*(TIME) + R$$

Level-2 Model

$$B0 = G00 + G01*(FEMALE) + G02*(MOTV) + G03*(QUALI) + G04*(ATI) + G05*(IQ) + G06*(BACKG) + G07*(INCOME6) + G08*(INCOME10) + G09*(INCOME14) + G010*(INCOME18) + G011*(INCOMEMO) + G012*(EDU) + G013*(RELA) + G014*(SURP) + U0$$

$$B1 = G10 + G11*(FEMALE) + G12*(MOTV) + G13*(QUALI) + G14*(ATI) + G15*(IQ) + G16*(BACKG) + G17*(INCOME6) + G18*(INCOME10) + G19*(INCOME14) + G110*(INCOME18) + G111*(INCOMEMO) + G112*(EDU) + G113*(RELA) + G114*(SURP) + U1$$

Level-1 OLS regressions

Level-2 Unit	INTRCPT1	TIME slope
001	9.30000	5.90000
002	20.41667	4.75000
003	33.30000	2.15000
004	29.91667	3.25000
005	37.90000	0.95000
006	44.33333	1.00000
007	34.10000	1.55000

008	41.41667	0.75000
009	22.00000	4.75000
010	5.58333	6.25000
011	30.60000	3.05000
012	15.25000	2.25000
013	43.10000	1.05000
014	29.57895	3.02632
015	37.00000	1.00000
016	17.50000	5.75000
017	24.91667	4.25000
018	37.00000	1.00000
019	21.25000	4.25000
020	32.10000	1.55000
021	42.00000	1.00000
022	28.80000	2.15000
023	28.91667	3.25000
024	28.90000	2.70000
025	24.33333	3.00000
026	21.90000	4.20000
027	28.50000	3.50000
028	46.70000	0.60000
029	41.00000	1.00000
030	41.00000	1.50000
031	26.92105	3.65789
032	43.00000	1.00000
033	39.80000	1.40000
034	23.41667	3.75000
035	34.90000	2.20000
036	44.66667	1.00000
037	33.70000	2.60000
038	22.91667	4.25000

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

******* ITERATION 7 *******

Sigma_squared = 7.34182

Tau

INTRCPT1 46.08399 -3.88943

TIME -3.88943 1.35366

Tau (as correlations)

INTRCPT1 1.000 -0.492

TIME -0.492 1.000

Random level-1 coefficient	Reliability estimate
INTRCPT1, B0	0.848
TIME, B1	0.681

The value of the likelihood function at iteration 7 = -5.312452E+003

The outcome variable is ACH

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	P-value
For INTRCPT1, B0				
INTRCPT2, G00	-21.519616	4.961300	-4.337	0.000
FEMALE, G01	2.454200	0.690394	3.555	0.001
MOTV, G02	0.019034	0.023998	0.793	0.428
QUALI, G03	0.033979	0.025164	1.350	0.177
ATI, G04	0.026043	0.033373	0.780	0.435
IQ, G05	0.175402	0.044932	3.904	0.000
BACKG, G06	0.696702	0.033299	20.923	0.000
INCOME6, G07	1.270384	0.984151	1.291	0.197

INCOME10, G08	0.534008	1.207898	0.442	0.658
INCOME14, G09	-0.773171	1.383728	-0.559	0.576
INCOME18, G010	-0.276543	1.661061	-0.166	0.868
INCOMEMO, G011	0.787925	1.483156	0.531	0.595
EDU, G012	0.144451	0.099555	1.451	0.147
RELA, G013	0.046506	0.098733	0.471	0.637
SURP, G014	0.014379	0.055038	0.261	0.794
For TIME slope, B1				
INTRCPT2, G10	3.523664	0.952913	3.698	0.000
FEMALE, G11	-0.029333	0.132118	-0.222	0.824
MOTV, G12	0.009023	0.004594	1.964	0.049
QUALI, G13	-0.000702	0.004820	-0.146	0.885
ATI, G14	-0.007476	0.006410	-1.166	0.244
IQ, G15	-0.000645	0.008562	-0.075	0.940
BACKG, G16	-0.037771	0.006389	-5.912	0.000
INCOME6, G17	-0.510846	0.188489	-2.710	0.007
INCOME10, G18	-0.136745	0.231954	-0.590	0.555
INCOME14, G19	-0.047470	0.265069	-0.179	0.858
INCOME18, G110	-0.495355	0.318702	-1.554	0.120
INCOMEMO, G111	-0.490464	0.284307	-1.725	0.084
EDU, G112	-0.022145	0.019130	-1.158	0.247
RELA, G113	-0.003573	0.018779	-0.190	0.849
SURP, G114	0.009253	0.010542	0.878	0.380

Final estimation of variance components:

Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1, U0	6.78852	46.08399	497	3674.94444	0.000
TIME slope, U1	1.16347	1.35366	497	1716.21529	0.000
level-1, R	2.70958	7.34182			

ภาคผนวก ง.

ตัวอย่างผลการวิเคราะห์จากโปรแกรม SPSS/PC+

ตัวอย่างผลการวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐาน

```
data list file = 'c:\hlm\new6\p.dat
/ id 1-3 female 6 motv 7-9 quali 10-12 ati 13-15 iq 16-17
        backg 18-19 income 20 edu 21-22 rela 23-24 surp 25-26.
missing values income (0) iq backg edu rela surp (00) motv quali ati (000).
if (income eq 2) income6 =1.
if (income ne 2) income6=0.
if (income eq 3) income10=1.
if (income ne 3) income10=0.
if (income eq 4) income14=1.
if (income ne 4) income14=0.
if (income eq 5) income18=1.
if (income ne 5) income18=0.
if (income eq 6) incomemo=1.
if (income ne 6) incomemo=0.
recode female (2=1)(1=0).
correlation iq ati motv backg quali rela surp.
The raw data or transformation pass is proceeding
   512 cases are written to the compressed active file.
```

Correlations:	IQ	ATI	MOTV	BACKG	QUALI	RELA
IQ	1.0000	.0580	.0847	.3893**	.0330	.0424
ATI	.0580	1.0000	.3627**	.2764**	.3478**	.1462**
MOTV	.0847	.3627**	1.0000	.1731**	.1212*	.1117*
BACKG	.3893**	.2764**	.1731**	1.0000	.1648**	.0470
QUALI	.0330	.3478**	.1212*	.1648**	1.0000	.0509
RELA	.0424	.1462**	.1117*	.0470	.0509	1.0000
SURP	.1425**	.1268*	.1166*	.1025	.1282*	.5986**

N of cases: 512 1-tailed Signif: * - .01 ** - .001

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

Correlations: SURP

IQ	.1425**
ATI	.1268*
MOTV	.1166*
BACKG	.1025
QUALI	.1282*
RELA	.5986**
SURP	1.0000

N of cases: 512 1-tailed Signif: * - .01 ** - .001

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

. This procedure was completed at 13:30:15

regression variables =ati female quali rela iq

/dependent = ati

/method = enter.

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. ATI

Block Number 1. Method: Enter

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. ATI

Variable(s) Entered on Step Number

1.. IQ

2.. QUALI

3.. RELA

4.. FEMALE

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. ATI

Multiple R .43330

R Square .18775

Adjusted R Square .18134

Standard Error 10.59358

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	4	13151.53018	3287.88255
Residual	507	56897.58701	112.22404

F = 29.29749 Signif F = .0000

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. ATI

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
IQ	.046570	.057149	.032687	.815	.4155
QUALI	.267944	.033576	.321147	7.980	.0000
RELA	.327903	.108740	.121000	3.015	.0027
FEMALE	5.185040	.942328	.221358	5.502	.0000
(Constant)	72.085931	5.241824		13.752	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

This procedure was completed at 13:30:18

```
regression variables = motv ati income14 income18 incomemo quali
      /dependent = motv
      /method = enter.
```

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. MOTV

Block Number 1. Method: Enter

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. MOTV

Variable(s) Entered on Step Number

1.. QUALI

2.. INCOMEMO

3.. INCOME18

4.. INCOME14

5.. ATI

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. MOTV

Multiple R .38270

R Square .14646

Adjusted R Square .13802

Standard Error 13.70831

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	5	16315.54856	3263.10971
Residual	506	95086.45144	187.91789

F = 17.36455 Signif F = .0000

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. MOTV

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
QUALI	-.003134	.046123	-.002978	-.068	.9459
INCOMEMO	-.339160	1.942097	-.007287	-.175	.8614
INCOME18	2.777709	2.461710	.046888	1.128	.2597
INCOME14	5.169058	1.862355	.115893	2.776	.0057
ATI	.464078	.055280	.367998	8.395	.0000
(Constant)	99.365246	6.944474		14.309	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

This procedure was completed at 13:30:22

regression variables = backg ati quali edu surp

/dependent = backg

/method = enter.

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. BACKG

Block Number 1. Method: Enter

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. BACKG

Variable(s) Entered on Step Number

1.. SURP

2.. QUALI

3.. ATI

4.. EDU

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. BACKG

Multiple R .35203

R Square .12393

Adjusted R Square .11695

Standard Error 10.72140

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	4	8162.77177	2040.69294
Residual	502	57704.11975	114.94845

F = 17.75311 Signif F = .0000

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. BACKG

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
SURP	-.061571	.066464	-.045319	-.926	.3547
QUALI	.078600	.036432	.096954	2.157	.0314
ATI	.223153	.043762	.229007	5.099	.0000
EDU	.580719	.130523	.216495	4.449	.0000
(Constant)	-6.705841	5.560347		-1.206	.2284

End Block Number 1 All requested variables entered.

This procedure was completed at 13:30:25

```
regression variables = rela income6 income14 income18 incomemo income10
      /dependent = rela
      /method = enter.
```

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. RELA

Block Number 1. Method: Enter

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. RELA

Variable(s) Entered on Step Number

1.. INCOME10

2.. INCOME18

3.. INCOMEMO

4.. INCOME14

5.. INCOME6

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. RELA

Multiple R	.48823
R Square	.23837
Adjusted R Square	.23085
Standard Error	3.78913

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	5	2273.74467	454.74893
Residual	506	7264.90962	14.35753

F = 31.67320 Signif F = .0000

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. RELA

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
INCOME10	5.385668	.537587	.479049	10.018	.0000
INCOME18	4.819172	.745131	.278002	6.468	.0000
INCOMEMO	6.303959	.616834	.462889	10.220	.0000
INCOME14	4.626157	.597726	.354463	7.740	.0000
INCOME6	3.080484	.474316	.328494	6.495	.0000
(Constant)	21.592593	.364609		59.221	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

This procedure was completed at 13:30:28

regression variables = surp quali income6 income14 income18 incomemo income10

/dependent = surp

/method = enter.

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. SURP

Block Number 1. Method: Enter

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. SURP

Variable(s) Entered on Step Number

1.. INCOME10

2.. QUALI

3.. INCOME18

4.. INCOMEMO

5.. INCOME14

6.. INCOME6

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. SURP

Multiple R .54360

R Square .29550

Adjusted R Square .28713

Standard Error 7.08044

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	6	10619.22682	1769.87114
Residual	505	25316.97435	50.13262

F = 35.30378 Signif F = .0000

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. SURP

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
INCOME10	10.468733	1.005727	.479746	10.409	.0000
QUALI	.071842	.022382	.120220	3.210	.0014
INCOME18	12.055778	1.392382	.358301	8.658	.0000
INCOMEMO	12.213147	1.152705	.462028	10.595	.0000
INCOME14	11.263795	1.116933	.444644	10.085	.0000
INCOME6	6.226294	.887851	.342071	7.013	.0000
(Constant)	20.151423	2.736134		7.365	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

This procedure was completed at 13:30:31

fin.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางสาวศิริรัตน์ สุคันธพฤกษ์ เกิดวันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2515 ที่อำเภอมหาราช จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา จากสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ในปีการศึกษา 2538 และสำเร็จการศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต (คณะรัฐศาสตร์ วิชาเอกบริหารรัฐกิจ) จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง ในปีการศึกษา 2539 เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2540 ปัจจุบันรับราชการตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนวัดศรีประชา อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย