รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

จันทนีย์ กาญจนโรจน์. (2529). *ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิหลังทางครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิตตานันท์ ติกุล. (2545). *การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุความมีวินัยในตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี: การวิเคราะห์กลุ่มพหุ.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิราพร ผลประเสริฐ. (2542). *การประยุกต์การวิเคราะห์โครงสร้างค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนร่วมแบบกลุ่มพหุที่มีตัวแปรแฝนทอมในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้สถานภาพของโรงเรียน ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันธ์ในอาชีพ.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จันทร์เพ็ญ ธนาศุภกรกุล. (2525). *ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เฉลียว บุญเนียร. (2532). *ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียน พฤติกรรมการสอน พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเขตการศึกษา 8.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชิสา ศาสตรี. (2532). *ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของตนเอง เจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทวี บุญช่วย. (2535). *การศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2535). การวิเคราะห์การประมาณค่าส่วนความแปรปรวน. *วิจัยการศึกษา*. 15(4): 9 – 14.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2538). *ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL) สถิติสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). โมเดลลิสเรล: *สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2538). วิธีวิทยาขั้นสูงด้านการวิจัยและสถิติ. *วารสารวิธีวิทยาการวิจัย*.7(2): 1-36.

นริศรา อุปกูล. (2538). *องค์ประกอบเชิงสาเหตุด้านตัวนักเรียน แบบการคิด คุณภาพการสอน ที่มีผลต่อความมั่นใจในการตอบแบบสอบแบบเลือกตอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิคม นาคอ้าย. (2539). *การพัฒนาเทคนิควิธีวิเคราะห์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับ: การประยุกต์ใช้โปรแกรม เอช แอล เอ็ม*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิตยา ใจตาบ. (2529). *ความสัมพันธ์เชิงคาโนนิคอลระหว่างองค์ประกอบด้านลักษณะนักเรียนสภาพแวดล้อมทางบ้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนรัฐบาล กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิตยา เหมือดไธสง. (2543). *การส่งผ่านอิทธิพลผ่านตัวกลางเชิงสาเหตุของปัจจัยด้านนักเรียน ด้านครู และด้านโรงเรียนไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิสารัตน์ ตรีโรจน์อนันต์. (2545). *พัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2545). *สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมและมนุษย์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

ประกายศรี แคนทอง. (2533). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเลี้ยงดูและมีภูมิหลังทางด้านการศึกษาของผู้ปกครองแตกต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประภัสสร พูลโรจน์. (2543). *โมเดลเชิงสาเหตุแบบอิทธิพลย้อนกลับของสภาพการแก้ปัญหาในการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ. (2532). *ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านนักเรียน องค์ประกอบด้านครู สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปาจรีย์ วัชชวัลคุ. (2527). *อิทธิพลขององค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้านและสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2544). *การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 3 (ฉบับปรับปรุงแก้ไข). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มนูญ ศิวารมย์. (2532). *การสร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และความวิตกกังวล*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2529). *การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยองค์ประกอบบางประการของตัวนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ยุทธ ไกยวรรณ์. (2544). *สถิติสำหรับการวิจัย*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือราชภัฏพระนคร.

รัตนา เมืองขวา. (2536). *องค์ประกอบบางตัวที่ไม่ใช่องค์ประกอบทางด้านสติปัญญาที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสาธิตมอดินแดง มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วรรณี แกมเกตุ. (2540). *การพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู: การประยุกต์ใช้โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุและโมเดลเอ็มทีเอ็มเอ็ม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วราพร ขาวสุทธิ์. (2533). *การศึกษาองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสาตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วราภรณ์ วิหคโต. (2536). *การวิเคราะห์ซ้ำตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

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

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2541). การวิเคราะห์ส่วนความแปรปรวนทางการศึกษา. *วิธีวิทยาการวิจัย*. 11(1): 19-27.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2532). โมเดลเชิงสาเหตุ: การสร้างและการวิเคราะห์. *วิธีวิทยาวิจัย*. 3: 2-24.

ศิริรัตน์ สุคันธพฤกษ์. (2542). *การวิเคราะห์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับของพัฒนาการทางการเรียนรู้ศัพท์ภาษาอังกฤษ*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศุภลักษณ์ ใจแสวงทรัพย์. (2547). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อคะแนนพัฒนาการวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิจัย. (2545). *คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ชั้น ม. 2 ข้อค้นพบจากการวิจัยและประเมินผลร่วมกับนานาชาติครั้งที่ 3 (วิจัยซ้ำ)*. กรุงเทพมหานคร: สาขาวิจัย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สรายุทธ์ เศรษฐขจร. (2539). *การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาโดยการวิเคราะห์อภิมาน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สังวรณ์ งัดกระโทก. (2541). *การใช้โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยครู ปัจจัยโรงเรียน กับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครู*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุนันทา ประไพตระกูล. (2535). *การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรคัดสรรกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อรวรรณ ณรงค์สรศักดิ์. (2534). *ผลการให้การบ้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กรุงเทพมหานคร: เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้าง*. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์. (2542). *อิทธิพลของปัจจัยด้านนักเรียน ครู และโรงเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์:การวิเคราะห์อภิมานด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นและวิธีของกลาส*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุทัย ตั้งคำ. (2528). *ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพส่วนตัวนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และโรงเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Anastasi. A. (1968). *Psychology testing*. 2nd ed. London: Mcmillan Publishing.

Ayalon, H. (2002). Mathematics and science course taking among arab students in Israel: A case of unexpected gender equality. *Educational evaluation and policy analysis*. 24(1): 63-80.

Baker. D. P., et al. (2001). Worldwide shadow education: Outside-school learning, institutional quality of schooling, and cross-national mathematics achievement. *Educational evaluation and policy analysis*. 23(1): 1-17.

Biniaminov, I. & Glassman, N. S. (1998). *Longitudinal data analysis: Designs, models and methods*. London: The Cromwell Press.

Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and social learning*. New York: McGraw - Hill.

Bryk, A.S. & Raudenbush, S. W. (1992). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. London: Sage Publications.

Bryk, A.S.. Raudenbush, S.W. & Congdon, R.T. (1994). *HLM: Hierachical linear modelling with the HLM/2L and HLM/3L programs*. Mooresville, CA: Scientific Software International.

CoHen, J. (1997). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Acadamic Press.

Darmawan. (2001). Adoption implementation of information technology in Bali's local government: A comparison between single level path analyses using PLSPATH 3.01 and AMOS 4 and Multilevel Path Analyses using MPLUS 2.01. *International Education Journal.* 2(4): 100 – 121.

GonZalez – Pienda, J. A. et al. (2002). *A structural equation model of parental involvement, motivational and aptitudinal characteristics, and achievement: Structural equation modeling.* New Jersey: n.p., 257-283.

Hanna Ayalon. (2002). Mathematics and science course taking among arab students in Israel: A case of unexpected gender equality. *Educational evaluation and policy analysis.* 24(1): 63-80

Hagedorn, L. S. et al. (1999). Success in college mathematics: Comparisons between remedial and nonremedial first-year college student. *Research in higher education.* 40(3): 261-284.

Hu, L. T. & Bemtler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indices in covariance structure analysis: coventional criteria verus new alternatives. *Structural Equation Modeling.* 6: 1– 55

Johnsrud, L. K. and Rosser, V. J. (2002). Faculty Members' Morale and Their Intention to Leave. *The Journal of Higher Education.* 73(4): 518 – 542.

Kaplan, D. & Elliott, P.R. (1997). A model – based approach to validating education indicators using multilevel structural equation modeling. *Journal of Educational and Behavioral Statistics.* 22(3): 323 – 347.

Keeves, J. P., and Sellin, N (1998). Multilevel Analysis, in Keeves, J. P. (ed). *Educational Research, Methodology, and Measurement: An International Handbook.* Pergamon Press. Great Britain.

Muthen, L. K. & Muthen, B. O. (2003). *Mplus user's guide version 2.* 4th ed. Los Angeles, CA: Muthen. & Muthen.

Muthen, L. K. & Muthen, B. O. (1998). *Mplus User's Guide*: The comprehensive modeling program for applied researchers user's guide. Los Angles: Muthen. & Muthen.

Pong , S. & Pallas, A. (2001). Class size and eight-grade math achievement in the united states and abroad. *Educational evaluation and policy analysis.* 23(3): 251-273.

Richey, R. (1986). A conceptual model of instructional design: *The theoretical and conceptual bases of instructional design.* New York: n.p., 131 – 178.

Rosental, R. (1984). *Meta – analysis proceders for social research.* New York: McGraw - Hill.

Rosser, V. J., Johnsrud, L. K., and heck, R. H. (2002). Academic Deans and Directors: Assessing Their Effectiveness form Individual and Institutional Perspectives. *The Journal of Higher Education*. 74(1): 1–25.

TIMSS-R. (1999). *International Science Report, 2000 (...) Standard errors*. n.p.

Walberg, H. J. & Reynolds, A. J. (1992). A process model of mathematics achievement and attitude. *Review of Educational Research*. 36(3): 249-294.

Wang. M. C., Haertel, G.D. & Walwerg, H. J. (1989). Toward a knowledge base for school learning. *Review of Educational Research*. 63(3): 249-294.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือขอความร่วมมือ

ที่ ศธ.0512.6(2700.0603)/3366

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330.

6 มกราคม 2547

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน หัวหน้าสาขาวิจัย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวเพ็ญภัคร พื้นผา นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิชาวิจัยการศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุพหุระดับของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษา" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตใคร่ขออนุญาตใช้ข้อมูลจากการวิจัยและประเมินผลร่วมกับนานาชาติ ครั้งที่ 3 (วิจัยซ้ำ) ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวเพ็ญภัคร พื้นผา ได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ
โทร. 0-2218-2680

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ (บัณฑิตศึกษา) คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82680

ที่ ศธ.0512.6(2770.0603)/0306 **วันที่** 19 มกราคม 2547

เรื่อง ขออนุญาตใช้โปรแกรม MPLUS

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์บรรณสารทางการศึกษา

ด้วย นางสาวเพ็ญภัคร พื้นผา นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิชาวิจัยการศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุพหุระดับของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษา" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตมีความจำเป็นต้องขออนุญาตใช้โปรแกรม MPLUS ของศูนย์บรรณสารสนเทศทางการศึกษา ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวเพ็ญภัคร พื้นผา ได้ใช้โปรแกรมดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอบคุณมาในโอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของประเทศที่เข้าร่วมโครงการ TIMSS-R

ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของประเทศที่เข้าร่วมโครงการ TIMSS-R

ประเทศ	คะแนนเฉลี่ย	อายุเฉลี่ย
1. สิงคโปร์	**604 (6.3)**	**14.4**
2. เกาหลีใต้	**587 (2.0)**	**14.4**
3. จีน (ไทเป)	**585 (4.0)**	**14.2**
4. ฮ่องกง	**582 (4.3)**	**14.2**
5. ญี่ปุ่น	**579 (1.7)**	**14.4**
6. เบลเยียม	558 (3.3)	14.1
7. เนเธอร์แลนด์	540 (7.1)	14.2
8. สโลวัก	534 (4.0)	14.3
9. ฮังการี	532 (3.7)	14.4
10. แคนาดา	531 (2.5)	14.0
11. สโลเวเนีย	530 (2.8)	14.8
12. รัสเซีย	526 (5.9)	14.1
13. ออสเตรเลีย	525 (4.8)	14.3
14. ฟินแลนด์	520 (2.7)	13.8
15. สาธารณรัฐเชก	520 (4.2)	14.4
16. มาเลเซีย	519 (4.4)	14.4
17. บัลแกเรีย	511 (5.8)	14.8
18. ลัตเวีย	505 (3.4)	14.5
19. สหรัฐอเมริกา	502 (4.0)	14.2
20. อังกฤษ	496 (4.1)	14.2
21. นิวซีแลนด์	491 (5.2)	14.0
ค่าเฉลี่ย	**487 (0.7)**	**14.4**
ประเทศ	**คะแนนเฉลี่ย**	**อายุเฉลี่ย**
22. ลิทัวเนีย	482 (4.3)	15.2
23. อิตาลี	479 (3.8)	14.0
24. ไซปรัส	476 (1.8)	13.8
25. โรมาเนีย	472 (5.8)	14.8

ตารางที่ 28 แสดงคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของประเทศที่เข้าร่วมโครงการ TIMSS-R (ต่อ)

26. โมลโดวา	469 (3.9)	14.4
27. ไทย	467 (5.1)	14.5
28. อิสราเอล	466 (3.9)	14.1
29. ตูนีเซีย	448 (2.4)	14.8
30. มาเซโดเนีย	447(4.2)	14.6
31. ตุรกี	429 (4.3)	14.2
32. จอร์แดน	428 (3.6)	14.0
33. อิหร่าน	422 (3.4)	14.6
34. อินโดนีเซีย	403 (4.9)	14.6
35. ชิลี	392 (4.4)	14.4
36. ฟิลิปปินส์	345 (6.0)	14.1
37. มอรอคโค	337 (2.6)	14.2
38. แอฟริกาใต้	275 (6.8)	15.5

แหล่งข้อมูล TIMSS 1999 International Mathematics Report, 2000

(...) Standard errors

1 - 19 คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยนานาชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

20 -23 คะแนนไม่แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยนานาชาติ

24- 38 คะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยนานาชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์รายข้อของ TIMSS-R

How to read the item names:
/---------- Population ID : B = Population 2
| /---------- Student data file
| | /---------- Response type : E = Extended response, M = Multiple choice, S = Short answer
| | | /---------- Subject ID : M = Mathematics, S = Science
| | | | /---------- Booklet
| | | | | /----- Sequence item number in Booklet
B S M M 1 01<A> - <Subquestion>

Other abbreviations:
DIFF Item difficulty
DISCR Item discrimination in scale
A -E Response options or score levels
W Attempt made but not correct
OMIT Statistic for students who have omitted the item
NR Statistic for students who have not reached the item
FEM Item difficulty for female students
MAL Item difficulty for male students
RDIFF Rasch item difficulty
SE Rasch standard error of item difficulty
FIT Rasch mean square fit index

Flags:
P : Item difficulty exceeds 95 %
p : Item difficulty is less than 25 % (4 options) or 20 % (5 options)

q : One or more of the distractor percentages is less than 5 %
Q : One or more of the distractor percentages is higher than the percentage for the correct answer
B : Point biserial correlation for one or more of the distractors exceeds 0.0
b : Item discrimination is lower than 0.2
C : Point biserial correlation does not increase with each score level
F/f : Rasch mean square fit index is larger than 1.12 (F) or lower than 0.88 (f)
s : Difference in item difficulty between males and females is significant
S : Difference in item difficulty between males and females is significantly different from the mean difference of item difficulties between males and females in the scale
G : Difference in item difficulty between the target grades is significantly different from the mean difference of item difficulties between the target grade in the scale

Countries included in international statistics: 'AUS1' 'CHL1' 'CZE1' 'FIN1' 'HUN1' 'IRN1' 'ITA1' 'JOR1' 'KOR1' 'LVA1' 'MDA1' 'MYS1' 'NZL1' 'PHL1' 'SGP1' 'SVN1' 'THA1' 'USA1'

	---Correct Answer---				----- Percentages for each alternative -------								---- Point biserials for each alternative ----								---- Rasch ----			- Group difficulties -		-Intern. Mean -	
ITEM NAME	N	DIFF	DISCR	FLAGS	A	B	C	D	E	W	OMIT	NR	A	B	C	D	E	W	OMIT	NR	RDIFF	SE	FIT	MAL	FEM			IDIFF	IDISCR
BSMMA01	5732	46.9	.54	...q....f...	46.9*	4.0	8.8	17.3	22.7		0.3	0.0	.54*	-.07	-.19	-.25	-.26		-.02	.00	-0.01	0.03	0.87	47.3	46.5	.	.	57.2	.54
BSMMA02	5731	56.1	.40	...q.....sS.	16.8	24.2	56.1*	2.7			0.3	0.0	-.23	-.24	.40*	-.04			-.03	.00	-0.46	0.03	1.02	59.8	53.0	.	.	73.2	.36
BSMMA03	5732	46.9	.52	.........s..	29.2	14.4	9.0	46.9*			0.5	0.0	-.28	-.25	-.15	.52*			-.02	.00	-0.01	0.03	0.90	45.5	48.2	.	.	62.4	.43
BSMMA04	5732	45.8	.47	.........sS.	8.8	8.6	36.5	45.8*			0.2	0.0	-.10	-.19	-.31	.47*			-.04	.00	0.04	0.03	0.96	49.8	42.6	.	.	51.1	.42
BSMMA05	5732	72.0	.31	.........sS.	6.4	72.0*	13.1	8.1			0.4	0.0	-.14	.31*	-.19	-.14			-.06	.00	-1.30	0.03	1.03	69.0	74.4	.	.	58.2	.35
BSMMA06	5732	77.0	.30	...q........	2.8	3.9	77.0*	6.8	9.3		0.2	0.1	-.10	-.10	.30*	-.16	-.18		.00	-.01	-1.60	0.03	1.02	76.2	77.6	.	.	75.9	.32
BSMMB07	2870	55.9	.34	...q.....sS.	24.2	4.7	14.5	55.9*			0.8	0.0	-.15	-.12	-.21	.34*			-.03	-.03	-0.47	0.04	1.07	52.4	58.7	.	.	61.1	.33
BSMMB08	2870	75.9	.30	...q.....sS.	75.9*	11.3	4.7	3.7	4.1		0.3	0.0	.30*	-.15	-.15	-.12	-.13		-.03	-.03	-1.55	0.05	1.02	78.2	74.0	.	.	70.7	.29
BSMMB09	2870	61.6	.34	.........sS.	61.6*	11.7	9.2	15.9			1.6	0.1	.34*	-.19	-.19	-.10			-.09	-.02	-0.76	0.04	1.08	59.3	63.4	.	.	61.1	.35
BSMMB10	2870	46.0	.55	...q....fsS.	26.2	1.7	1.3	24.4	46.0*		0.3	0.1	-.13	-.08	-.10	-.45	.55*		-.04	-.02	0.01	0.04	0.86	42.8	48.6	.	.	47.8	.53
BSMMB11	2870	54.7	.42	.........sS.	13.9	24.3	54.7*	6.7			0.3	0.1	-.23	-.22	.42*	-.12			-.03	-.02	-0.42	0.04	0.99	58.2	51.8	.	.	61.5	.44
BSMMB12	2870	68.2	.45	...q.....sS.	68.2*	3.3	11.0	16.9			0.4	0.1	.45*	-.12	-.27	-.27			-.05	-.02	-1.11	0.04	0.90	64.7	71.1	.	.	64.7	.52
BSMMC01	2151	63.7	.46	...q........	63.7*	17.9	16.3	1.6			0.3	0.0	.46*	-.24	-.32	-.06			-.03	-.01	-0.84	0.05	0.91	63.8	63.6	.	.	57.0	.43
BSMMC02	2151	82.2	.29	...q........	2.3	9.9	5.4	82.2*			0.2	0.0	-.13	-.23	-.09	.29*			-.04	-.01	-1.95	0.06	0.98	81.7	82.6	.	.	70.9	.37
BSMMC03	2151	60.6	.51	...q....fsS.	60.6*	4.0	18.2	10.8	6.1		0.3	0.0	.51*	-.12	-.23	-.27	-.22		-.03	-.01	-0.68	0.05	0.87	58.1	62.6	.	.	62.1	.49
BSMMC04	2151	70.9	.14	.....b..F...	8.4	70.9*	12.8	6.9			0.9	0.0	-.13	.14*	-.08	.00			-.02	-.01	-1.23	0.05	1.22	70.0	71.8	.	.	55.9	.27
BSMMC05	2151	15.9	.12	p..qQbB.F...	56.4	15.9*	10.1	4.6	12.2		0.7	0.0	.16	.12*	-.12	-.07	-.22		.02	-.01	1.87	0.06	1.26	16.1	15.7	.	.	52.3	.40
BSMMC06	2151	60.8	.36	.........sS.	60.8*	15.2	11.3	11.9			0.8	0.0	.36*	-.18	-.17	-.16			-.06	-.01	-0.69	0.05	1.05	56.4	64.4	.	.	68.0	.36
BSMMD07	2150	58.5	.42	...q......S.	15.3	4.7	58.5*	7.8	13.2		0.4	0.0	-.15	-.11	.42*	-.18	-.24		-.03	.00	-0.56	0.05	0.99	59.9	57.3	.	.	60.3	.42
BSMMD08	2150	73.3	.43	....	6.9	11.3	73.3*	7.8			0.6	0.0	-.21	-.24	.43*	-.20			-.05	-.02	-1.37	0.05	0.93	73.9	72.8	.	.	71.6	.40
BSMMD09	2150	43.0	.57	...q....fsS.	43.0*	18.6	3.1	35.0			0.3	0.0	.57*	-.14	-.05	-.46			-.02	-.02	0.22	0.05	0.85	46.6	40.0	.	.	62.1	.55
BSMMD10	2150	70.0	.26	.........sS.	70.0*	7.0	9.3	7.2	6.1		0.4	0.0	.26*	-.12	-.18	.00	-.15		.01	-.02	-1.17	0.05	1.12	66.7	72.7	.	.	49.6	.24
BSMMD11	2150	70.5	.41	...q.....sS.	1.9	8.9	70.5*	18.5			0.2	0.0	-.11	-.16	.41*	-.32			-.04	-.02	-1.20	0.05	0.96	72.3	68.9	.	.	82.2	.30
BSMMD12	2150	64.7	.28	...q....FsS.	29.9	64.7*	2.4	2.9			0.1	0.0	-.22	.28*	-.08	-.11			-.01	-.02	-0.88	0.05	1.14	66.7	63.0	.	.	71.0	.32
BSMME01	2145	49.2	.30	........FsS.	7.5	11.9	7.5	49.2*	23.2		0.7	0.0	-.07	-.10	-.16	.30*	-.14		.01	-.01	-0.16	0.05	1.13	50.8	47.9	.	.	66.7	.35
BSMME02	2145	50.4	.50	....	14.9	11.8	13.5	50.4*	8.9		0.5	0.0	-.26	-.20	-.14	.50*	-.13		-.02	-.01	-0.22	0.05	0.92	49.5	51.1	.	.	47.9	.45
BSMME03	2145	46.1	.40	.........sS.	9.9	46.1*	22.8	14.8	5.7		0.6	0.1	-.12	.40*	-.20	-.15	-.09		.00	-.02	-0.01	0.05	1.04	48.7	43.9	.	.	57.3	.43
BSMME04	2145	57.8	.44	.........s..	11.9	12.4	57.8*	10.4	6.6		0.7	0.1	-.16	-.21	.44*	-.17	-.14		-.04	-.02	-0.58	0.05	0.96	55.9	59.3	.	.	68.3	.48
BSMME05	2145	36.9	.28	...qQ...FsS.	7.4	2.6	13.7	38.3	36.9*		1.1	0.1	-.13	-.08	-.11	-.10	.28*		-.02	-.02	0.46	0.05	1.17	34.7	38.7	.	.	57.1	.44
BSMME06	2145	25.3	.44	....Q.....S.	41.2	25.3*	8.5	24.2			0.6	0.2	-.11	.44*	-.11	-.24			-.01	-.03	1.13	0.05	0.96	26.5	24.2	.	.	42.7	.46

How to read the item names:

```
/---------------- Population ID   : B = Population 2
| /--------------- Student data file
| | /------------- Response type   : E = Extended response, M = Multiple choice, S = Short answer
| | | /----------- Subject ID      : M = Mathematics, S = Science
| | | | /--------- Booklet
| | | | |  /------ Sequence item number in Booklet
B S M M 1 01<A> - <Subquestion>
```

Other abbreviations:

DIFF	Item difficulty	FEM	Item difficulty for female students
DISCR	Item discrimination in scale	MAL	Item difficulty for male students
A -E	Response options or score levels	RDIFF	Rasch item difficulty
W	Attempt made but not correct	SE	Rasch standard error of item difficulty
OMIT	Statistic for students who have omitted the item	FIT	Rasch mean square fit index
NR	Statistic for students who have not reached the item		

Flags:

P	: Item difficulty exceeds 95 %
p	: Item difficulty is less than 25 % (4 options) or 20 % (5 options)
q	: One or more of the distractor percentages is less than 5 %
Q	: One or more of the distractor percentages is higher than the percentage for the correct answer
B	: Point biserial correlation for one or more of the distractors exceeds 0.0
b	: Item discrimination is lower than 0.2
C	: Point biserial correlation does not increase with each score level
F/f	: Rasch mean square fit index is larger than 1.12 (F) or lower than 0.88 (f)
s	: Difference in item difficulty between males and females is significant
S	: Difference in item difficulty between males and females is significantly different from the mean difference of item difficulties between males and females in the scale
G	: Difference in item difficulty between the target grades is significantly different from the mean difference of item difficulties between the target grade in the scale

Countries included in international statistics: 'AUS1' 'CHL1' 'CZE1' 'FIN1' 'HUN1' 'IRN1' 'ITA1' 'JOR1' 'KOR1' 'LVA1' 'MDA1' 'MYS1' 'NZL1' 'PHL1' 'SGP1' 'SVN1' 'THA1' 'USA1'

	---Correct Answer---				----- Percentages for each alternative -------								---- Point biserials for each alternative ----								---- Rasch ----			- Group difficulties -		-Intern. Mean -	
ITEM NAME	N	DIFF	DISCR	FLAGS	A	B	C	D	E	W	OMIT	NR	A	B	C	D	E	W	OMIT	NR	RDIFF	SE	FIT	MAL	FEM			IDIFF	IDISCR
BSMMF07	2144	28.6	.45	....Q.....	29.2	28.6*	8.8	25.8	6.4		1.0	0.2	-.17	.45*	-.18	-.12	-.07		-.05	-.03	0.97	0.05	0.95	28.5	28.6	.	.	32.0	.38
BSMMF08	2144	19.7	.25	p...Q...FsS.	13.8	21.3	19.7*	44.6			0.5	0.2	-.04	-.03	.25*	-.15			-.01	-.03	1.56	0.06	1.15	21.8	18.0	.	.	57.2	.29
BSMMF09	2144	54.7	.43	.....	10.1	15.0	54.7*	19.5			0.5	0.2	-.23	-.11	.43*	-.24			-.06	-.03	-0.39	0.05	0.99	54.8	54.6	.	.	63.4	.40
BSMMF10	2144	37.0	.27	....Q...FsS.	16.8	6.2	39.2	37.0*			0.5	0.2	-.03	-.06	-.20	.27*			-.03	-.03	0.49	0.05	1.18	39.2	35.3	.	.	51.4	.39
BSMMF11	2144	32.8	.51	.....	32.8*	10.9	32.5	22.9			0.7	0.3	.51*	-.18	-.30	-.09			-.03	-.04	0.72	0.05	0.89	32.3	33.3	.	.	48.6	.52
BSMMF12	2144	40.4	.23	........F...	7.1	17.6	40.4*	34.0			0.7	0.3	-.10	-.17	.23*	-.05			.00	-.04	0.32	0.05	1.22	40.1	40.6	.	.	50.1	.34
BSMMG01	2152	48.7	.30	...q....F...	20.9	48.7*	23.6	3.5	2.0		1.1	0.1	-.23	.30*	-.05	-.08	-.09		-.02	-.02	-0.10	0.05	1.17	47.4	49.7	.	.	55.0	.33
BSMMG02	2152	69.5	.33	.....	6.0	6.2	69.5*	17.9			0.2	0.1	-.09	-.12	.33*	-.26			-.04	-.02	-1.16	0.05	1.06	68.7	70.2	.	.	73.5	.33
BSMMG03	2152	49.2	.43	.....	7.2	30.3	49.2*	7.0	5.4		0.7	0.1	-.19	-.14	.43*	-.19	-.21		-.06	-.02	-0.12	0.05	1.00	49.4	48.9	.	.	54.9	.43
BSMMG04	2152	67.0	.45	.....	11.8	67.0*	11.9	8.5			0.6	0.2	-.23	.45*	-.28	-.16			-.07	-.02	-1.02	0.05	0.93	66.5	67.3	.	.	70.1	.44
BSMMG05	2152	58.5	.48	...q.....sS.	3.3	7.6	27.7	58.5*	2.4		0.4	0.2	-.08	-.20	-.34	.48*	-.03		-.06	-.02	-0.58	0.05	0.92	51.8	64.2	.	.	60.5	.49
BSMMG06	2152	43.6	.45	.........sS.	25.2	16.0	6.7	7.8	43.6*		0.4	0.2	-.17	-.26	-.14	-.07	.45*		-.05	-.02	0.15	0.05	0.97	41.1	45.8	.	.	50.5	.48
BSMMH07	2162	72.1	.35	...q.....	7.0	11.9	72.1*	2.6	6.3		0.1	0.0	-.23	-.15	.35*	-.07	-.16		-.04	.00	-1.26	0.05	1.02	71.2	72.8	.	.	66.4	.35
BSMMH08	2162	71.8	.46	...q.....sS.	22.5	2.3	0.4	1.3	71.8*		1.7	0.0	-.42	-.11	-.02	-.04	.46*		-.09	.00	-1.25	0.05	0.91	68.9	74.2	.	.	73.4	.48
BSMMH09	2162	77.7	.37	...q.....	14.1	77.7*	6.3	1.9			0.0	0.0	-.32	.37*	-.10	-.14			.00	.00	-1.61	0.06	0.97	77.2	78.2	.	.	81.5	.34
BSMMH10	2162	34.0	.41	....Q.....	38.7	12.3	14.4	34.0*			0.6	0.0	-.14	-.18	-.18	.41*			-.04	.00	0.73	0.05	1.02	33.4	34.5	.	.	50.5	.50
BSMMH11	2162	63.6	.43	...q.....sS.	4.4	5.6	63.6*	7.6	18.4		0.3	0.0	-.17	-.15	.43*	-.24	-.18		-.03	.00	-0.79	0.05	1.00	65.2	62.2	.	.	62.5	.43
BSMMH12	2162	64.4	.44	.........sS.	8.9	64.4*	13.1	13.0			0.4	0.1	-.23	.44*	-.21	-.21			-.06	-.02	-0.84	0.05	0.97	60.7	67.5	.	.	73.9	.44
BSMMI01	717	13.4	.39	p...Q.....	13.4*	13.0	29.1	43.4			1.1	0.0	.39*	-.07	-.19	-.04			-.05	.00	1.97	0.12	0.93	13.1	13.7	.	.	23.4	.35
BSMMI02	717	48.0	.36	.....	21.2	7.7	48.0*	15.9	6.3		1.0	0.0	-.08	-.14	.36*	-.21	-.13		.02	.00	-0.15	0.08	1.06	46.8	49.0	.	.	53.4	.39
BSMMI03	717	31.2	.33	....Q.....S.	25.5	32.1	31.2*	10.7			0.4	0.0	-.17	-.15	.33*	-.02			-.02	.00	0.69	0.09	1.07	32.5	30.2	.	.	41.7	.30
BSSMI04	717	20.4	.38	p.........sS.	20.4*					73.6	6.0	0.0	.38*					-.34	-.02	.00	1.38	0.10	1.01	16.4	23.7	.	.	35.1	.39
BSMMI05	717	66.8	.45	...q.....sS.	66.8*	9.6	20.1	3.2			0.3	0.0	.45*	-.17	-.35	-.14			-.02	.00	-1.07	0.09	0.89	59.3	73.2	.	.	66.5	.39
BSSMI06	717	48.7	.31	.........sS.	48.7*					46.4	4.9	0.0	.31*					-.20	-.07	.00	-0.19	0.08	1.10	55.0	43.3	.	.	61.8	.39
BSMMI07	717	35.0	.42	.........sS.	18.4	28.2	35.0*	17.9			0.6	0.0	-.25	-.22	.42*	-.03			.06	.00	0.49	0.09	0.98	37.1	33.2	.	.	43.2	.43
BSMMI08	717	29.7	.19	....Qb..FsS.	7.1	13.1	37.8	29.7*	11.4		0.7	0.1	-.07	-.07	-.01	.19*	-.12		.01	.02	0.78	0.09	1.23	27.4	31.7	.	.	39.2	.29
BSMMI09	717	43.9	.32	.........sS.	19.0	43.9*	31.0	5.2			0.8	0.1	-.05	.32*	-.23	-.14			-.02	.02	0.04	0.08	1.09	41.9	45.6	.	.	60.8	.38
BSMMJ10	712	35.1	.39	.....	24.9	35.1*	33.0	6.6			0.3	0.1	-.11	.39*	-.27	-.07			.05	-.01	0.62	0.09	1.02	33.8	36.2	.	.	41.5	.42
BSMMJ11	712	67.7	.42	...q.....	4.1	5.9	7.7	14.0	67.7*		0.4	0.1	-.21	-.19	-.20	-.16	.42*		-.02	-.01	-1.03	0.09	0.96	68.5	67.1	.	.	53.1	.39
BSSMJ12	712	41.9	.59	.........fsS.	41.9*					51.0	7.0	0.1	.59*					-.52	-.12	-.01	0.26	0.09	0.83	34.7	47.6	.	.	46.7	.47
BSSMJ13	712	79.2	.51	.........fsS.	79.2*					20.1	0.6	0.1	.51*					-.51	-.06	-.01	-1.72	0.10	0.83	76.3	81.5	.	.	72.3	.51

How to read the item names:

```
/---------------- Population ID   :  B = Population 2
| /-------------- Student data file
| | /------------ Response type    : E = Extended response, M = Multiple choice, S = Short answer
| | | /---------- Subject ID       : M = Mathematics, S = Science
| | | | /-------- Booklet
| | | | |  /----- Sequence item number in Booklet
B S M M 1 01<A> - <Subquestion>
```

Other abbreviations:

DIFF	Item difficulty	FEM	Item difficulty for female students
DISCR	Item discrimination in scale	MAL	Item difficulty for male students
A -E	Response options or score levels	RDIFF	Rasch item difficulty
W	Attempt made but not correct	SE	Rasch standard error of item difficulty
OMIT	Statistic for students who have omitted the item	FIT	Rasch mean square fit index
NR	Statistic for students who have not reached the item		

Flags:

P	: Item difficulty exceeds 95 %
p	: Item difficulty is less than 25 % (4 options) or 20 % (5 options)
q	: One or more of the distractor percentages is less than 5 %
Q	: One or more of the distractor percentages is higher than the percentage for the correct answer
B	: Point biserial correlation for one or more of the distractors exceeds 0.0
b	: Item discrimination is lower than 0.2
C	: Point biserial correlation does not increase with each score level
F/f	: Rasch mean square fit index is larger than 1.12 (F) or lower than 0.88 (f)
s	: Difference in item difficulty between males and females is significant
S	: Difference in item difficulty between males and females is significantly different from the mean difference of item difficulties between males and females in the scale
G	: Difference in item difficulty between the target grades is significantly different from the mean difference of item difficulties between the target grade in the scale

Countries included in international statistics: 'AUS1' 'CHL1' 'CZE1' 'FIN1' 'HUN1' 'IRN1' 'ITA1' 'JOR1' 'KOR1' 'LVA1' 'MDA1' 'MYS1' 'NZL1' 'PHL1' 'SGP1' 'SVN1' 'THA1' 'USA1'

	---Correct Answer---				----- Percentages for each alternative -------								---- Point biserials for each alternative ----								---- Rasch ----			- Group difficulties -		-Intern. Mean -	
ITEM NAME	N	DIFF	DISCR	FLAGS	A	B	C	D	E	W	OMIT	NR	A	B	C	D	E	W	OMIT	NR	RDIFF	SE	FIT	MAL	FEM			IDIFF	IDISCR
BSMMJ14	712	23.7	.50	....Q.B.....	26.1	29.4	10.1	10.1	23.7*		0.4	0.1	-.21	-.20	-.12	.03	.50*		-.03	-.01	1.30	0.10	0.88	23.0	24.3	.	.	38.0	.40
BSMMJ15	712	69.4	.32	...q.....	3.4	10.7	69.4*	3.4	12.9		0.1	0.1	-.14	-.19	.32*	-.14	-.11		.02	-.01	-1.12	0.09	1.05	70.3	68.6	.	.	64.3	.29
BSMMJ16	712	38.6	.36	.....B..sS.	24.3	26.3	10.3	38.6*			0.4	0.1	-.29	.03	-.21	.36*			.00	-.01	0.43	0.09	1.09	36.0	40.8	.	.	60.8	.38
BSMMJ17	712	68.7	.32	...q.....	68.7*	7.2	9.6	9.1	4.5		0.7	0.3	.32*	-.07	-.16	-.19	-.12		.00	-.04	-1.09	0.09	1.06	67.8	69.4	.	.	65.1	.33
BSMMJ18	712	56.7	.48	.....	8.3	18.8	15.4	56.7*			0.3	0.4	-.26	-.30	-.11	.48*			-.02	-.05	-0.48	0.08	0.94	56.8	56.7	.	.	57.9	.36
BSMMK01	713	73.8	.34	...q.....	10.8	4.6	7.4	73.8*	3.2		0.1	0.0	-.19	-.12	-.17	.34*	-.12		.07	.00	-1.44	0.09	0.99	73.0	74.4	.	.	71.1	.34
BSSMK02	713	61.4	.42	.....sS.	61.4*					35.9	2.7	0.0	.42*					-.38	-.13	.00	-0.77	0.09	0.97	58.8	63.7	.	.	67.9	.43
BSMMK03	713	51.8	.23	.....FsS.	11.1	19.5	17.0	51.8*			0.6	0.0	-.11	-.11	-.10	.23*			.00	.00	-0.29	0.08	1.23	60.0	44.6	.	.	67.2	.31
BSMMK04	713	37.9	.39	...q.....sS.	3.5	15.3	31.4	10.9	37.9*		1.0	0.0	.00	-.06	-.30	-.10	.39*		-.02	.00	0.41	0.09	1.07	33.0	42.0	.	.	35.1	.40
BSSMK05	713	21.2	.65	p.....f...	21.2*					73.2	5.3	0.3	.65*					-.56	-.09	.06	1.43	0.10	0.74	20.9	21.4	.	.	36.5	.62
BSMMK06	713	64.0	.31	...q.....	7.9	12.2	64.0*	10.4	4.2		1.1	0.3	-.03	-.21	.30*	-.15	-.11		-.05	.06	-0.91	0.09	1.09	64.5	63.4	.	.	69.1	.26
BSMMK07	713	46.8	.38	...q.....s..	13.5	21.6	46.8*	13.5	3.2		1.1	0.3	-.13	-.18	.28*	-.16	-.07		-.06	.06	-0.06	0.08	1.08	45.2	48.3	.	.	49.3	.41
BSMMK08	713	34.2	.51	...qQ....sS.	51.3	34.2*	6.6	2.8	4.2		0.6	0.3	-.30	.51*	-.13	-.13	-.19		-.04	.06	0.60	0.09	0.93	38.2	30.8	.	.	40.0	.43
BSMMK09	713	33.8	.66	....Q...fsS.	50.1	6.0	8.7	33.8*			1.1	0.3	-.54	-.08	-.07	.66*			-.04	.06	0.63	0.09	0.75	30.0	37.1	.	.	54.8	.55
BSMML09	715	73.4	.35	...q.....	10.8	73.4*	12.2	3.5			0.1	0.0	-.18	.34*	-.19	-.17			-.02	.00	-1.35	0.09	1.00	72.0	74.6	.	.	75.8	.34
BSMML10	715	41.0	.43	...q.....	36.2	41.0*	21.5	1.3			0.0	0.0	-.12	.43*	-.35	-.10			.00	.00	0.30	0.09	1.00	41.2	40.8	.	.	67.4	.41
BSMML11	715	46.3	.30	...q....FsS.	4.6	41.4	46.3*	7.3			0.4	0.0	-.09	-.15	.30*	-.21			-.04	.00	0.04	0.08	1.15	49.4	43.8	.	.	55.4	.34
BSMML12	715	38.6	.37	.....sS.	18.9	18.0	38.6*	22.9			1.4	0.0	-.26	-.14	.37*	-.07			.06	.00	0.43	0.09	1.08	42.8	35.3	.	.	54.9	.39
BSMML13	715	55.2	.49	...q.....sS.	36.4	6.2	2.2	55.2*			0.0	0.0	-.44	-.06	-.11	.49*			.00	.00	-0.40	0.08	0.93	58.5	52.6	.	.	68.6	.42
BSMML14	715	26.2	.60	.....fsS.	24.1	15.2	18.0	16.1	26.2*		0.4	0.0	-.21	-.18	-.23	-.06	.60*		.02	.00	1.13	0.09	0.79	24.2	27.7	.	.	45.8	.56
BSMML15	715	31.2	.45	.....	15.7	18.5	20.6	13.1	31.2*		0.8	0.0	-.15	-.13	-.09	-.20	.45*		.03	.00	0.83	0.09	0.98	30.5	31.7	.	.	32.5	.38
BSMML16	715	23.4	.39	...qQ....sS.	23.4*	8.5	2.7	3.1	62.1		0.3	0.0	.39*	-.09	-.12	-.07	-.22		-.05	.00	1.32	0.10	1.01	25.8	21.4	.	.	38.4	.43
BSSML17	715	29.9	.59	.....fsS.	29.9*					61.3	8.8	0.0	.59*					-.46	-.16	.00	0.90	0.09	0.82	28.0	31.5	.	.	43.4	.52
BSMML18	715	51.6	.35	...q.....	5.5	51.6*	31.5	3.4	7.7		0.3	0.1	-.13	.35*	-.20	-.14	-.12		.03	.01	-0.23	0.08	1.09	52.5	50.9	.	.	52.9	.38
BSMMM01	717	57.7	.44	...q.....	33.6	3.3	57.7*	4.9			0.3	0.0	-.32	-.13	.44*	-.18			-.05	.00	-0.56	0.08	0.97	58.4	57.2	.	.	63.9	.47
BSMMM02	717	62.3	.28	...q.....sS.	3.1	62.3*	29.6	4.6			0.4	0.0	- 15	.28*	-.17	-.13			-.02	.00	-0.79	0.08	1.11	57.8	66.2	.	.	58.6	.16
BSMMM03	717	62.2	.28	.....sS.	62.2*	7.0	12.4	18.0			0.4	0.0	.28*	-.11	-.06	-.22			.02	.00	-0.78	0.08	1.11	59.6	64.4	.	.	70.1	.37
BSMMM04	717	53.6	.41	...q..B.....	37.4	2.5	6.1	53.6*			0.4	0.0	-.47	.00	.11	.41*			-.09	.00	-0.35	0.08	1.00	53.5	53.6	.	.	66.2	.47
BSMMM05	717	41.6	.31	.....FsS.	22.5	16.2	8.4	41.6*	11.0		0.4	0.0	-.07	-.06	-.19	.31*	-.15		-.03	.00	0.23	0.08	1.13	44.1	39.4	.	.	40.2	.30
BSSMM06	717	32.2	.43	.....sS.	32.2*					62.5	5.3	0.0	.43*					-.37	-.11	.00	0.72	0.09	0.98	34.7	30.2	.	.	37.9	.47
BSMMM07	717	62.1	.38	...q.....sS.	1.3	18.0	62.1*	13.7	4.7		0.3	0.0	-.03	-.19	.38*	-.16	-.22		-.06	.00	-0.78	0.08	1.02	66.6	58.2	.	.	60.1	.38
BSSMM08	717	44.8	.48	.....sS.	44.8*					53.4	1.8	0.0	.48*					-.46	-.09	.00	0.07	0.08	0.94	35.6	52.6	.	.	44.1	.38
BSMMM09	717	77.4	.39	.....sS.	5.6	77.4*	6.0	10.0			1.0	0.0	-.21	.39*	-.18	-.21			-.07	.00	-1.64	0.10	0.95	72.0	82.0	.	.	81.3	.41

How to read the item names:

```
/---------------- Population ID   : B = Population 2
| /-------------- Student data file
| | /------------ Response type   : E = Extended response, M = Multiple choice, S = Short answer
| | | /---------- Subject ID      : M = Mathematics, S = Science
| | | | /-------- Booklet
| | | | |  /----- Sequence item number in Booklet
B S M M 1 01<A> - <Subquestion>
```

Other abbreviations:

DIFF Item difficulty	FEM Item difficulty for female students
DISCR Item discrimination in scale	MAL Item difficulty for male students
A -E Response options or score levels	RDIFF Rasch item difficulty
W Attempt made but not correct	SE Rasch standard error of item difficulty
OMIT Statistic for students who have omitted the item	FIT Rasch mean square fit index
NR Statistic for students who have not reached the item	

Flags:

P	: Item difficulty exceeds 95 %
p	: Item difficulty is less than 25 % (4 options) or 20 % (5 options)
q	: One or more of the distractor percentages is less than 5 %
Q	: One or more of the distractor percentages is higher than the percentage for the correct answer
B	: Point biserial correlation for one or more of the distractors exceeds 0.0
b	: Item discrimination is lower than 0.2
C	: Point biserial correlation does not increase with each score level
F/f	: Rasch mean square fit index is larger than 1.12 (F) or lower than 0.88 (f)
s	: Difference in item difficulty between males and females is significant
S	: Difference in item difficulty between males and females is significantly different from the mean difference of item difficulties between males and females in the scale
G	: Difference in item difficulty between the target grades is significantly different from the mean difference of item difficulties between the target grade in the scale

Countries included in international statistics: 'AUS1' 'CHL1' 'CZE1' 'FIN1' 'HUN1' 'IRN1' 'ITA1' 'JOR1' 'KOR1' 'LVA1' 'MDA1' 'MYS1' 'NZL1' 'PHL1' 'SGP1' 'SVN1' 'THA1' 'USA1'

ITEM NAME	---Correct Answer--- N	DIFF	DISCR	FLAGS	----- Percentages for each alternative ------- A	B	C	D	E	W	OMIT	NR	---- Point biserials for each alternative ---- A	B	C	D	E	W	OMIT	NR	---- Rasch ---- RDIFF	SE	FIT	- Group difficulties - MAL	FEM			-Intern. Mean - IDIFF	IDISCR
BSMMN11	722	70.4	.44	...q.....	4.8	19.3	70.4*	5.0			0.4	0.1	-.11	-.33	.44*	-.21			-.02	.00	-1.15	0.09	0.95	69.9	70.7	.	.	76.3	.35
BSMMN12	722	46.4	.43	.....	46.4*	9.7	32.4	10.8			0.6	0.1	.43*	-.18	-.19	-.22			-.05	.00	0.08	0.08	1.03	46.1	46.6	.	.	42.4	.43
BSSMN13	722	48.6	.60	.....f...	48.6*					43.2	8.0	0.1	.60*					-.49	-.21	.00	-0.03	0.08	0.83	47.6	49.5	.	.	53.5	.56
BSMMN14	722	58.4	.51	.....sS.	24.9	58.4*	10.7	5.7			0.1	0.1	-.34	.50*	-.19	-.17			-.03	.00	-0.52	0.08	0.93	54.2	62.2	.	.	61.4	.47
BSMMN15	722	65.7	.46	...q.....sS.	20.5	10.1	3.5	65.7*			0.1	0.1	-.25	-.28	-.18	.46*			-.02	.00	-0.89	0.09	0.96	69.3	62.4	.	.	60.7	.41
BSMMN16	722	46.8	.25	.....B.FsS.	26.7	46.8*	14.0	11.2			1.1	0.1	-.20	.25*	-.14	.05			.02	.00	0.06	0.08	1.22	48.5	45.3	.	.	45.8	.26
BSMMN17	722	11.6	-.08	p...QbB.FsS.	20.2	11.6*	19.9	47.8			0.3	0.1	-.28	-.08*	-.15	.40			.00	.00	2.38	0.13	1.37	13.4	10.1	.	.	34.2	.30
BSMMN18	722	27.8	.23	....Q...FsS.	17.3	47.0	27.8*	6.8			1.0	0.1	-.09	-.12	.23*	-.05			.05	.00	1.09	0.09	1.20	30.7	25.4	.	.	50.1	.42
BSSMN19	722	49.7	.61	.....fsS.	49.7*					44.7	5.3	0.3	.61*					-.56	-.17	.00	-0.09	0.08	0.81	46.4	52.6	.	.	51.2	.60
BSMMO01	725	82.5	.36	...q.....	82.5*	7.3	8.3	1.7			0.1	0.0	.36*	-.22	-.22	-.12			.03	.00	-1.98	0.10	1.00	82.7	82.3	.	.	43.4	.45
BSMMO02	725	29.0	.37	....Q.....S.	6.5	56.3	29.0*	8.0			0.3	0.0	-.07	-.27	.36*	-.04			-.09	.00	1.09	0.09	1.06	30.2	28.0	.	.	37.1	.38
BSMMO03	725	55.3	.50	.....	13.8	55.3*	10.9	8.7	10.9		0.3	0.0	-.13	.50*	-.21	-.13	-.30		-.04	.00	-0.35	0.09	0.97	56.3	54.5	.	.	48.6	.46
BSMMO04	725	82.8	.34	...q......S.	1.2	7.2	0.6	82.8*	8.1		0.1	0.0	-.11	-.14	-.10	.34*	-.25		-.07	.00	-2.00	0.11	1.00	84.0	81.8	.	.	55.2	.32
BSMMO05	725	59.0	.59	.....fs..	7.6	11.4	6.9	14.9	59.0*		0.1	0.0	-.22	-.26	-.26	-.23	.59*		-.03	.00	-0.54	0.09	0.85	57.2	60.4	.	.	59.6	.53
BSSMO06	725	24.6	.60	p.....fsS.	24.6*					71.4	4.0	0.0	.60*					-.53	-.10	.00	1.36	0.10	0.79	28.9	21.1	.	.	55.5	.52
BSSMO07	725	45.0	.61	.....fsS.	45.0*					52.0	2.9	0.1	.61*					-.55	-.16	-.04	0.19	0.09	0.84	41.8	47.4	.	.	52.8	.56
BSMMO08	725	43.0	.42	...qQ....sS.	47.0	5.7	43.0*	2.3	1.7		0.1	0.1	-.33	-.08	.41*	-.08	-.09		.00	-.04	0.29	0.09	1.09	45.0	41.5	.	.	54.9	.40
BSSMO09	725	38.1	.55	.....	38.1*					60.0	1.8	0.1	.55*					-.51	-.10	-.04	0.56	0.09	0.90	36.8	39.1	.	.	47.3	.58
BSMMP08	711	9.3	.14	p...QbB.Fs..	52.0	7.5	30.9	9.3*			0.3	0.0	.18	.04	-.30	.14*			.01	.00	2.56	0.14	1.20	7.6	10.7	.	.	20.6	.29
BSMMP09	711	80.5	.28	...q.....sS.	3.5	3.8	11.7	80.5*			0.4	0.1	-.16	-.18	-.15	.28*			-.03	.03	-1.88	0.10	1.01	77.6	82.7	.	.	71.8	.35
BSMMP10	711	29.5	.25	....Q...F.S.	31.1	29.5*	20.0	11.5	6.6		1.0	0.3	-.13	.25*	.00	-.09	-.11		.05	.00	0.84	0.09	1.20	30.6	28.7	.	.	37.3	.36
BSMMP11	711	35.2	.51	...qQ.....S.	8.7	35.2*	51.8	3.8			0.1	0.4	-.17	.51*	-.37	-.06			-.01	.02	0.51	0.09	0.92	36.6	34.0	.	.	56.4	.43
BSMMP12	711	41.4	.31	...q....FsS.	2.7	13.9	41.4*	41.4			0.1	0.6	-.09	-.05	.30*	-.23			-.06	.01	0.19	0.09	1.14	43.5	39.6	.	.	43.1	.31
BSMMP13	711	59.1	.39	.....sS.	19.1	13.4	59.1*	7.6			0.1	0.7	-.22	-.19	.39*	-.15			.07	-.02	-0.69	0.08	1.01	61.2	57.4	.	.	67.4	.41
BSMMP14	711	59.8	.45	.....sS.	12.7	59.8*	15.3	10.8			0.6	0.8	-.22	.45*	-.21	-.24			-.02	.01	-0.73	0.08	0.93	57.7	61.4	.	.	58.0	.42
BSMMP15	711	29.8	.38	....Q.....	29.8*	19.1	16.5	32.9			0.8	0.8	.38*	-.09	-.09	-.22			-.01	.01	0.81	0.09	1.05	30.3	29.4	.	.	45.5	.44
BSMMP16	711	26.4	.23	....Q...FsS.	26.4*	54.4	9.6	7.2			1.4	1.0	.23*	-.03	-.20	-.09			-.02	.00	1.02	0.09	1.23	28.1	25.1	.	.	77.9	.35
BSSMP17	711	26.2	.54	.....s..	26.2*					64.7	7.3	1.8	.54*					-.45	-.09	.00	1.02	0.10	0.88	24.6	27.4	.	.	38.0	.53
BSMMQ01	711	30.2	.14	...qQbB.F...	34.2	11.1	30.2*	4.1	19.1		1.1	0.1	.10	-.16	.14*	-.02	-.16		.09	-.06	0.80	0.09	1.34	30.6	29.9	.	.	30.7	.24
BSMMQ02	711	29.7	.48	....Q.B..sS.	8.9	43.2	9.0	8.6	29.7*		0.6	0.1	-.09	-.32	.02	-.13	.48*		-.03	-.06	0.83	0.09	0.94	26.8	32.0	.	.	55.1	.38
BSMMQ03	711	45.4	.40	.....sS.	5.2	45.4*	12.1	37.1			0.0	0.1	-.12	.40*	-.13	-.26			.00	-.06	-0.01	0.08	1.04	50.5	41.4	.	.	45.3	.34
BSMMQ04	711	75.9	.33	.....	5.3	10.7	75.9*	7.7			0.1	0.1	-.16	-.17	.33*	-.19			-.05	-.06	-1.58	0.09	0.99	75.1	76.6	.	.	70.7	.39

How to read the item names:

```
/---------------- Population ID   : B = Population 2
| /-------------- Student data file
| | /------------ Response type    : E = Extended response, M = Multiple choice, S = Short answer
| | | /---------- Subject ID       : M = Mathematics, S = Science
| | | | /-------- Booklet
| | | | |  /----- Sequence item number in Booklet
B S M M 1 01<A> - <Subquestion>
```

Other abbreviations:

DIFF	Item difficulty
DISCR	Item discrimination in scale
A -E	Response options or score levels
W	Attempt made but not correct
OMIT	Statistic for students who have omitted the item
NR	Statistic for students who have not reached the item
FEM	Item difficulty for female students
MAL	Item difficulty for male students
RDIFF	Rasch item difficulty
SE	Rasch standard error of item difficulty
FIT	Rasch mean square fit index

Flags:

P	: Item difficulty exceeds 95 %
p	: Item difficulty is less than 25 % (4 options) or 20 % (5 options)
q	: One or more of the distractor percentages is less than 5 %
Q	: One or more of the distractor percentages is higher than the percentage for the correct answer
B	: Point biserial correlation for one or more of the distractors exceeds 0.0
b	: Item discrimination is lower than 0.2
C	: Point biserial correlation does not increase with each score level
F/f	: Rasch mean square fit index is larger than 1.12 (F) or lower than 0.88 (f)
s	: Difference in item difficulty between males and females is significant
S	: Difference in item difficulty between males and females is significantly different from the mean difference of item difficulties between males and females in the scale
G	: Difference in item difficulty between the target grades is significantly different from the mean difference of item difficulties between the target grade in the scale

Countries included in international statistics: 'AUS1' 'CHL1' 'CZE1' 'FIN1' 'HUN1' 'IRN1' 'ITA1' 'JOR1' 'KOR1' 'LVA1' 'MDA1' 'MYS1' 'NZL1' 'PHL1' 'SGP1' 'SVN1' 'THA1' 'USA1'

	---Correct Answer---				----- Percentages for each alternative -------								---- Point biserials for each alternative ----								---- Rasch ----			- Group difficulties -		-Intern. Mean -	
ITEM NAME	N	DIFF	DISCR	FLAGS	A	B	C	D	E	W	OMIT	NR	A	B	C	D	E	W	OMIT	NR	RDIFF	SE	FIT	MAL	FEM			IDIFF	IDISCR
BSMMQ05	711	64.4	.35	.....	64.4*	7.9	13.2	13.8			0.4	0.3	.35*	-.25	-.09	-.19			.01	-.08	-0.94	0.09	1.04	64.4	64.5	.	.	65.0	.38
BSMMQ06	711	44.0	.52	...q.....	1.8	4.2	22.8	44.0*	26.0		0.8	0.3	-.11	-.12	-.25	.52*	-.27		.10	-.08	0.06	0.08	0.91	43.8	44.2	.	.	53.5	.43
BSMMQ07	711	44.6	.54	...q.....	44.6*	33.8	6.8	11.1	3.0		0.4	0.4	.54*	-.30	-.13	-.23	-.11		.01	-.05	0.03	0.08	0.88	44.2	44.9	.	.	56.7	.54
BSMMQ08	711	47.0	.49	.....sS.	8.2	35.4	8.3	47.0*			0.6	0.6	-.05	-.34	-.22	.49*			-.03	-.04	-0.09	0.08	0.94	48.9	45.4	.	.	44.8	.39
BSMMQ09	711	39.5	.47	.....sS.	7.5	13.2	20.5	16.7	39.5*		1.8	0.7	-.09	-.12	-.18	-.23	.47*		.00	-.05	0.28	0.09	0.96	36.3	42.1	.	.	44.3	.41
BSSMQ10	711	24.5	.43	p.....	24.5*					72.3	2.4	0.8	.43*					-.38	-.06	-.04	1.15	0.10	1.00	23.7	25.1	.	.	31.3	.42
BSMMR07	711	83.3	.30	...q.....s..	83.3*	8.2	6.8	1.7			0.1	0.0	.30*	-.19	-.15	-.15			-.06	.00	-2.08	0.10	0.97	81.4	84.8	.	.	78.9	.32
BSMMR08	711	43.3	.25	.....FsS.	13.5	43.3*	16.9	23.8			2.5	0.0	-.08	.25*	-.19	-.05			-.01	.00	0.10	0.08	1.20	46.4	40.9	.	.	51.5	.35
BSMMR09	711	65.4	.35	.....sS.	14.5	65.4*	8.4	11.1			0.4	0.0	-.17	.35*	-.18	-.18			-.04	.00	-0.99	0.09	1.01	68.1	63.2	.	.	55.5	.36
BSMMR10	711	30.5	.53	....Q.....	10.1	31.5	6.0	30.5*	21.2		0.6	0.0	-.22	-.19	-.15	.53*	-.13		.01	.00	0.78	0.09	0.89	30.6	30.5	.	.	36.1	.46
BSMMR11	711	41.4	.33	...q.....sS.	28.4	25.3	41.4*	4.5			0.4	0.0	-.02	-.27	.33*	-.16			-.06	.00	0.20	0.09	1.12	46.1	37.6	.	.	49.1	.40
BSMMR12	711	34.2	.53	....Q....sS.	34.2*	10.0	40.4	14.6			0.8	0.0	.53*	-.15	-.32	-.13			-.03	.00	0.58	0.09	0.89	30.9	36.8	.	.	44.8	.47
BSMMR13	711	78.1	.34	...q.....	8.3	78.1*	4.9	8.4			0.3	0.0	-.24	.34*	-.22	-.10			-.02	.00	-1.71	0.10	0.96	78.2	77.9	.	.	76.7	.34
BSSMR14	711	22.6	.56	p.....f...	22.6*					73.0	4.4	0.0	.56*					-.48	-.11	.00	1.29	0.10	0.85	23.3	22.1	.	.	33.0	.51
BSSMR15	711	40.5	.60	.....f...	40.5*					56.5	3.0	0.0	.60*					-.56	-.10	.00	0.24	0.09	0.83	41.3	39.8	.	.	46.3	.54
BSEMS01A	717	27.9	.53	.....fsS.	27.9*					63.2	8.2	0.7	.53*					-.37	-.20	-.04	0.88	0.09	0.87	24.3	30.9	.	.	43.0	.55
BSEMS01B	717	19.7	.54	p.....fsS.	19.7*					70.7	8.2	1.4	.54*					-.39	-.10	-.05	1.42	0.10	0.85	15.8	22.9	.	.	26.6	.53
BSEMS01C	717	9.9	.51	p.....sS.	0.8	9.5*				60.8	26.8	2.1	.04	.51*				-.16	-.22	-.07	1.55	0.08	1.12	7.9	11.6	.	.	19.2	.52
BSEMS02A	717	59.3	.46	.....sS.	59.3*					31.8	5.9	3.1	.46*					-.39	-.11	-.11	-0.76	0.08	0.91	56.5	61.6	.	.	56.7	.51
BSEMS02B	717	21.2	.57	p.....f...	21.2*					66.7	8.2	3.9	.56*					-.39	-.08	-.12	1.29	0.10	0.83	20.4	21.9	.	.	32.1	.57
BSEMS02C	717	9.3	.30	p.....sS.	9.3*					76.3	10.2	4.2	.30*					-.10	-.08	-.10	2.41	0.14	1.02	11.6	7.5	.	.	25.4	.49
BSMMS03	717	20.4	.24	p...Q.B.FsS.	20.4*	17.6	26.8	29.6			1.0	4.7	.24*	-.11	-.15	.08			-.04	-.10	1.34	0.10	1.14	17.3	22.9	.	.	31.0	.31
BSEMT01	1430	22.7	.58	p.....	4.9	20.2*				61.0	13.1	0.7	.02	.57*				-.38	-.15	-.02	0.83	0.04	1.12	22.2	23.1	.	.	35.1	.59
BSEMT02A	1430	19.5	.50	p.....	19.5*					68.6	9.8	2.1	.50*					-.40	-.02	-.06	1.49	0.07	0.90	19.4	19.6	.	.	26.6	.51
BSEMT02B	1430	10.4	.45	p.....	10.4*					74.3	11.5	3.8	.45*					-.27	-.03	-.05	2.34	0.09	0.88	9.4	11.3	.	.	12.1	.41
BSEMT03	1430	34.5	.58	.....f...	34.5*					58.0	3.5	4.0	.58*					-.52	-.05	-.05	0.49	0.06	0.84	35.5	33.7	.	.	44.3	.51
BSMMT04	1430	46.0	.42	.....S.	19.9	13.4	46.0*	15.2			1.3	4.0	-.23	-.15	.42*	-.15			-.02	-.06	-0.12	0.06	1.00	47.0	45.1	.	.	54.9	.39
BSEMU01	1430	12.9	.40	p.....F...	6.4	9.7*				78.0	5.2	0.7	.10	.38*				-.29	-.07	-.02	1.57	0.05	1.34	13.2	12.6	.	.	17.8	.44
BSEMU02A	1430	22.3	.63	p.....sS.	3.6	20.5*				57.9	15.5	2.5	.12	.61*				-.38	-.19	-.07	0.89	0.04	0.96	19.9	24.4	.	.	33.7	.63
BSEMU02B	1430	15.8	.61	p.....sS.	3.4	14.1*				51.8	25.6	5.0	.05	.60*				-.19	-.25	-.07	1.27	0.05	0.88	13.6	17.8	.	.	25.0	.58
BSSMU03	1430	36.0	.56	.....f...	36.0*					56.9	1.1	5.9	.56*					-.50	-.01	-.08	0.43	0.06	0.87	35.4	36.6	.	.	39.7	.51

How to read the item names:

```
/---------------- Population ID    : B = Population 2
| /--------------- Student data file
| | /------------- Response type    : E = Extended response, M = Multiple choice, S = Short answer
| | | /----------- Subject ID       : M = Mathematics, S = Science
| | | | /--------- Booklet
| | | | |  /------ Sequence item number in Booklet
B S M M 1 01<A> - <Subquestion>
```

Other abbreviations:

DIFF	Item difficulty
DISCR	Item discrimination in scale
A -E	Response options or score levels
W	Attempt made but not correct
OMIT	Statistic for students who have omitted the item
NR	Statistic for students who have not reached the item
FEM	Item difficulty for female students
MAL	Item difficulty for male students
RDIFF	Rasch item difficulty
SE	Rasch standard error of item difficulty
FIT	Rasch mean square fit index

Flags:

P	: Item difficulty exceeds 95 %
p	: Item difficulty is less than 25 % (4 options) or 20 % (5 options)
q	: One or more of the distractor percentages is less than 5 %
Q	: One or more of the distractor percentages is higher than the percentage for the correct answer
B	: Point biserial correlation for one or more of the distractors exceeds 0.0
b	: Item discrimination is lower than 0.2
C	: Point biserial correlation does not increase with each score level
F/f	: Rasch mean square fit index is larger than 1.12 (F) or lower than 0.88 (f)
s	: Difference in item difficulty between males and females is significant
S	: Difference in item difficulty between males and females is significantly different from the mean difference of item difficulties between males and females in the scale
G	: Difference in item difficulty between the target grades is significantly different from the mean difference of item difficulties between the target grade in the scale

Countries included in international statistics: 'AUS1' 'CHL1' 'CZE1' 'FIN1' 'HUN1' 'IRN1' 'ITA1' 'JOR1' 'KOR1' 'LVA1' 'MDA1' 'MYS1' 'NZL1' 'PHL1' 'SGP1' 'SVN1' 'THA1' 'USA1'

	---Correct Answer---			----- Percentages for each alternative -------							---- Point biserials for each alternative ----							---- Rasch ----			- Group difficulties -		-Intern. Mean -	
ITEM NAME	N	DIFF	DISCR	FLAGS	A	B	C	D	E	W	OMIT	NR	A	B	C	D	E	W	OMIT	NR	RDIFF	SE	FIT	MAL	FEM			IDIFF	IDISCR
BSSMV01	1442	62.6	.48	.....s..	62.6*					34.7	2.2	0.4	.48*						-.45	-.11	-.03	-0.78	0.06	0.92	60.7	64.2	.	.	47.9	.48
BSEMV02	1442	30.5	.62	.....sS.	16.3	22.3*				43.7	17.1	0.6	.11	.57*					-.36	-.26	-.03	0.70	0.04	0.99	24.7	35.2	.	.	36.8	.61
BSMMV03	1442	44.8	.52	.....sS.	11.4	13.5	28.6	44.8*			1.2	0.6	-.22	-.24	-.22	.52*				-.03	-.04	0.12	0.06	0.91	39.9	48.8	.	.	48.3	.49
BSEMV04A	1442	54.5	.49	.....	54.5*					37.4	7.4	0.7	.49*						-.37	-.22	-.04	-0.37	0.06	0.94	53.2	55.6	.	.	66.4	.48
BSEMV04B	1442	47.0	.50	.....s..	47.0*					48.7	1.5	2.8	.50*						-.47	-.04	-.07	-0.03	0.06	0.93	45.3	48.4	.	.	55.4	.50
BSEMV04C	1442	27.0	.56	.....FsS.	3.9	25.0*				54.0	12.8	4.3	.12	.53*					-.34	-.19	-.08	0.74	0.04	1.19	23.8	29.6	.	.	33.7	.56

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม MPLUS version 2.13

E:\RUNMPLUS\12july\12 JULY.OUT

```
Mplus VERSION 2.13
MUTHEN & MUTHEN
09/13/2004   8:38 PM

INPUT INSTRUCTIONS

  TITLE: This is an example of a two-level
         path analysis model


  DATA: File is 'E:\country.dat';

  VARIABLE:  NAMES ARE v1 v2 v3 v4 v5 v6;
                   CLUSTER is v6;

  ANALYSIS:  TYPE = TWOLEVEL;

  MODEL:
         %BETWEEN%

         v1 on v2-v5;
         v2 on v3-v5;
         v3 on v4 v5;
         v4 on v5;


         %WITHIN%

         v1 on v2-v3;
         v2 on v3-v5;
         v3 on v4 v5;
         v4 on v5;


  OUTPUT:  SAMPSTAT STANDARDIZED;



INPUT READING TERMINATED NORMALLY



This is an example of a two-level
path analysis model

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups                                         1
Number of observations                                5831

Number of y-variables                                    4
Number of x-variables                                    1
Number of continuous latent variables                    0

Observed variables in the analysis
   V1          V2          V3          V4          V5

  Cluster variable      V6


Estimator                                            MUMLM
Information matrix                                EXPECTED
Maximum number of iterations                          1000
Convergence criterion                            0.100D-05
```

Maximum number of steepest descent iterations 20

Input data file(s)
E:\12july.dat

Input data format FREE

SUMMARY OF DATA

Number of clusters 150

Size (s)	Cluster ID with Size s							
18	53801							
19	14001	12601						
20	13501							
22	13901	12201	12502					
23	11101	9902						
24	2001	12701						
25	12001	12902	11501					
26	12101	11801	10901	13302				
27	53401	6201						
28	7101							
29	15002	31701	10703	4302				
30	47402	1803	2902					
31	9704							
32	13601	6905	10502	53701	12301			
33	9602	6102	11201	3705	10001	11902	13101	4402
	5202							
34	5004	1105						
35	8401							
36	9503	3202	1603	6002	4804	11601	8602	
37	5905	6803	612	5806				
38	2407	5701	9302	10603				
39	5510	11001	8502	13201	1708	6706	9403	2505
	2603	7002	2803	7604	8102	8201	8302	
40	4904	2702	4204	10401	7201	1004	7702	504
	2111							
41	3104	7903	11401	810				
42	14901	9204	7507	4604	5302	1309	7302	
43	12801	8003	115	12401				
44	11302	6405	9801	3801	6306			
45	14102	14501	10802	7802	3504	5609	1215	9105
	1903							
46	14702	13001	14302	10204				
47	4105	3010	6606	14610				
48	4507	3407	5101	8706	904			
49	6502	4007	402	3310	4705	706		
50	308	8903	14204	1505	10306	3905	2302	
51	3603	9003	209					
52	8804	14806	14401					
53	10110							
54	2204							
55	1401							
58	5411							

Quasi-average cluster size 38.860

Estimated Intraclass Correlations for the Y Variables

Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation
V1	0.449	V2	0.056	V3	0.083
V4	0.493				

SAMPLE STATISTICS

NOTE: The sample between and within covariance matrices are defined in formulas 197 and 198, respectively, in the Mplus User's Guide.

NUMBER OF CLUSTERS: 150

SAMPLE STATISTICS FOR BETWEEN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	50.483	3.311	3.143	1.978	2.478

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1605.425				
V2	14.695	0.641			
V3	9.396	0.278	0.401		
V4	87.504	0.275	0.275	12.603	
V5	172.366	1.193	0.865	18.566	36.699

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.432	1.000			
V3	0.349	0.549	1.000		
V4	0.580	0.097	0.122	1.000	
V5	0.670	0.246	0.226	0.863	1.000

SAMPLE STATISTICS FOR WITHIN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	55.583				
V2	0.269	0.195			
V3	0.395	0.026	0.089		
V4	0.054	0.012	0.006	0.327	
V5	0.316	0.010	0.008	0.165	1.412

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.082	1.000			
V3	0.178	0.201	1.000		

V4	0.013	0.047	0.033	1.000	
V5	0.036	0.020	0.022	0.243	1.000

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

TESTS OF MODEL FIT

Chi-Square Test of Model Fit

Value	4.619*
Degrees of Freedom	2
P-Value	0.0975
Scaling Correction Factor for MUMLM	1.232

* The chi-square value for MLM, MLR, MLMV, WLSM and WLSMV cannot be used for chi-square difference tests. MLM and MLR chi-square difference testing is described on page 360 in the Mplus User's Guide.

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value	981.574
Degrees of Freedom	20
P-Value	0.0000

CFI/TLI

CFI	0.997
TLI	0.973

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.015

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value for Between	0.000
Value for Within	0.008

MODEL RESULTS

		Estimates	S.E.	Est./S.E.	Std	StdYX
Within Level						
V1	ON					
V2		0.813	0.266	3.052	0.813	0.048
V3		4.214	0.373	11.308	4.214	0.168
V2	ON					
V3		0.296	0.029	10.289	0.296	0.200
V4		0.030	0.009	3.183	0.030	0.039
V5		0.002	0.005	0.444	0.002	0.006
V3	ON					
V4		0.015	0.006	2.374	0.015	0.029
V5		0.004	0.003	1.134	0.004	0.015
V4	ON					
V5		0.117	0.007	16.629	0.117	0.243

Variances					
V5	1.412	0.089	15.862	1.412	1.000
Residual Variances					
V1	53.699	1.437	37.370	53.699	0.966
V2	0.186	0.005	38.437	0.186	0.958
V3	0.089	0.002	54.129	0.089	0.999
V4	0.308	0.011	27.209	0.308	0.941
Between Level					
V1 ON					
V2	23.058	8.377	2.752	23.058	0.368
V3	0.180	8.627	0.021	0.180	0.002
V4	2.162	1.906	1.134	2.162	0.181
V5	2.979	1.105	2.697	2.979	0.423
V2 ON					
V3	0.715	0.129	5.532	0.715	0.598
V4	-0.084	0.035	-2.435	-0.084	-0.443
V5	0.060	0.018	3.319	0.060	0.535
V3 ON					
V4	-0.066	0.036	-1.827	-0.066	-0.417
V5	0.059	0.024	2.502	0.059	0.627
V4 ON					
V5	0.521	0.032	16.195	0.521	0.884
Means					
V5	2.478	0.071	34.784	2.478	2.601
Intercepts					
V1	-38.086	16.369	-2.327	-38.086	-5.676
V2	1.081	0.396	2.733	1.081	10.091
V3	3.129	0.034	91.159	3.129	34.917
V4	0.685	0.089	7.722	0.685	1.219
Variances					
V5	0.908	0.163	5.576	0.908	1.000
Residual Variances					
V1	18.352	2.518	7.289	18.352	0.408
V2	0.006	0.001	4.411	0.006	0.487
V3	0.007	0.001	6.641	0.007	0.895
V4	0.069	0.009	7.944	0.069	0.218

R-SQUARE

Within Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.034
V2	0.042
V3	0.001
V4	0.059

Between Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.592

V2	0.513
V3	0.105
V4	0.782

Beginning Time:	20:38:48
Ending Time:	20:38:49
Elapsed Time:	00:00:01

MUTHEN & MUTHEN
3463 Stoner Ave.
Los Angeles, CA 90066

Tel: (310) 391-9971
Fax: (310) 391-8971
Web: www.StatModel.com
Support: Support@StatModel.com

Copyright (c) 1998-2003 Muthen & Muthen

```
Mplus VERSION 2.13
MUTHEN & MUTHEN
09/20/2004   7:06 AM

INPUT INSTRUCTIONS

  TITLE: This is an example of a two-level
         path analysis model


  DATA: File is 'E:\secondary17-1.dat';

  VARIABLE:  NAMES ARE v1 v2 v3 v4 v5 v6;
                     CLUSTER is v6;

  ANALYSIS:  TYPE = TWOLEVEL;

  MODEL:
         %BETWEEN%

         v1 on v2-v5;
         v2 on v3-v5;
         v3 on v4 v5;
         v4 on v5;


         %WITHIN%

         v1 on v2-v3;
         v2 on v3-v5;
         v3 on v4 v5;
         v4 on v5;


  OUTPUT:  SAMPSTAT STANDARDIZED;



INPUT READING TERMINATED NORMALLY


This is an example of a two-level
path analysis model

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups                                         1
Number of observations                                4382

Number of y-variables                                    4
Number of x-variables                                    1
Number of continuous latent variables                    0

Observed variables in the analysis
   V1          V2          V3          V4          V5

  Cluster variable      V6


Estimator                                            MUMLM
Information matrix                                EXPECTED
Maximum number of iterations                          1000
Convergence criterion                            0.100D-05
```

Maximum number of steepest descent iterations 20

Input data file(s)
E:\secondary17-1.dat

Input data format FREE

SUMMARY OF DATA

Number of clusters 107

Size (s)	Cluster ID with Size s							
23	9902							
24	2001							
27	6201							
28	7101							
29	4302	10703						
30	2902	1803	47402					
31	9704							
32	6905	10502						
33	6102	3705	10001	4402	5202	9602		
34	1105	5004						
35	8401							
36	1603	6002	4804	8602	9503	3202		
37	612	5806	5905	6803				
38	9302	10603	2407	5701				
39	8502	1708	6706	9403	2505	2603	7002	2803
	7604	8102	8201	8302	5510			
40	2111	4904	2702	4204	10401	7201	1004	7702
	504							
41	810	3104	7903					
42	7507	4604	5302	1309	7302	9204		
43	8003	115						
44	9801	3801	6306	6405				
45	3504	5609	1215	9105	1903	7802		
46	10204							
47	6606	4105	3010					
48	4507	3407	5101	8706	904			
49	402	3310	4705	706	6502	4007		
50	10306	3905	2302	308	8903	1505		
51	9003	209	3603					
52	8804							
53	10110							
54	2204							
55	1401							
58	5411							

Quasi-average cluster size 40.942

Estimated Intraclass Correlations for the Y Variables

Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation
V1	0.459	V2	0.061	V3	0.072
V4	0.402				

SAMPLE STATISTICS

NOTE: The sample between and within covariance matrices are defined in formulas 197 and 198, respectively, in the Mplus User's Guide.

NUMBER OF CLUSTERS: 107

SAMPLE STATISTICS FOR BETWEEN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	50.350	3.315	3.154	2.012	2.514

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1924.709				
V2	18.065	0.744			
V3	11.752	0.362	0.373		
V4	74.553	0.209	0.267	9.704	
V5	165.771	1.365	0.951	14.028	29.859

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.478	1.000			
V3	0.439	0.687	1.000		
V4	0.546	0.078	0.141	1.000	
V5	0.691	0.290	0.285	0.824	1.000

SAMPLE STATISTICS FOR WITHIN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	54.331				
V2	0.387	0.202			
V3	0.386	0.036	0.089		
V4	0.038	0.014	0.008	0.343	
V5	0.486	0.013	0.017	0.196	1.553

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.117	1.000			
V3	0.176	0.271	1.000		
V4	0.009	0.054	0.044	1.000	
V5	0.053	0.023	0.045	0.269	1.000

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

TESTS OF MODEL FIT

Chi-Square Test of Model Fit

Value	8.001*
Degrees of Freedom	2
P-Value	0.0179
Scaling Correction Factor for MUMLM	1.205

* The chi-square value for MLM, MLR, MLMV, WLSM and WLSMV cannot be used for chi-square difference tests. MLM and MLR chi-square difference testing is described on page 360 in the Mplus User's Guide.

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value	1072.117
Degrees of Freedom	20
P-Value	0.0000

CFI/TLI

CFI	0.994
TLI	0.943

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.026

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value for Between	0.000
Value for Within	0.011

MODEL RESULTS

		Estimates	S.E.	Est./S.E.	Std	StdYX
Within Level						
V1	ON					
V2		1.221	0.301	4.063	1.221	0.074
V3		3.844	0.374	10.274	3.844	0.155
V2	ON					
V3		0.406	0.031	12.948	0.406	0.269
V4		0.033	0.011	3.110	0.033	0.043
V5		0.000	0.005	-0.046	0.000	-0.001
V3	ON					
V4		0.018	0.007	2.597	0.018	0.035
V5		0.008	0.004	2.406	0.008	0.035
V4	ON					
V5		0.126	0.008	16.173	0.126	0.269
Variances						
V5		1.553	0.113	13.701	1.553	1.000
Residual Variances						
V1		52.376	1.495	35.041	52.376	0.964
V2		0.187	0.006	32.450	0.187	0.925
V3		0.089	0.002	49.033	0.089	0.997
V4		0.318	0.014	22.772	0.318	0.928

Between Level

V1	ON				
V2	21.661	14.329	1.512	21.661	0.368
V3	0.364	18.818	0.019	0.364	0.004
V4	1.425	2.282	0.624	1.425	0.101
V5	4.110	1.292	3.181	4.110	0.506
V2	ON				
V3	1.032	0.146	7.073	1.032	0.747
V4	-0.101	0.034	-2.987	-0.101	-0.420
V5	0.063	0.020	3.123	0.063	0.456
V3	ON				
V4	-0.076	0.036	-2.079	-0.076	-0.435
V5	0.070	0.022	3.170	0.070	0.700
V4	ON				
V5	0.489	0.038	12.777	0.489	0.850
Means					
V5	2.514	0.074	34.049	2.514	3.023
Intercepts					
V1	-35.802	19.988	-1.791	-35.802	-5.297
V2	0.105	0.449	0.234	0.105	0.912
V3	3.130	0.033	95.636	3.130	37.602
V4	0.783	0.106	7.385	0.783	1.638
Variances					
V5	0.691	0.098	7.056	0.691	1.000
Residual Variances					
V1	17.001	2.780	6.115	17.001	0.372
V2	0.003	0.001	3.927	0.003	0.258
V3	0.006	0.001	5.916	0.006	0.839
V4	0.064	0.009	7.137	0.064	0.278

R-SQUARE

Within Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.036
V2	0.075
V3	0.003
V4	0.072

Between Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.628
V2	0.742
V3	0.161
V4	0.722

Beginning Time: 07:06:14
Ending Time: 07:06:15
Elapsed Time: 00:00:01

```
Mplus VERSION 2.13
MUTHEN & MUTHEN
09/20/2004   7:12 AM

INPUT INSTRUCTIONS

  TITLE: This is an example of a two-level
         path analysis model



  DATA: File is 'E:\primary17-1.dat';

  VARIABLE:  NAMES ARE v1 v2 v3 v4 v5 v6;
                     CLUSTER is v6;

  ANALYSIS:  TYPE = TWOLEVEL;

  MODEL:
         %BETWEEN%

         v1 on v2-v5;
         v2 on v3-v5;
         v3 on v4 v5;
         v4 on v5;


         %WITHIN%

         v1 on v2-v3;
         v2 on v3-v5;
         v3 on v4 v5;
         v4 on v5;


  OUTPUT:  SAMPSTAT STANDARDIZED;



INPUT READING TERMINATED NORMALLY


This is an example of a two-level
path analysis model

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups                                         1
Number of observations                                 995

Number of y-variables                                    4
Number of x-variables                                    1
Number of continuous latent variables                    0

Observed variables in the analysis
   V1          V2          V3          V4          V5

  Cluster variable      V6


Estimator                                            MUMLM
Information matrix                               EXPECTED
Maximum number of iterations                         1000
Convergence criterion                           0.100D-05
```

Maximum number of steepest descent iterations 20

Input data file(s)
E:\primary17-1.dat

Input data format FREE

SUMMARY OF DATA

Number of clusters 33

Size (s)	Cluster ID with Size s			
18	53801			
19	14001	12601		
20	13501			
22	13901	12201	12502	
23	11101			
24	12701			
25	12001	12902	11501	
26	12101	11601	10901	13302
27	53401			
29	31701			
32	13601	53701	12301	
33	11201	11902	13101	
36	11601			
39	13201	11001		
41	11401			
43	12401	12801		
44	11302			
45	10802			
46	13001			

Quasi-average cluster size 30.080

Estimated Intraclass Correlations for the Y Variables

Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation
V1	0.340	V2	0.041	V3	0.078
V4	0.352				

SAMPLE STATISTICS

NOTE: The sample between and within covariance matrices are defined in formulas 197 and 198, respectively, in the Mplus User's Guide.

NUMBER OF CLUSTERS: 33

SAMPLE STATISTICS FOR BETWEEN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	48.087	3.281	3.100	1.462	1.710

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5

V1	832.509				
V2	0.571	0.382			
V3	0.091	0.006	0.306		
V4	19.725	-0.187	-0.057	4.798	
V5	-1.964	-0.251	0.184	2.589	3.072

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.032	1.000			
V3	0.006	0.017	1.000		
V4	0.312	-0.138	-0.047	1.000	
V5	-0.039	-0.232	0.189	0.674	1.000

SAMPLE STATISTICS FOR WITHIN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	51.295				
V2	0.047	0.167			
V3	0.347	-0.005	0.086		
V4	0.048	0.002	-0.004	0.281	
V5	-0.341	0.000	-0.008	0.025	0.399

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.016	1.000			
V3	0.165	-0.039	1.000		
V4	0.013	0.009	-0.028	1.000	
V5	-0.075	0.000	-0.042	0.073	1.000

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

TESTS OF MODEL FIT

Chi-Square Test of Model Fit

Value	9.843*
Degrees of Freedom	2
P-Value	0.0071
Scaling Correction Factor for MUMLM	0.522

* The chi-square value for MLM, MLR, MLMV, WLSM and WLSMV cannot be used for chi-square difference tests. MLM and MLR chi-square difference testing is described on page 360 in the Mplus User's Guide.

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value	123.743
Degrees of Freedom	20
P-Value	0.0000

CFI/TLI

CFI	0.924
TLI	0.244

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.063

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value for Between	0.000
Value for Within	0.018

MODEL RESULTS

		Estimates	S.E.	Est./S.E.	Std	StdYX
Within Level						
V1	ON					
V2		0.393	0.522	0.753	0.393	0.022
V3		4.038	0.633	6.381	4.038	0.166
V2	ON					
V3		-0.054	0.035	-1.536	-0.054	-0.039
V4		0.006	0.021	0.300	0.006	0.008
V5		-0.001	0.016	-0.084	-0.001	-0.002
V3	ON					
V4		-0.014	0.016	-0.884	-0.014	-0.025
V5		-0.019	0.012	-1.545	-0.019	-0.040
V4	ON					
V5		0.061	0.017	3.523	0.061	0.073
Variances						
V5		0.399	0.021	19.112	0.399	1.000
Residual Variances						
V1		49.876	2.991	16.673	49.876	0.972
V2		0.166	0.008	20.821	0.166	0.998
V3		0.086	0.004	23.640	0.086	0.998
V4		0.280	0.013	21.010	0.280	0.995
Between Level						
V1	ON					
V2		-3.622	11.599	-0.312	-3.622	-0.060
V3		13.946	11.844	1.177	13.946	0.234
V4		12.194	1.791	6.809	12.194	0.927
V5		-13.763	3.862	-3.563	-13.763	-0.805
V2	ON					
V3		0.194	0.247	0.785	0.194	0.196
V4		0.048	0.057	0.834	0.048	0.219
V5		-0.154	0.060	-2.554	-0.154	-0.542
V3	ON					

V4	-0.115	0.058	-1.963	-0.115	-0.521
V5	0.182	0.083	2.186	0.182	0.635
V4 ON					
V5	0.959	0.105	9.134	0.959	0.738
Means					
V5	1.710	0.040	42.481	1.710	5.737
Intercepts					
V1	22.441	42.009	0.534	22.441	4.404
V2	2.874	0.706	4.068	2.874	33.989
V3	2.957	0.083	35.583	2.957	34.643
V4	-0.179	0.171	-1.046	-0.179	-0.462
Variances					
V5	0.089	0.007	13.081	0.089	1.000
Residual Variances					
V1	17.266	5.152	3.351	17.266	0.665
V2	0.006	0.003	1.975	0.006	0.853
V3	0.006	0.001	5.042	0.006	0.814
V4	0.068	0.018	3.841	0.068	0.455

R-SQUARE

Within Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.028
V2	0.002
V3	0.002
V4	0.005

Between Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.335
V2	0.147
V3	0.186
V4	0.545

Beginning Time: 07:12:14
Ending Time: 07:12:14
Elapsed Time: 00:00:00

MUTHEN & MUTHEN
3463 Stoner Ave.
Los Angeles, CA 90066

Tel: (310) 391-9971
Fax: (310) 391-8971
Web: www.StatModel.com
Support: Support@StatModel.com

Copyright (c) 1998-2003 Muthen & Muthen

E:\RUNMPLUS\12july\PRIVATE17-1.OUT

```
Mplus VERSION 2.13
MUTHEN & MUTHEN
09/20/2004   7:17 AM

INPUT INSTRUCTIONS

  TITLE: This is an example of a two-level
         path analysis model


  DATA: File is 'E:\private17-1.dat';

  VARIABLE:  NAMES ARE v1 v2 v3 v4 v5 v6;
                     CLUSTER is v6;

  ANALYSIS:  TYPE = TWOLEVEL;

  MODEL:
         %BETWEEN%

         v1 on v2-v5;
         v2 on v3-v5;
         v3 on v4 v5;
         v4 on v5;


         %WITHIN%

         v1 on v2-v3;
         v2 on v3-v5;
         v3 on v4 v5;
         v4 on v5;


  OUTPUT:  SAMPSTAT STANDARDIZED;



INPUT READING TERMINATED NORMALLY



This is an example of a two-level
path analysis model

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups                                         1
Number of observations                                 454

Number of y-variables                                    4
Number of x-variables                                    1
Number of continuous latent variables                    0

Observed variables in the analysis
   V1          V2          V3          V4          V5

  Cluster variable      V6


Estimator                                            MUMLM
Information matrix                                EXPECTED
Maximum number of iterations                          1000
Convergence criterion                            0.100D-05
```

Maximum number of steepest descent iterations 20

Input data file(s)
E:\private17-1.dat

Input data format FREE

SUMMARY OF DATA

Number of clusters 10

Size (s)	Cluster ID with Size s	
29	15002	
42	14901	
45	14102	14501
46	14302	14702
47	14610	
50	14204	
52	14401	14806

Quasi-average cluster size 45.304

Estimated Intraclass Correlations for the Y Variables

Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation
V1	0.294	V2	0.020	V3	0.164
V4	0.564				

SAMPLE STATISTICS

NOTE: The sample between and within covariance matrices are defined in formulas 197 and 198, respectively, in the Mplus User's Guide.

NUMBER OF CLUSTERS: 10

SAMPLE STATISTICS FOR BETWEEN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	57.016	3.339	3.133	2.783	3.820

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1464.540				
V2	11.689	0.349			
V3	9.457	0.177	0.894		
V4	100.603	-0.140	-0.617	14.605	
V5	264.902	0.083	-0.683	34.046	88.337

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				

V2	0.517	1.000			
V3	0.261	0.317	1.000		
V4	0.688	-0.062	-0.171	1.000	
V5	0.736	0.015	-0.077	0.948	1.000

SAMPLE STATISTICS FOR WITHIN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	76.924				
V2	-0.376	0.181			
V3	0.588	-0.002	0.092		
V4	0.222	0.010	0.007	0.277	
V5	0.104	0.008	-0.042	0.172	2.244

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	-0.101	1.000			
V3	0.221	-0.013	1.000		
V4	0.048	0.043	0.044	1.000	
V5	0.008	0.012	-0.092	0.218	1.000

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

TESTS OF MODEL FIT

Chi-Square Test of Model Fit

Value	5.121*
Degrees of Freedom	2
P-Value	0.0757
Scaling Correction Factor for MUMLM	0.206

* The chi-square value for MLM, MLR, MLMV, WLSM and WLSMV cannot be used for chi-square difference tests. MLM and MLR chi-square difference testing is described on page 360 in the Mplus User's Guide.

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value	152.810
Degrees of Freedom	20
P-Value	0.0000

CFI/TLI

CFI	0.977
TLI	0.965

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.059

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value for Between	0.000
Value for Within	0.013

MODEL RESULTS

	Estimates	S.E.	Est./S.E.	Std	StdYX
Within Level					
V1 ON					
V2	-2.013	0.210	-9.584	-2.013	-0.098
V3	6.350	1.532	4.145	6.350	0.220
V2 ON					
V3	-0.021	0.096	-0.221	-0.021	-0.015
V4	0.035	0.026	1.334	0.035	0.044
V5	0.000	0.015	0.030	0.000	0.002
V3 ON					
V4	0.039	0.022	1.786	0.039	0.067
V5	-0.022	0.009	-2.291	-0.022	-0.106
V4 ON					
V5	0.076	0.012	6.425	0.076	0.218
Variances					
V5	2.244	0.322	6.975	2.244	1.000
Residual Variances					
V1	72.431	1.518	47.700	72.431	0.942
V2	0.181	0.020	9.254	0.181	0.998
V3	0.091	0.007	13.784	0.091	0.987
V4	0.264	0.023	11.345	0.264	0.953
Between Level					
V1 ON					
V2	81.829	41.760	1.960	81.829	0.901
V3	0.270	22.739	0.012	0.270	0.006
V4	10.969	9.661	1.135	10.969	0.115
V5	-1.305	3.138	-0.416	-1.305	-0.325
V2 ON					
V3	0.172	0.244	0.704	0.172	0.375
V4	-0.115	0.104	-1.104	-0.115	-0.061
V5	0.047	0.038	1.260	0.047	0.072
V3 ON					
V4	-0.372	0.399	-0.931	-0.372	-0.571
V5	0.139	0.182	0.763	0.139	0.438
V4 ON					
V5	0.393	0.036	10.823	0.393	0.964
Means					
V5	3.820	0.513	7.443	3.820	2.771
Intercepts					
V1	-242.568	77.359	-3.136	*******	-43.829
V2	2.939	0.871	3.374	2.939	48.254

V3	3.637	0.472	7.700	3.637	27.344
V4	1.280	0.179	7.165	1.280	2.276
Variances					
V5	1.900	0.733	2.592	1.900	1.000
Residual Variances					
V1	-7.930	7.469	-1.062	-7.930	-0.259
V2	0.003	0.002	1.616	0.003	0.694
V3	0.015	0.007	2.151	0.015	0.822
V4	0.022	0.007	3.053	0.022	0.070

R-SQUARE

Within Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.058
V2	0.002
V3	0.013
V4	0.047

Between Level

Observed Variable	R-Square	
V1	Undefined	0.12589E+01
V2	0.306	
V3	0.178	
V4	0.930	

Beginning Time: 07:17:44
Ending Time: 07:17:44
Elapsed Time: 00:00:00

MUTHEN & MUTHEN
3463 Stoner Ave.
Los Angeles, CA 90066

Tel: (310) 391-9971
Fax: (310) 391-8971
Web: www.StatModel.com
Support: Support@StatModel.com

Copyright (c) 1998-2003 Muthen & Muthen

```
Mplus VERSION 2.13
MUTHEN & MUTHEN
07/18/2004   9:49 PM

INPUT INSTRUCTIONS

  TITLE: This is an example of a two-level
         path analysis model


  DATA: File is 'E:\bangkok5.dat';

  VARIABLE:  NAMES ARE v1 v2 v3 v4 v5 v6;
                     CLUSTER is v6;

  ANALYSIS:  TYPE = TWOLEVEL;

  MODEL:
              %BETWEEN%
          v4 with v5;
          v1 on v2-v5;
          v2 on v3-v5;
          v3 on v4 v5;


          %WITHIN%
          v4 with v5;
          v1 on v2-v3;
          v2 on v3-v5;
          v3 on v4 v5;


  OUTPUT:  SAMPSTAT STANDARDIZED;


INPUT READING TERMINATED NORMALLY


This is an example of a two-level
path analysis model

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups                                         1
Number of observations                                 623

Number of y-variables                                    3
Number of x-variables                                    2
Number of continuous latent variables                    0

Observed variables in the analysis
   V1          V2          V3          V4          V5

  Cluster variable      V6


Estimator                                           MUMLM
Information matrix                              EXPECTED
Maximum number of iterations                        1000
Convergence criterion                          0.100D-05
```

Maximum number of steepest descent iterations 20

Input data file(s)
E:\bangkok5.dat

Input data format FREE

SUMMARY OF DATA

Number of clusters 14

Size (s)	Cluster ID with Size s	
34	1105	
37	612	
40	1004	504
41	810	
43	115	
45	14102	
46	14302	
48	904	
49	402	706
50	14204	308
51	209	

Quasi-average cluster size 44.453

Estimated Intraclass Correlations for the Y Variables

Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation
V1	0.473	V2	0.059	V3	0.044

SAMPLE STATISTICS

NOTE: The sample between and within covariance matrices are defined in formulas 197 and 198, respectively, in the Mplus User's Guide.

NUMBER OF CLUSTERS: 14

SAMPLE STATISTICS FOR BETWEEN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	53.230	3.457	3.116	2.725	3.532

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	2582.204				
V2	6.720	0.722			
V3	9.365	0.348	0.302		
V4	132.737	1.287	0.827	10.143	
V5	342.897	2.915	1.694	24.376	67.082

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.156	1.000			
V3	0.335	0.745	1.000		
V4	0.820	0.476	0.472	1.000	
V5	0.824	0.419	0.376	0.934	1.000

SAMPLE STATISTICS FOR WITHIN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	67.154				
V2	0.180	0.193			
V3	0.506	0.108	0.100		
V4	0.376	0.013	0.005	0.387	
V5	0.332	0.003	-0.015	0.219	2.192

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.050	1.000			
V3	0.195	0.780	1.000		
V4	0.074	0.049	0.026	1.000	
V5	0.027	0.004	-0.032	0.237	1.000

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

TESTS OF MODEL FIT

Chi-Square Test of Model Fit

Value	18.302*
Degrees of Freedom	2
P-Value	0.0001
Scaling Correction Factor for MUMLM	0.228

* The chi-square value for MLM, MLR, MLMV, WLSM and WLSMV cannot be used for chi-square difference tests. MLM and MLR chi-square difference testing is described on page 360 in the Mplus User's Guide.

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value	1685.399
Degrees of Freedom	18
P-Value	0.0000

CFI/TLI

CFI	0.990
TLI	0.912

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.114

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value for Between	0.000
Value for Within	0.022

MODEL RESULTS

		Estimates	S.E.	Est./S.E.	Std	StdYX
Within Level						
V1	ON					
V2		-4.879	0.571	-8.552	-4.879	-0.261
V3		10.337	0.713	14.492	10.337	0.399
V2	ON					
V3		1.082	0.004	280.808	1.082	0.780
V4		0.016	0.013	1.247	0.016	0.023
V5		0.007	0.003	2.221	0.007	0.023
V3	ON					
V4		0.018	0.019	0.930	0.018	0.035
V5		-0.009	0.003	-2.459	-0.009	-0.040
V4	WITH					
V5		0.219	0.049	4.440	0.219	0.237
Variances						
V4		0.387	0.033	11.780	0.387	1.000
V5		2.192	0.195	11.212	2.192	1.000
Residual Variances						
V1		62.800	3.898	16.110	62.800	0.935
V2		0.075	0.002	44.534	0.075	0.390
V3		0.100	0.002	41.178	0.100	0.998
Between Level						
V1	ON					
V2		-37.698	6.759	-5.577	-37.698	-0.547
V3		26.823	42.586	0.630	26.823	0.240
V4		9.452	11.039	0.856	9.452	0.589
V5		2.754	3.071	0.897	2.754	0.442
V2	ON					
V3		1.043	0.176	5.928	1.043	0.644
V4		-0.005	0.153	-0.031	-0.005	-0.020
V5		0.019	0.059	0.323	0.019	0.212
V3	ON					
V4		0.243	0.088	2.772	0.243	0.687
V5		-0.064	0.036	-1.788	-0.064	-0.148
V4	WITH					
V5		0.543	0.063	8.580	0.543	0.960
Means						
V4		2.725	0.086	31.773	2.725	5.816
V5		3.532	0.160	22.093	3.532	2.923

Intercepts					
V1	64.489	134.576	0.479	64.489	8.574
V2	0.152	0.335	0.454	0.152	1.396
V3	2.681	0.111	24.065	2.681	39.773
Variances					
V4	0.219	0.042	5.275	0.219	1.000
V5	1.460	0.114	12.764	1.460	1.000
Residual Variances					
V1	7.303	2.101	3.475	7.303	0.129
V2	0.005	0.001	3.505	0.005	0.434
V3	0.003	0.000	23.460	0.003	0.555

R-SQUARE

Within Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.065
V2	0.610
V3	0.002

Between Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.871
V2	0.566
V3	0.445

Beginning Time: 21:49:13
Ending Time: 21:49:14
Elapsed Time: 00:00:01

MUTHEN & MUTHEN
3463 Stoner Ave.
Los Angeles, CA 90066

Tel: (310) 391-9971
Fax: (310) 391-8971
Web: www.StatModel.com
Support: Support@StatModel.com

Copyright (c) 1998-2003 Muthen & Muthen

E:\RUNMPLUS\12july\CENTRAL17-1-1.OUT

```
Mplus VERSION 2.13
MUTHEN & MUTHEN
09/20/2004   8:31 AM

INPUT INSTRUCTIONS

  TITLE: This is an example of a two-level
         path analysis model


  DATA: File is 'E:\central17.dat';

  VARIABLE:  NAMES ARE v1 v2 v3 v4 v5 v6;
                     CLUSTER is v6;

  ANALYSIS:  TYPE = TWOLEVEL;

  MODEL:
         %BETWEEN%

         v1 on v2-v5;
         v2 on v3-v5;
         v3 on v4 v5;
         v4 on v5;


         %WITHIN%

         v1 on v2-v3;
         v2 on v3-v5;
         v3 on v4 v5;
         v4 on v5;

  OUTPUT:  SAMPSTAT STANDARDIZED;



INPUT READING TERMINATED NORMALLY



This is an example of a two-level
path analysis model

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups                                         1
Number of observations                                1442

Number of y-variables                                    4
Number of x-variables                                    1
Number of continuous latent variables                    0

Observed variables in the analysis
   V1          V2          V3          V4          V5

  Cluster variable      V6


Estimator                                            MUMLM
Information matrix                                EXPECTED
Maximum number of iterations                          1000
Convergence criterion                            0.100D-05
Maximum number of steepest descent iterations           20
```

Input data file(s)
  E:\central17.dat

Input data format FREE

SUMMARY OF DATA

Number of clusters 35

Size (s)	Cluster ID with Size s		
20	13501		
26	13302	10901	
29	10703	4302	
30	1803		
32	10502		
33	11201	4402	3705
36	1603		
38	10603		
39	1708		
40	10401	4204	
42	1309		
44	3801	11302	
45	10802	3504	1215
46	10204	14702	
47	14610	4105	
48	3407		
49	4007	3310	
50	1505	3905	10306
51	3603		
52	14401		
53	10110		
55	1401		

Quasi-average cluster size 41.143

Estimated Intraclass Correlations for the Y Variables

Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation
V1	0.502	V2	0.072	V3	0.117
V4	0.308				

SAMPLE STATISTICS

NOTE: The sample between and within covariance matrices are defined in formulas 197 and 198, respectively, in the Mplus User's Guide.

NUMBER OF CLUSTERS: 35

SAMPLE STATISTICS FOR BETWEEN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	50.958	3.300	3.131	2.224	2.607

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	2187.966				
V2	28.797	0.792			
V3	15.978	0.438	0.543		
V4	73.137	0.946	0.348	6.354	
V5	171.529	2.471	0.936	11.951	29.065

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.692	1.000			
V3	0.464	0.668	1.000		
V4	0.620	0.421	0.187	1.000	
V5	0.680	0.515	0.236	0.879	1.000

SAMPLE STATISTICS FOR WITHIN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	53.127				
V2	0.317	0.189			
V3	0.388	0.027	0.085		
V4	-0.139	0.011	0.014	0.333	
V5	0.447	0.035	0.019	0.135	1.351

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.100	1.000			
V3	0.183	0.217	1.000		
V4	-0.033	0.042	0.085	1.000	
V5	0.053	0.069	0.057	0.201	1.000

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

TESTS OF MODEL FIT

Chi-Square Test of Model Fit

Value	9.158*
Degrees of Freedom	2
P-Value	0.0100
Scaling Correction Factor for MUMLM	0.804

* The chi-square value for MLM, MLR, MLMV, WLSM and WLSMV cannot be used for chi-square difference tests. MLM and MLR chi-square difference testing is described on page 360 in the Mplus User's Guide.

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value	550.489
Degrees of Freedom	20
P-Value	0.0000

CFI/TLI

CFI	0.987
TLI	0.865

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.050

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value for Between	0.000
Value for Within	0.016

MODEL RESULTS

		Estimates	S.E.	Est./S.E.	Std	StdYX
Within Level						
V1	ON					
V2		1.060	0.516	2.054	1.060	0.063
V3		4.233	0.601	7.044	4.233	0.169
V2	ON					
V3		0.318	0.048	6.660	0.318	0.213
V4		0.010	0.015	0.662	0.010	0.013
V5		0.020	0.007	2.760	0.020	0.054
V3	ON					
V4		0.039	0.011	3.438	0.039	0.077
V5		0.010	0.004	2.424	0.010	0.041
V4	ON					
V5		0.100	0.007	14.050	0.100	0.201
Variances						
V5		1.351	0.075	17.955	1.351	1.000
Residual Variances						
V1		51.149	2.163	23.643	51.149	0.963
V2		0.179	0.008	21.327	0.179	0.949
V3		0.084	0.003	30.801	0.084	0.991
V4		0.320	0.030	10.787	0.320	0.960
Between Level						
V1	ON					
V2		44.537	19.115	2.330	44.537	0.749
V3		-10.598	13.151	-0.806	-10.598	-0.155
V4		4.063	5.669	0.717	4.063	0.216
V5		0.888	3.231	0.275	0.888	0.101
V2	ON					
V3		0.762	0.153	4.971	0.762	0.665
V4		-0.061	0.115	-0.527	-0.061	-0.192
V5		0.089	0.048	1.862	0.089	0.601

V3 ON					
V4	-0.059	0.154	-0.383	-0.059	-0.213
V5	0.058	0.065	0.897	0.058	0.452
V4 ON					
V5	0.426	0.018	23.516	0.426	0.915
Means					
V5	2.607	0.065	39.997	2.607	3.177
Intercepts					
V1	-74.195	31.412	-2.362	-74.195	-10.300
V2	0.817	0.526	1.555	0.817	6.750
V3	3.110	0.180	17.255	3.110	29.468
V4	1.113	0.035	31.409	1.113	2.909
Variances					
V5	0.674	0.057	11.904	0.674	1.000
Residual Variances					
V1	14.157	3.113	4.548	14.157	0.273
V2	0.003	0.001	2.496	0.003	0.218
V3	0.010	0.003	3.350	0.010	0.926
V4	0.024	0.008	3.171	0.024	0.163

R-SQUARE

Within Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.037
V2	0.051
V3	0.009
V4	0.040

Between Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.727
V2	0.782
V3	0.074
V4	0.837

Beginning Time: 08:31:17
Ending Time: 08:31:18
Elapsed Time: 00:00:01

MUTHEN & MUTHEN
3463 Stoner Ave.
Los Angeles, CA 90066

Tel: (310) 391-9971
Fax: (310) 391-8971
Web: www.StatModel.com
Support: Support@StatModel.com

Copyright (c) 1998-2003 Muthen & Muthen

```
Mplus VERSION 2.13
MUTHEN & MUTHEN
09/27/2004  12:40 PM

INPUT INSTRUCTIONS

  TITLE: This is an example of a two-level
         path analysis model


  DATA: File is 'E:\north17.dat';

  VARIABLE:  NAMES ARE v1 v2 v3 v4 v5 v6;
                     CLUSTER is v6;

  ANALYSIS:  TYPE = TWOLEVEL;

  MODEL:
         %BETWEEN%

         v1 on v2-v5;
         v2 on v3-v5;
         v3 on v4 v5;
         v4 on v5;


         %WITHIN%

         v1 on v2-v3;
         v2 on v3-v5;
         v3 on v4 v5;
         v4 on v5;


  OUTPUT:  SAMPSTAT STANDARDIZED;



INPUT READING TERMINATED NORMALLY



This is an example of a two-level
path analysis model

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups                                         1
Number of observations                                1037

Number of y-variables                                    4
Number of x-variables                                    1
Number of continuous latent variables                    0

Observed variables in the analysis
   V1          V2          V3          V4          V5

  Cluster variable      V6


Estimator                                            MUMLM
Information matrix                                EXPECTED
Maximum number of iterations                          1000
Convergence criterion                            0.100D-05
```

Maximum number of steepest descent iterations 20

Input data file(s)
E:\north17.dat

Input data format FREE

SUMMARY OF DATA

Number of clusters 27

Size (s)	Cluster ID with Size s		
25	11501		
26	11801		
27	6201		
29	31701		
32	13601	53701	
33	5202	6102	
34	5004		
36	4804	11601	6002
37	5905	5806	
38	5701		
39	5510		
40	4904		
41	11401		
42	14901	4604	5302
45	5609		
48	4507	5101	
49	4705		
52	14806		
58	5411		

Quasi-average cluster size 38.345

Estimated Intraclass Correlations for the Y Variables

Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation
V1	0.307	V2	0.052	V3	0.067
V4	0.496				

SAMPLE STATISTICS

NOTE: The sample between and within covariance matrices are defined in formulas 197 and 198, respectively, in the Mplus User's Guide.

NUMBER OF CLUSTERS: 27

SAMPLE STATISTICS FOR BETWEEN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	51.228	3.332	3.149	1.936	2.293

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5

V1	1029.962				
V2	7.942	0.581			
V3	5.343	0.292	0.320		
V4	60.422	-0.016	0.490	10.649	
V5	73.790	0.435	0.874	13.104	21.308

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.325	1.000			
V3	0.294	0.678	1.000		
V4	0.577	-0.006	0.266	1.000	
V5	0.498	0.124	0.335	0.870	1.000

SAMPLE STATISTICS FOR WITHIN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	58.306				
V2	0.471	0.189			
V3	0.380	0.025	0.086		
V4	0.122	0.005	0.000	0.285	
V5	0.260	0.011	0.005	0.173	1.428

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.142	1.000			
V3	0.170	0.198	1.000		
V4	0.030	0.021	0.002	1.000	
V5	0.029	0.022	0.014	0.271	1.000

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

TESTS OF MODEL FIT

Chi-Square Test of Model Fit

Value	2.555*
Degrees of Freedom	2
P-Value	0.2753
Scaling Correction Factor for MUMLM	0.429

* The chi-square value for MLM, MLR, MLMV, WLSM and WLSMV cannot be used for chi-square difference tests. MLM and MLR chi-square difference testing is described on page 360 in the Mplus User's Guide.

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value	453.873
Degrees of Freedom	20
P-Value	0.0000

CFI/TLI

CFI	0.999
TLI	0.987

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.016

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value for Between	0.000
Value for Within	0.009

MODEL RESULTS

		Estimates	S.E.	Est./S.E.	Std	StdYX
Within Level						
V1	ON					
V2		1.978	0.267	7.409	1.978	0.113
V3		3.842	0.844	4.554	3.842	0.147
V2	ON					
V3		0.293	0.034	8.682	0.293	0.198
V4		0.014	0.015	0.922	0.014	0.017
V5		0.005	0.006	0.908	0.005	0.015
V3	ON					
V4		-0.001	0.012	-0.080	-0.001	-0.002
V5		0.004	0.003	1.119	0.004	0.015
V4	ON					
V5		0.121	0.012	10.463	0.121	0.271
Variances						
V5		1.428	0.079	18.184	1.428	1.000
Residual Variances						
V1		55.915	2.554	21.890	55.915	0.959
V2		0.181	0.006	31.337	0.181	0.960
V3		0.086	0.003	26.782	0.086	1.000
V4		0.264	0.014	19.034	0.264	0.926
Between Level						
V1	ON					
V2		107.590	89.857	1.197	107.590	0.162
V3		-120.630	111.372	-1.083	*******	-0.272
V4		18.067	9.461	1.910	18.067	0.366
V5		-5.063	4.372	-1.158	-5.063	-0.224
V2	ON					
V3		1.228	0.161	7.609	1.228	0.948
V4		-0.105	0.080	-1.300	-0.105	-0.537
V5		0.036	0.058	0.613	0.036	0.254
V3	ON					

V4	-0.039	0.049	-0.791	-0.039	-0.256
V5	0.069	0.032	2.171	0.069	0.634
V4 ON					
V5	0.650	0.046	14.034	0.650	0.901
Means					
V5	2.293	0.061	37.752	2.293	3.184
Intercepts					
V1	49.247	69.861	0.705	49.247	9.783
V2	-0.414	0.521	-0.795	-0.414	-4.094
V3	3.066	0.028	108.442	3.066	39.237
V4	0.445	0.082	5.438	0.445	0.855
Variances					
V5	0.518	0.023	22.240	0.518	1.000
Residual Variances					
V1	1.262	8.212	0.154	1.262	0.050
V2	0.001	0.002	0.765	0.001	0.120
V3	0.005	0.001	3.879	0.005	0.825
V4	0.051	0.022	2.314	0.051	0.188

R-SQUARE

Within Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.041
V2	0.040
V3	0.000
V4	0.074

Between Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.950
V2	0.880
V3	0.175
V4	0.812

Beginning Time: 12:40:08
Ending Time: 12:40:08
Elapsed Time: 00:00:00

MUTHEN & MUTHEN
3463 Stoner Ave.
Los Angeles, CA 90066

Tel: (310) 391-9971
Fax: (310) 391-8971
Web: www.StatModel.com
Support: Support@StatModel.com

Copyright (c) 1998-2003 Muthen & Muthen

```
Mplus VERSION 2.13
MUTHEN & MUTHEN
09/27/2004  12:41 PM

INPUT INSTRUCTIONS

  TITLE: This is an example of a two-level
         path analysis model


  DATA: File is 'E:\south17.dat';

  VARIABLE:  NAMES ARE v1 v2 v3 v4 v5 v6;
                   CLUSTER is v6;

  ANALYSIS:  TYPE = TWOLEVEL;

  MODEL:
              %BETWEEN%

          v1 on v2-v5;
          v2 on v3-v5;
          v3 on v4 v5;
          v4 on v5;


          %WITHIN%

          v1 on v2-v3;
          v2 on v3-v5;
          v3 on v4 v5;
          v4 on v5;

  OUTPUT:  SAMPSTAT STANDARDIZED;



INPUT READING TERMINATED NORMALLY



This is an example of a two-level
path analysis model

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups                                         1
Number of observations                                 696

Number of y-variables                                    4
Number of x-variables                                    1
Number of continuous latent variables                    0

Observed variables in the analysis
   V1          V2          V3          V4          V5

  Cluster variable      V6


Estimator                                            MUMLM
Information matrix                                EXPECTED
Maximum number of iterations                          1000
Convergence criterion                            0.100D-05
Maximum number of steepest descent iterations           20
```

Input data file(s)
  E:\south17.dat

Input data format FREE

SUMMARY OF DATA

Number of clusters 18

Size (s)	Cluster ID with Size s			
23	11101			
24	2001			
27	53401			
30	2902			
36	3202			
38	2407			
39	2603	11001	2803	2505
40	2111	2702		
41	3104			
45	14501	1903		
47	3010			
50	2302			
54	2204			

Quasi-average cluster size 38.565

Estimated Intraclass Correlations for the Y Variables

Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation
V1	0.455	V2	0.064	V3	0.113
V4	0.253				

SAMPLE STATISTICS

NOTE: The sample between and within covariance matrices are defined in formulas 197 and 198, respectively, in the Mplus User's Guide.

NUMBER OF CLUSTERS: 18

SAMPLE STATISTICS FOR BETWEEN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	50.247	3.340	3.130	1.941	2.334

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1747.066				
V2	20.289	0.827			
V3	17.241	0.531	0.535		
V4	27.210	-0.099	0.156	4.078	
V5	111.367	0.415	0.700	9.564	27.718

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.534	1.000			
V3	0.564	0.798	1.000		
V4	0.322	-0.054	0.106	1.000	
V5	0.506	0.087	0.182	0.900	1.000

SAMPLE STATISTICS FOR WITHIN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	55.093				
V2	0.497	0.229			
V3	0.434	0.048	0.091		
V4	0.068	0.021	0.008	0.295	
V5	0.462	0.044	0.013	0.158	1.316

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.140	1.000			
V3	0.194	0.333	1.000		
V4	0.017	0.082	0.048	1.000	
V5	0.054	0.080	0.039	0.254	1.000

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

TESTS OF MODEL FIT

Chi-Square Test of Model Fit

Value	5.902*
Degrees of Freedom	2
P-Value	0.0512
Scaling Correction Factor for MUMLM	0.213

* The chi-square value for MLM, MLR, MLMV, WLSM and WLSMV cannot be used for chi-square difference tests. MLM and MLR chi-square difference testing is described on page 360 in the Mplus User's Guide.

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value	455.854
Degrees of Freedom	20
P-Value	0.0000

CFI/TLI

CFI	0.991
TLI	0.950

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.053

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value for Between	0.000
Value for Within	0.011

MODEL RESULTS

	Estimates	S.E.	Est./S.E.	Std	StdYX
Within Level					
V1 ON					
V2	1.318	0.550	2.399	1.318	0.085
V3	4.083	0.545	7.487	4.083	0.166
V2 ON					
V3	0.520	0.071	7.373	0.520	0.328
V4	0.046	0.010	4.710	0.046	0.052
V5	0.022	0.006	4.043	0.022	0.054
V3 ON					
V4	0.023	0.024	0.933	0.023	0.041
V5	0.007	0.007	1.000	0.007	0.028
V4 ON					
V5	0.120	0.014	8.868	0.120	0.254
Variances					
V5	1.316	0.157	8.368	1.316	1.000
Residual Variances					
V1	52.666	2.778	18.960	52.666	0.956
V2	0.202	0.012	16.903	0.202	0.882
V3	0.091	0.005	16.632	0.091	0.997
V4	0.276	0.018	15.073	0.276	0.935
Between Level					
V1 ON					
V2	-31.096	312.043	-0.100	-31.096	-0.485
V3	59.510	326.992	0.182	59.510	0.464
V4	-33.752	124.354	-0.271	-33.752	-0.496
V5	15.126	40.013	0.378	15.126	0.390
V2 ON					
V3	1.030	0.099	10.438	1.030	0.587
V4	-0.354	0.459	-0.771	-0.354	-0.789
V5	0.113	0.154	0.734	0.113	0.652
V3 ON					
V4	-0.223	0.131	-1.708	-0.223	-0.452
V5	0.106	0.041	2.558	0.106	0.614
V4 ON					
V5	0.356	0.024	14.788	0.356	0.941
Means					

V5	2.334	0.078	29.996	2.334	2.821
Intercepts					
V1	-1.939	169.228	-0.011	-1.939	-0.293
V2	0.539	0.770	0.700	0.539	4.328
V3	3.317	0.149	22.273	3.317	30.911
V4	1.110	0.077	14.408	1.110	3.545
Variances					
V5	0.685	0.012	58.468	0.685	1.000
Residual Variances					
V1	14.021	11.718	1.197	14.021	0.320
V2	0.000	0.003	0.157	0.000	0.028
V3	0.010	0.003	3.851	0.010	0.911
V4	0.011	0.009	1.305	0.011	0.114

R-SQUARE

Within Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.044
V2	0.118
V3	0.003
V4	0.065

Between Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.680
V2	0.972
V3	0.089
V4	0.886

Beginning Time: 12:41:55
Ending Time: 12:41:56
Elapsed Time: 00:00:01

MUTHEN & MUTHEN
3463 Stoner Ave.
Los Angeles, CA 90066

Tel: (310) 391-9971
Fax: (310) 391-8971
Web: www.StatModel.com
Support: Support@StatModel.com

Copyright (c) 1998-2003 Muthen & Muthen

```
Mplus VERSION 2.13
MUTHEN & MUTHEN
09/19/2004   7:34 AM

INPUT INSTRUCTIONS

  TITLE: This is an example of a two-level
         path analysis model


  DATA: File is 'E:\northeast17.dat';

  VARIABLE:  NAMES ARE v1 v2 v3 v4 v5 v6;
                    CLUSTER is v6;

  ANALYSIS:  TYPE = TWOLEVEL;

  MODEL:
          %BETWEEN%

          v1 on v2-v5;
          v2 on v3-v5;
          v3 on v4 v5;
          v4 on v5;


          %WITHIN%

          v1 on v2-v3;
          v2 on v3-v5;
          v3 on v4 v5;
          v4 on v5;


  OUTPUT:  SAMPSTAT STANDARDIZED;



INPUT READING TERMINATED NORMALLY



This is an example of a two-level
path analysis model

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups                                         1
Number of observations                                2033

Number of y-variables                                    4
Number of x-variables                                    1
Number of continuous latent variables                    0

Observed variables in the analysis
   V1          V2          V3          V4          V5

  Cluster variable      V6


Estimator                                            MUMLM
Information matrix                                EXPECTED
Maximum number of iterations                          1000
Convergence criterion                            0.100D-05
```

Maximum number of steepest descent iterations 20

Input data file(s)
E:\northeast17.dat

Input data format FREE

SUMMARY OF DATA

Number of clusters 56

Size (s)	Cluster ID with Size s							
18	53801							
19	14001	12601						
22	13901	12502	12201					
23	9902							
24	12701							
25	12902	12001						
26	12101							
28	7101							
29	15002							
30	47402							
31	9704							
32	12301	6905						
33	9602	10001	13101	11902				
35	8401							
36	9503	8602						
37	6803							
38	9302							
39	8502	6706	7604	13201	9403	8102	8201	8302
	7002							
40	7702	7201						
41	7903							
42	9204	7507	7302					
43	12801	12401	8003					
44	9801	6306	6405					
45	9105	7802						
46	13001							
47	6606							
48	8706							
49	6502							
50	8903							
51	9003							
52	8804							

Quasi-average cluster size 36.265

Estimated Intraclass Correlations for the Y Variables

Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation	Variable	Intraclass Correlation
V1	0.471	V2	0.043	V3	0.071
V4	0.404				

SAMPLE STATISTICS

NOTE: The sample between and within covariance matrices are defined in formulas 197 and 198, respectively, in the Mplus User's Guide.

NUMBER OF CLUSTERS: 56

SAMPLE STATISTICS FOR BETWEEN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	49.004	3.325	3.162	1.608	2.208

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1717.846				
V2	9.741	0.460			
V3	7.396	0.090	0.334		
V4	77.438	0.972	0.613	8.504	
V5	163.594	1.861	1.279	14.348	30.345

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.347	1.000			
V3	0.309	0.230	1.000		
V4	0.641	0.492	0.364	1.000	
V5	0.717	0.498	0.402	0.893	1.000

SAMPLE STATISTICS FOR WITHIN

Means

	V1	V2	V3	V4	V5
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Covariances

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	52.543				
V2	0.016	0.176			
V3	0.360	0.013	0.089		
V4	0.052	0.012	0.001	0.337	
V5	0.197	-0.006	0.007	0.168	1.239

Correlations

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1.000				
V2	0.005	1.000			
V3	0.167	0.104	1.000		
V4	0.012	0.050	0.009	1.000	
V5	0.024	-0.013	0.020	0.260	1.000

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

TESTS OF MODEL FIT

Chi-Square Test of Model Fit

Value	1.081*
Degrees of Freedom	2
P-Value	0.5799
Scaling Correction Factor for MUMLM	0.897

* The chi-square value for MLM, MLR, MLMV, WLSM and WLSMV cannot be used for chi-square difference tests. MLM and MLR chi-square difference testing is described on page 360 in the Mplus User's Guide.

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value	493.574
Degrees of Freedom	20
P-Value	0.0000

CFI/TLI

CFI	1.000
TLI	1.019

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.000

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value for Between	0.000
Value for Within	0.006

MODEL RESULTS

		Estimates	S.E.	Est./S.E.	Std	StdYX
Within Level						
V1	ON					
V2		-0.208	0.361	-0.578	-0.208	-0.012
V3		4.096	0.500	8.201	4.096	0.168
V2	ON					
V3		0.146	0.030	4.891	0.146	0.104
V4		0.041	0.018	2.297	0.041	0.057
V5		-0.011	0.008	-1.363	-0.011	-0.030
V3	ON					
V4		0.002	0.009	0.217	0.002	0.004
V5		0.005	0.003	1.564	0.005	0.019
V4	ON					
V5		0.136	0.007	20.548	0.136	0.260
Variances						
V5		1.239	0.123	10.072	1.239	1.000
Residual Variances						
V1		51.070	1.622	31.491	51.070	0.972
V2		0.174	0.007	26.113	0.174	0.986
V3		0.089	0.002	41.653	0.089	1.000
V4		0.314	0.010	30.289	0.314	0.932
Between Level						

V1	ON					
	V2	-4.184	13.430	-0.312	-4.184	-0.055
	V3	-0.772	9.864	-0.078	-0.772	-0.009
	V4	-1.626	2.703	-0.602	-1.626	-0.114
	V5	6.714	1.761	3.813	6.714	0.888
V2	ON					
	V3	-0.021	0.186	-0.113	-0.021	-0.019
	V4	0.040	0.066	0.608	0.040	0.215
	V5	0.046	0.027	1.671	0.046	0.461
V3	ON					
	V4	-0.007	0.046	-0.146	-0.007	-0.039
	V5	0.047	0.020	2.336	0.047	0.512
V4	ON					
	V5	0.487	0.035	13.829	0.487	0.920
Means						
	V5	2.208	0.076	28.934	2.208	2.465
Intercepts						
	V1	53.144	58.108	0.915	53.144	7.842
	V2	3.226	0.541	5.968	3.226	36.451
	V3	3.069	0.031	100.270	3.069	37.305
	V4	0.532	0.084	6.341	0.532	1.121
Variances						
	V5	0.803	0.128	6.291	0.803	1.000
Residual Variances						
	V1	20.382	2.858	7.132	20.382	0.444
	V2	0.004	0.002	2.106	0.004	0.571
	V3	0.005	0.001	5.417	0.005	0.773
	V4	0.035	0.006	5.691	0.035	0.154

R-SQUARE

Within Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.028
V2	0.014
V3	0.000
V4	0.068

Between Level

Observed Variable	R-Square
V1	0.556
V2	0.429
V3	0.227
V4	0.846

Beginning Time: 07:34:45
Ending Time: 07:34:45
Elapsed Time: 00:00:00

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวเพ็ญภัคร พื้นผา เกิดเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2521 ที่จังหวัดอุบลราชธานี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขามัธยมศึกษา วิชาเอกคณิตศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับสอง) จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อปีการศึกษา 2543 และเข้าศึกษาต่อระดับในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2545 ปัจจุบันทำงานในตำแหน่ง นักวิชาการ สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิยาศาสตร์และเทคโนโลยี