รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2538). ***ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (LISREL) : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์*** . พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2538). วิธีวิทยาขั้นสูงด้านการวิจัยและสถิติ. ***วิธีวิทยาการวิจัย***. 7 (กรกฎาคม - ธันวาคม) : 1-36.

ประสาท อิศรปรีดา. (2538). ***สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา*** . พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร : นำอักษรการพิมพ์.

ประสิทธิ์ ไชยกาล. (2539). ***การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างโมเดลลิสเรล 3 แบบที่ใช้ในการศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์***. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ผดุงชัย ภู่พัฒน์. (2538). ***การตรวจสอบความตรงของผลการวัดสติปัญญาตามแนวคิดของสเติร์นเบอร์ก***. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรรณี แกมเกตุ. (2540). ***การพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูและการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ***. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรรณี แกมเกตุ และคณะ. (2540). การพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูและการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ. ***วิธีวิทยาการวิจัย***. 10 (กรกฎาคม - ธันวาคม) : 19-45.

วิชาการ, กรม. (2538). ***รายงานผลการประเมินการใช้หลักสูตร ปีการศึกษา 2535 ระดับประถมศึกษา***. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สุรา จันทน์เอม. (2536). ***จิตวิทยาพัฒนาการ***. พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพมหานคร : บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

อนามัย, กรม. (2537). ***มาตรฐานน้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทย อายุ 1 วัน - 19 ปี***. 1,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. กรมอนามัย. กระทรวงสาธารณสุข.

อรุณี อ่อนสวัสดิ์. (2537). ***การวัดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้***. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอื้อมพร หลินเจริญ. (2539). ***การพัฒนาโมเดลลิสเรลในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน***. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Bloom, B.S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York : McGraw - Hill, Inc..

Bloom, B.S., Madaus, G.F. & Hastings, J.T. (1981). *Evaluation to improve Learning*. New York : McGraw - Hill, Inc..

Bock, R.D. (1975). *Multivariate Statistical Methods in Behavioron Research*. New York : McGraw - Hill, Inc..

Bollen, K.A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. New York : John Wiley & Sons.

Browne, M.W. & Du Toit, S.H.C. (1991, 1995). Models for learning data. In L.M. Collins & J.L. Horn (Eds.). *Best Methods for The Analysis of Change*. (pp. 47-68). Washington DC : American Psychological Association.

Collins, L.M. & Horn, J.L. (Eds.). (1991, 1995). *Best Methods for The Analysis of Change*. Washington DC : American Psychological Association.

Eye, A.V. (1990). *Statistical Methods in Longitudinal Research Volume I*. San Diego, CA : Academic Press, Inc..

Gottman, J.M. & Rushe, R.H. (1993). The analysis of change : issues, fallacies, and new ideas. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 61 : 907-910.

Joreskog, K.G. & Sorbom, D. (1989). *LISREL 7 User's Reference Guide*. Chicago : Scientific Software, Inc..

Joreskog, K.G. & Sorbom, D. (1993). *LISREL 8 User's Reference Guide*. Chicago : Scientific Software International, Inc..

McArdle, J.J. & Aber, M.S. (1990). Pattern of change within latent variable structural equation models. *Statistical Methods in Longitudinal Research Volume I*. (pp. 151-224). San Diego, CA : Academic Press, Inc..

McArdle, J.J. & Anderson, E. (1990). Latent variable growth model for research on aging. In J.E. Birren & K.W. Schaie (Eds.). *Handbook of the Psychology of Aging*. (3rd ed.; pp. 21-44). New York : Academic Press.

McArdle, J.J. & Epstein, D. (1987). Latent growth curves within developmental structural equation models. *Child Development*. 58 : 110-133.

McArdle, J.J. & Hamagami, F. (1991, 1995). Modeling incomplete longitudinal and cross-sectional data using latent growth structural models. In L.M. Collins & J.L. Horn (Eds.). *Best Methods for The Analysis of Change*. (pp. 276-304). Washington DC : American Psychological Association.

Meredith, W. & Tisak, J. (1990). Latent curve analysis. *Psychometrika*, 55 : 107-122.

Meredith, W. (1990, 1995). latent variable models for studying differances and change. In L.M. Collins & J.L. Horn (Eds.). *Best Methods for The Analysis of Change*. (pp. 149-163). Washington DC : American Psychological Association.

Muthen, B. (1991, 1995). Analysis of longitudinal data using latent variable models with varying parameters. In L.M. Collins & J.L. Horn (Eds.). *Best Methods for The Analysis of Change*. (pp. 1-17). Washington DC : American Psychological Association.

Pike, G.R. (1991). Using structural equation models with latent variables to study student growth and development. *Research in Higher Education*, 32 : 499-523.

Raykov, T. (1993). A structural equation model for measuring residualized change and discerning patterns of growth or decline. *Applied Psychological Measurement*, 17 : 53-71.

Raykov, T. (1994). Studying correlates and predictors of longitudinal change using structural equation modeling. *Applied Psychological Measurement*, 18 : 63-77.

Rogosa, D.R., Brandt, D. & Zimowski, M. (1982). A growth curve approach to the measure of change. *Psychological Bulletin*, 92 : 726-748.

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

Ravine, M.J. & Eye, A.V. (1991). *Applied Computational Statistics in Longitudinal Research*. San Diego, CA : Academic Press, Inc..

Shaffer, D.R. (1985). *Developmental Psychology Theory, Research, and Applications*. California : A division of Wadsworth, Inc..

Stoolmiller, M., Duncan, T.E., Bank, L. & Patterson, G.R. (1993). Some problems and solutions in the study of change : Significant patterns in client resistance. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 61 : 920-928.

Stott, L.H. (1967). *Child Development Individual Longitudinal Approach*, New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc..

Tisak, J. & Meredith, W. (1990). Longitudinal factor analysis. In A.V. Eye (Ed.), *Statistical Methods in Longitudinal Research Volume I*. San Diego, CA : Academic Press, Inc..

Tisak, J. & Meredith, W. (1990). Descriptive and associative developmental model. In A.V. Eye (Ed.), *Statistical Methods in Longitudinal Research Volume II*. San Diego, CA : Academic Press, Inc..

Willett, J.B. (1994). Measuring change more effectively by model individual change over time. In T. Husen & T.N. Postlethwaite (Eds.). *The International Encyclopedia of Education* (2rd ed.). Elmsford, NY. Pergamon Press.

Willett, J.B. & Sayer, A.G. (1994). Using covariance structure analysis to detect correlates and predictors of individaul change over time. *Psychological Bulletin*. 116 : 363-381.

Woodruff, D. & Houston, M. (1994). Growth rate reliability in longitucinal measurement. *Educational and Psychological Measurement*, 54 : 897-902.

Zimmerman, D.W. & Williams, R.H. (1982). The relative error magnitude in three measures of change. *Psychometrika*, 47 : 141-147.

ภาคผนวก ก. แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบบันทึกน้ำหนักและส่วนสูงของนักเรียน

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจงในการทำแบบสอบ

1. **ห้ามนักเรียนขีดเขียนสิ่งใด**ลงในตัวแบบสอบ ให้คิดหรือขีด,เขียนลงในกระดาษเปล่าที่เจกให้เท่านั้น

2. แบบสอบฉบับนี้เป็นชนิด**ให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว** จากจำนวนคำตอบที่ให้ไว้ 4 คำตอบ

3. ให้นักเรียนตอบลงในกระดาษคำตอบ โดย**ทำเครื่องหมาย X** ลงในช่องใต้ตัวเลือก ก. ข. ค. หรือ ง. ที่นักเรียนคิดว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้อง ตัวอย่างเช่น

ข้อ 0. หนูเหน่งซื้อส้มมา 5 กิโลกรัม ราคา 85 บาท อยากทราบว่าส้มราคากิโลกรัมละเท่าไร

ก. 90 บาท ข. 80 บาท ค. 425 บาท ง. 17 บาท

กระดาษคำตอบ

ข้อ 0	ก.	ข.	ค.	ง.
ข้อ 00.	ก.	ข	ค.	ง.

คำตอบที่ถูกคือ ข้อ ง. จึงทำเครื่องหมาย X ใต้ตัวเลือก ง.

4. ถ้านักเรียน**ต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่** ให้ขีดเส้น 2 เส้น ทับเครื่องหมาย X ที่เลือกไว้แล้ว จากนั้นจึงเลือกตัวเลือกที่ต้องการใหม่ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ข้อ 0.	ก.	ข.	ค.	ง.
ข้อ 00.	ก.	ข.	ค.	ง.

คำตอบที่ไม่ต้องการคือ ตัวเลือก ง ส่วนคำตอบที่ต้องการเลือกใหม่ คือ ตัวเลือก ก.

5. **ข้อสอบข้อใดที่ทำไม่ได้ควรข้ามไปทำข้ออื่นก่อน** เมื่อทำข้ออื่นเสร็จแล้วจึงย้อนกลับมาคิดคำตอบข้อที่เว้นไว้อีกครั้งหนึ่ง

1. ขายส้มได้ 5,264 กิโลกรัม ข้อใดเป็นค่าประมาณใกล้เคียงจำนวน เต็มพัน ของจำนวนส้มที่ขายได้

ก. 5,000 ข. 5,200

ค. 5,260 ง. 5,300

2. กรุงเทพฯ มีประชากร 7,456,800 คน ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวน เต็มแสน ของประชากรคิดเป็นกี่คน

ก. 400,000 คน ข. 500,000 คน

ค. 7,400,000 คน ง. 7,500,000 คน

3. 28 + 34 = 34 + 28 เป็นไปตามคุณสมบัติข้อใด

ก. การสลับที่ของการบวก ข. การสลับที่ของการคูณ

ค. การแจกแจงของการบวก ง. การแจกแจงของการคูณ

4. ข้อใดใช้คุณสมบัติการเปลี่ยนกลุ่มของการคูณ

ก. (15 x 27) x 3 = (15 x 3) + (20 + 7) ข. 15 x (20 + 7) x 3 = 15 x 27 x 3

ค. (15 x 27) x 3 = 15 x (20 + 7) x 3 ง. (15 x 27) x 3 = 15 x (27 x 3)

5. ข้อใดใช้คุณสมบัติของการแจกแจง

ก. 28 x 12 = 12 x 28 ข. 32 + (15 + 29) = (32 + 15) + 29

ค. (11 x 17) x 14 = (11 x 14) x 17 ง. 10 x (9 + 15) = ((10 x 9) + (10 x 15))

6. 60x 49) + (7x49) = (60 + 7) x 49 เป็นไปตามคุณสมบัติข้อใด

ก. การสลับที่ของการบวก ข. การสลับที่ของการคูณ

ค. การแจกแจง ง. การเปลี่ยนกลุ่ม

7. ข้อใดมีค่าเท่ากับ (28+16) + 17

ก. (28 + 16) x 7 ข. 28 + (16 + 7)

ค. (16 x 7) + (28 x 7) ง. (28 x 7) + (16 x 7)

8. มีเป็ดและไก่รวมกัน 35 ตัว ถ้ามีไก่ 15 ตัว มีเป็ดกี่ตัว นักเรียนจะเขียนในรูปสมการได้อย่างไร

ก. 15 + Y = 35 ข. 15 - Y = 35

ค. Y - 15 = 35 ง. 15 x Y = 35

9. " แม่เก็บมะม่วงได้ 27 ผล ให้ป้าไป X ผล เหลือมะม่วง 15 ผล แม่ให้มะม่วงป้าไปกี่ผล " จากโจทย์เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ตรงกับข้อใด

ก. $27 - 15 = X$ ข $27 - X = 15$

ค. $27 + X = 15$ ง. $X - 15 = 27$

10. ข้อใดมีคำตอบเท่ากับ 64

ก. 2×16^2 ข. $6^2 \times 4^2$

ค. 6×2^2 ง. 8^2

11. การแยกตัวประกอบต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

ก. 2 x 10 x 81 ข. 2 x 9 x 81

ค. 2 x 5 x 11 ง. 3 x10 x12

12. ข้อใดเป็น ค.ร.น. ของ 16 , 24 , 32

ก. 2 ข. 4

ค. 8 ง. 96

13. เชือกเส้นหนึ่งยาว 8 , 12 และ 16 เมตร ตามลำดับ ถ้าจะตัดเป็นท่อนให้ยาวมากที่สุด โดยตัดเป็นท่อนเท่า ๆ กัน จะได้เชือกยาวท่อนละกี่เมตร

ก. 4 เมตร ข. 3 เมตร

ค. 8 เมตร ง. 12 เมตร

14. 5^3 มีค่าเท่าใด

ก. 15 ข. 75

ค. 125 ง. 625

15. ข้อใดเป็น ห.ร.ม. ของ 18 , 24 , 42

ก. 2 ข. 6

ค. 18 ง. 252

16. ตัวประกอบเฉพาะของ 30 คือข้อใด

ก. 2 , 5 ข. 1 , 3 , 5

ค. 2 , 3 , 5 ง. 2 , 3 , 5 , 15

17. จำนวนที่หาร 29 , 33 , 37 แล้วเหลือเศษเท่ากับหนึ่ง ทุกจำนวนคืออะไร

ก. 4 ข. 7

ค. 8 ง. 9

18. ซื้อข้าวสาร 2 ถัง ใช้ไปครั้งละ $\frac{1}{10}$ ใช้กี่ครั้งจึงจะหมด

ก. 2 ครั้ง ข. 5 ครั้ง

ค. 10 ครั้ง ง. 20 ครั้ง

19. ประภามีเงินอยู่ 4,300 บาท นำไปฝากธนาคาร $\frac{1}{5}$ ของเงินที่มีอยู่ ประภาจะเหลือเงินอยู่เท่าใด

ก. 850 บาท ข. 860 บาท

ค. 3,440 บาท ง. 3,540 บาท

20. ผลไม้ 3 ถุง หนักรวมกัน $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ถุงแรกหนัก $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ถุงที่สองหนัก $2\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ถุงที่สามจะหนักกี่กิโลกรัม

ก. $1\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ข. $2\frac{3}{4}$ กิโลกรัม

ค. $2\frac{3}{8}$ กิโลกรัม ง. $8\frac{5}{8}$ กิโลกรัม

21. $\left(1\frac{3}{11}\div\frac{2}{33}\right)\times\frac{1}{7}$ มีค่าเท่าใด

ก. $\frac{1}{7}$ ข. $1\frac{1}{7}$

ค. 1 ง. 3

22. $7\times\left(\frac{3}{4}\times 12\right)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 39 ข. 63

ค. 84 ง. 252

23 จำนวนทศนิยม 140.87 เขียนในรูปจำนวนคละได้อย่างไร

ก. $\frac{87}{100}$ ข. $\frac{87}{1000}$

ค. $140\frac{87}{100}$ ง. $140\frac{87}{1000}$

24. จำนวนคละ $60\frac{109}{1000}$ เขียนในรูปทศนิยมได้อย่างไร

ก. 0.109 ข. 0.0109

ค. 60.109 ง. 60.0109

25. ไข่ไก่ราคาฟองละ 1.50 บาท พี่มีเงิน 22.50 บาท ซื้อไข่ไก่ได้กี่ฟอง

" โจทย์ปัญหานี้เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร และคำตอบเป็นเท่าใด "

ก. 22.50 ÷ 1.50 = คำตอบคือ 15 ฟอง

ข. 22.50 - 1.50 = คำตอบคือ 21 ฟอง

ค. 22.50 + 1.50 = คำตอบคือ 24 ฟอง

ง. 22.50 x 1.50 = คำตอบคือ 33 ฟอง

26 เดือนเมษายน บ้านของสีดาเสียค่าไฟฟ้า 112.50 บาท เฉลี่ยแล้ว บ้านของสีดาเสียค่าไฟฟ้าวันละเท่าไร

ก. 142.50 บาท ข. 3375.00 บาท

ค. 3.75 บาท ง. 82.50 บาท

27 ชาติมีน้ำตาลทรายอยู่ 22.38 กิโลกรัม แบ่งใส่ 3 ถุง เท่า ๆ กัน จะได้ถุงละกี่กิโลกรัม

ก. 7.46 กิโลกรัม ข. 19.38 กิโลกรัม

ค. 25.38 กิโลกรัม ง. 67.14 กิโลกรัม

28 สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่งมีเส้นรอบรูปยาว 22.8 เซนติเมตร ความยาวของด้านหนึ่งด้านจะเท่ากับเท่าไร

ก. 22.8 เซนติเมตร ข. 11.4 เซนติเมตร

ค. 7.6 เซนติเมตร ง. 5.7 เซนติเมตร

29. ผ้า 5 เมตร ราคา 350 บาท ถ้าซื้อเพียง 1 เมตร จะราคาเท่าไร

ก. $\frac{5\times350}{1}$ บาท ข. $\frac{5\times1}{350}$ บาท

ค. $\frac{350\times1}{5}$ บาท ง. $\frac{350}{5\times1}$ บาท

30 จุ๊บแจงได้คะแนนจากการสอบคณิตศาสตร์ 64 คะแนน จากคะแนนเต็ม 80 คะแนน คิดเป็นกี่เปอร์เซนต์ของคะแนนเต็ม

ก. 60 % ข. 64 %

ค. 75 % ง. 80 %

31. ที่จอดรถยาว 250 เมตร จอดรถได้ 100 คัน ถ้ามีที่จอดรถ 120 คัน จะต้องใช้ที่จอดรถยาวเท่าไร

ก. 50 เมตร ข. 150 เมตร

ค. 250 เมตร ง. 300 เมตร

32. " ประชาชนที่ไม่ได้ไปใช้สิทธิ์ออกเสียงเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรมีจำนวน 43 % ของประชาชนทั้งประเทศ " ข้อความนี้หมายความว่าอย่างไร

ก. ถ้าประชาชนทั้งประเทศมี 100 คน จะมีผู้ที่ไม่ได้ไปใช้สิทธิ์ในการออกเสียงเลือกตั้งสมาชิกผู้แทนราษฎร 43 คน

ข. ถ้าประชาชนทั้งประเทศมี 100 คน จะมีผู้ไม่ได้ไปใช้สิทธิ์ในการออกเสียงเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรทั้งหมด 57 คน

ค. ถ้าประชาชนทั้งประเทศมี 57 คน จะมีผู้ไม่ได้ไปใช้สิทธิ์ในการออกเสียงเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร 43 คน

ง. ประชาชนทั้งประเทศมีผู้ที่ไม่ได้ไปใช้สิทธิ์ในการออกเสียงเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร 43 คน

33. $\frac{250\times5}{10}$ บาท ตรงกับโจทย์ปัญหาข้อใด

ก. ชูใจขายแป้ง 250 กระป๋อง เป็นเงิน 5 บาท ถ้าขาย 10 กระป๋อง เป็นเงินเท่าไร

ข. ชูใจขายแป้ง 5 กระป๋อง เป็นเงิน 250 บาท ถ้าขาย 10 กระป๋อง เป็นเงินเท่าไร

ค. ชูใจขายแป้ง 5 กระป๋อง เป็นเงิน 10 บาท ถ้าขาย 250 กระป๋อง เป็นเงินเท่าไร

ง. ชูใจขายแป้ง 10 กระป๋อง เป็นเงิน 250 บาท ถ้าขาย 5 กระป๋อง เป็นเงินเท่าไร

34 วัชรีกู้เงินจากพ่อค้ามาลงทุน 5,000 บาท คิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 5 สิ้นปีส่งดอกเบี้ยเท่าไร

ก. 100 บาท ข. 150 บาท

ค. 180 บาท ง. 250 บาท

35 ถ้าให้เขากู้เงิน 650 บาท เมื่อครบ 1 ปี เขานำเงินมาส่งพร้อมดอกเบี้ยด้วยเป็นเงินทั้งสิ้น 715 บาท แสดงว่าคิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละเท่าไร

ก. ร้อยละ 10 ข. ร้อยละ 15

ค. ร้อยละ 20 ง. ร้อยละ 25

36 ไกรศักดิ์ซื้อวิทยุราคา 1,750 บาท ต่อมาได้ขายไป 1,540 บาท จะได้กำไรหรือขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์

ก. กำไร 10 % ข. กำไร 210 %

ค. ขาดทุน 12 % ง. ขาดทุน 210 %

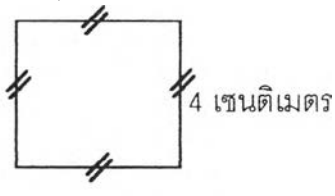
37 รูปสี่เหลี่ยมชนิดใดที่เส้นทแยงมุมตัดกันไม่เป็นมุมฉาก

ก. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ข. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

ค. รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ง. รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

38. รูปใดมีพื้นที่น้อยที่สุด

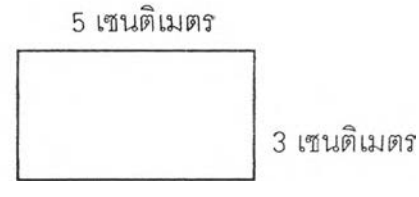
ก.



ข.

ค.

ง.



39. พื้นที่ของรูปที่กำหนดให้มีกี่ตารางเซนติเมตร

ก. 24.5 ตารางเซนติเมตร

ข. 22.0 ตารางเซนติเมตร

ค. 21.0 ตารางเซนติเมตร

ง. 16.5 ตารางเซนติเมตร

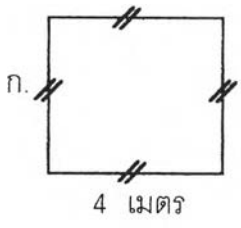
40 ที่ดินแปลงหนึ่งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 150 เมตร ยาว 250 เมตร ถ้าต้องการรั้วลวดหนามรอบที่ดินสามชั้น จะต้องใช้ลวดหนามยาวเท่าไร

ก. 800 เมตร ข. 400 เมตร

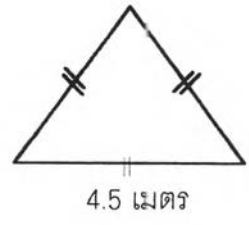
ค. 1,200 เมตร ง. 2,400 เมตร

41. ถ้านักเรียนเดินรอบรูปตามข้อต่อไปนี้หนึ่งรอบ ข้อใดทำให้มีระยะทางมากที่สุด

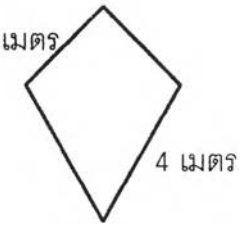
ก.



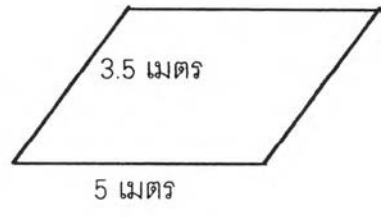
ข.



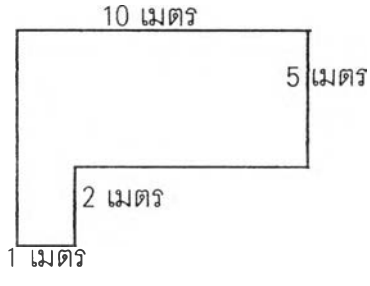
ค.



ง.



42. ต้องการถมดินสนามดังรูปเพื่อให้สูงขึ้น โดยคิดค่าถมดินตารางเมตรละ 80 บาท คิดเป็นเงินกี่บาท



ก. 8,000 บาท

ข. 5,160 บาท

ค. 4,160 บาท

ง. 3,000 บาท

43. ห้องนั่งเล่นกว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร ต้องการปูหินอ่อนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสกว้าง 20 เซนติเมตร จะต้องใช้หินอ่อนกี่แผ่น

ก. 100 แผ่น ข. 500 แผ่น

ค. 5,000 แผ่น ง. 10,000 แผ่น

44. ที่ดินกว้าง 12 วา ยาว 30 วา ขุดทำสระน้ำกว้างด้านละ 4 วา จะเหลือพื้นที่เท่าไร

ก. 108 ตารางวา ข. 366 ตารางวา

ค. 344 ตารางวา ง. 544 ตารางวา

45. นักเรียนทราบสิ่งใดของวงกลมตามข้อต่อไปนี้ จึงจะทำให้นักเรียนสามารถหาพื้นที่ของรูปวงกลมได้

ก. ความยาวของเส้นรอบวง ข. ความยาวของเส้นคอร์ด

ค. ความยาวของส่วนโค้งวงกลม ง. พื้นที่ของเซกเมนต์

46. สนามแห่งหนึ่งเป็นรูปวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 42 เมตร ถ้าเดินรอบสนาม 1 รอบ จะได้ระยะทางเท่าไร

ก. 66 เมตร ข. 73 เมตร

ค. 132 เมตร ง. 246 เมตร

47 สระน้ำรูปวงกลมมีรัศมียาว 28 เมตร เดินรอบสระน้ำนี้ 2 รอบจะได้ระยะทางเท่าไร การหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้นักเรียนจะต้องทำอย่างไร

ก. หาพื้นที่ของวงกลมแล้วคูณด้วย 2

ข. หาความยาวรอบวงแล้วคูณด้วย 2

ค. หาพื้นที่วงกลมแล้วหารด้วย 2

ง. หาความยาวรอบวงแล้วหารด้วย 2

48 สนามหญ้าแห่งหนึ่งที่มีพื้นที่ A ตารางเมตร สร้างฐานเสาธงรูปวงกลมรัศมียาว 7 เมตร จะเหลือพื้นที่สนามหญ้าเท่าไร

ก. $(\pi \cdot 7^2) - A$ ข. $(\pi \cdot 7^2) - 7$

ค. $7 - (\pi \cdot 7^2)$ ง. $A - (\pi \cdot 7^2)$

49 รูปวงกลมมีรัศมียาว 2 8 เซนติเมตร มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

ก. 24.64 ตารางเซนติเมตร ข. 28 ตารางเซนติเมตร

ค. 32 ตารางเซนติเมตร ง. 40 ตารางเซนติเมตร

50 กล่องใบหนึ่งเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กว้าง 6 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร และสูง 12.5 เซนติเมตร ถ้าบรรจุผงซักฟอกเต็มกล่อง จะมีผงซักฟอกอยู่ในกล่องกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

ก. 28.5 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 75 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ค. 750 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 850 ลูกบาศก์เซนติเมตร

51 วิสาต้องการปูพื้นห้องซึ่งมีความกว้าง 3 เมตร ยาว 4 เมตร โดยใช้ไม้หนา 3 เซนติเมตร ถ้าไม้พื้นราคาลูกบาศก์เมตรละ 5,000 บาท วิสาจะต้องจ่ายเงินค่าไม้เท่าใด

ก. 180,000 บาท ข. 50,000 บาท

ค. 1,500 บาท ง. 1,800 บาท

52 ปืบใบหนึ่งมีความกว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 40 เซนติเมตร สูง 60 เซนติเมตร เมื่อนำปืบนี้ตักน้ำใส่โอ่งได้ 5 ปืบจึงเต็มพอดี แสดงว่าโอ่งใบนี้มีความจุกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

ก. 360,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 300,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

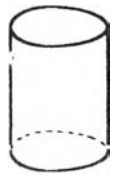
ค. 9,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 7,2000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

53 ดวงใจตวงน้ำมันใส่กรวยพลาสติกเต็มกรวยแล้วเทใส่กล่องพลาสติกรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาดกว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร และสูง 10 เซนติเมตร ได้ 1/2 กล่อง จงหาว่ากรวยที่ใช้ตวงน้ำมันมีความจุกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

ก. 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 300 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ค. 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

54. ด้านบนและด้านล่างของกระป๋องรูปทรงกระบอกนี้ เป็นรูปเรขาคณิตชนิดใด



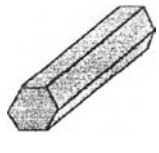
ก. รูปวงรี

ข รูปวงกลม

ค. รูปสี่เหลี่ยม

ง. รูปสามเหลี่ยม

55. จากรูปที่กำหนดให้มีลักษณะเป็นรูปทรงอะไร



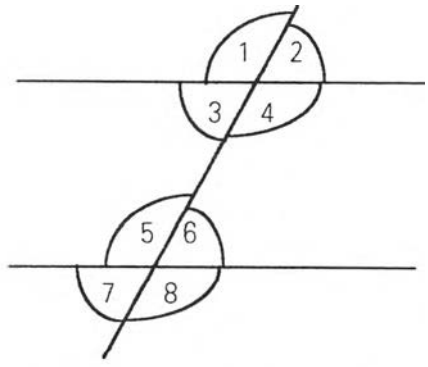
ก. ลูกบาศก์

ข. ปริซึม

ค. ปิระมิด

ง. หกเหลี่ยม

56. จากรูปเส้นขนานที่กำหนดให้ ถ้ามุมหมายเลข 1 มีค่าเท่ากับ 110 องศา ข้อความใดถูกต้อง



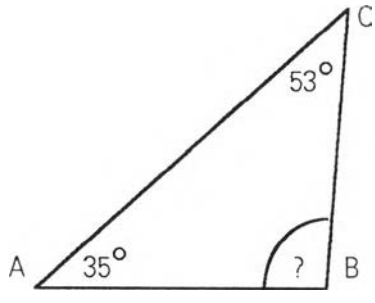
ก. มุม 4 และมุม 5 มีขนาดไม่เท่ากัน

ข. มุม 6 และมุม 8 มีขนาดเท่ากับ 70 องศา

ค. ขนาดของมุม 1 รวมกับมุม 2 จะได้เท่ากับสองมุมฉาก

ง. ถูกหมดทุกข้อ

57 จากรูปสามเหลี่ยม ABC ต่อไปนี้ มุม ABC ขนาดเท่าใด



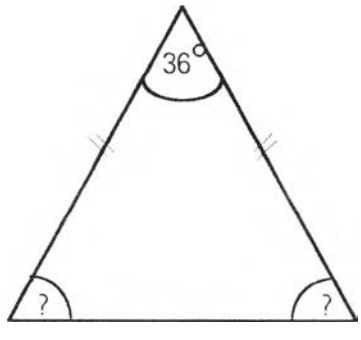
ก. 82 องศา

ข. 90 องศา

ค. 92 องศา

ง. 102 องศา

58. จากรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้ มุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยมนี้จะมีขนาดเท่าไร



ก. 36 องศา

ข. 63 องศา

ค. 72 องศา

ง. 84 องศา

59. รูปในข้อใดที่มีแกนสมมาตรมากที่สุด

ก. รูปวงกลม ข. รูปวงรี

ค. รูปห้าเหลี่ยม ง. รูปแปดเหลี่ยม

60. ข้อความในข้อใดความถูกต้องที่สุด

ก. รูปสมมาตร คือรูปที่มีความเท่ากันทุกประการ

ข. รูปสมมาตร คือรูปที่พับครึ่งแล้วทับกันสนิท

ค. รูปสมมาตร คือรูปที่มีแกนสมมาตร 1 แกน

ง. ถูกหมดทุกข้อ

ตารางที่ 19 แบบบันทึกน้ำหนักและส่วนสูงของนักเรียนโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

โรงเรียน ..... กลุ่มโรงเรียน ..... สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ ..... สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก

โรงเรียนเข้าโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาเมื่อ ปีการศึกษา ..... จำนวนห้องเรียน ..... ห้อง

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	เพศ	วัน เดือน ปี เกิด	ปีการศึกษา										หมายเหตุ
				2536		2537		2538		2539		2540		
				น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														

ภาคผนวก ข. หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ที่ ทม 0309/๕๑๑๗

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

7 สิงหาคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เนื่องด้วย นายอิทธิพงษ์ ตั้งสกุลเรืองไล นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง 4 รูปแบบที่ใช้ในการศึกษาเปลี่ยนแปลงระยะยาวของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพัฒนาการทางด้านร่างกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนำเครื่องมือวิจัยมาทดลองใช้กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดทองเพลง สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ นายอิทธิพงษ์ ตั้งสกุลเรืองไล ได้ทำการทดลองใช้เครื่องมือวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ ศกุนตะลักษณ์)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

งานมาตรฐานการศึกษา
โทร. 2183530

ที่ ทม 0309/ 8677

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

7 สิงหาคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน อธิบดีกรมสามัญศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์
2. แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. รายชื่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องด้วย นายอิทธิพงษ์ ตั้งสกุลเรืองไล นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง 4 รูปแบบที่ใช้ในการศึกษาเปลี่ยนแปลงระยะยาวของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพัฒนาการทางด้านร่างกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร นงลักษณ์ วิรัชชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนำเครื่องมือวิจัยมาทดลองใช้กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร รายชื่อดังเอกสารแนบ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ นายอิทธิพงษ์ ตั้งสกุลเรืองไล ได้ทำการทดลองใช้เครื่องมือวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ศุภวัฒน์ ชุติวงศ์)
คณบดี

งานมาตรฐานการศึกษา
โทร 2183530

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองวิชาการ (ฝ่ายวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน โทร.๔๓๗๒๐๔๗)

ที่ กท ๑๐๐๔/ ๒๗๖๕ **วันที่** ๑๔ สิงหาคม ๒๕๔๐

เรื่อง ขอความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการเขตคลองสาน

ด้วยนายอิทธิพงษ์ ตั้งสกุลเรืองไล นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชาวิจัยการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง "การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้โมเดลโค้งพัฒนาการทางด้านร่างกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา" ซึ่งจะขอนำเครื่องมือวิจัยมาทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ของโรงเรียนวัดเศวตฉัตร และโรงเรียนวัดทองเพลง

สำนักการศึกษา ใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการอนุญาตให้ นายอิทธิพงษ์ ตั้งสกุลเรืองไล ได้ทำการทดลองเครื่องมือวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ในการวิจัยต่อไปด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์และกรุณาแจ้งผู้บริหารโรงเรียนดังกล่าวทราบ และให้ความร่วมมือในการทดลองเครื่องมือวิจัยครั้งนี้ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(นางอุไรวรรณ ธรรมกรบัญญัติ)
รองผู้อำนวยการสำนักการศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนผู้อำนวยการสำนักการศึกษา

ที่ ศธ 0806/ 20004

กรมสามัญศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

22 สิงหาคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน

ด้วย นายอิทธินงษ์ ตั้งสกุลเรืองไล นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง "การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง 4 รูปแบบ ที่ใช้ในการศึกษาเปลี่ยนแปลงระยะยาวของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพัฒนาการทางด้านร่างกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา" ในการนี้ ผู้วิจัยมีความประสงค์จะขอแจกแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ให้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนนี้ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวิจัย

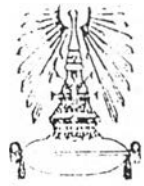
กรมสามัญศึกษาได้พิจารณาแล้วเห็นว่า การวิจัยดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สมควรให้การสนับสนุน

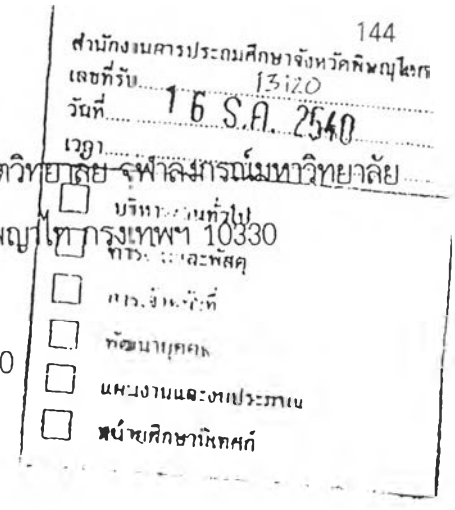
จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายสวาท ภคำแสน)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสามัญศึกษา

กองการมัธยมศึกษา
โทร. 2328466
โทรสาร 2824096





ที่ ทม 0309/ว8675

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

11 ธันวาคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายชื่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ที่อยู่ของนิสิตที่สามารถติดต่อได้

เนื่องด้วย นายอิทธิพงษ์ ตั้งสกุลเรืองไล นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง 4 รูปแบบในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงระยะยาวของการพัฒนาทางกายและทางสติปัญญาของนักเรียนประถมศึกษา" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตจำเป็นต้องนำเครื่องมือวิจัยมาเก็บรวบรวมข้อมูลกับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เข้าเรียนในปีการศึกษา 2536 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ นายอิทธิพงษ์ ตั้งสกุลเรืองไล ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ สกุนตะลักษณ์)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

งานมาตรฐานการศึกษา
โทร. 2183530

ภาคผนวก ค. รายชื่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และปฏิทินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ น้ำหนักและส่วนสูง

รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงระยะยาวของพัฒนาการทางสติปัญญา

สังกัด สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

1. โรงเรียนวัดเศวตรฉัตร
2. โรงเรียนวัดทองเพลง

สังกัด กรมสามัญศึกษา (ส่วนกลาง)

1.โรงเรียนเจ้าพระยาวิทยาคม
2.โรงเรียนนนทรีวิทยา
3.โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม
4.โรงเรียนวัดสุทธิวราราม
5.โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย
6.โรงเรียนพุทธจักรวิทยา
7.โรงเรียนวัดอินทาราม
8.โรงเรียนวัดดาวคะนอง
9.โรงเรียนสวนอนันต์
10.โรงเรียนซิโนรสวิทยาลัย
11.โรงเรียนทวีธาภิเศก
12.โรงเรียนวัดราชบพิธ
13.โรงเรียนเบญจมราชาลัย
14.โรงเรียนวัดบวรนิเวศน์
15.โรงเรียนวัดมกุฏกษัตริย์

ตารางที่ 20 ปฏิทินการเก็บรวบรวมข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ชื่อโรงเรียน	เขต	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5
		วัน เดือน ปี / เวลา	วัน เดือน ปี / เวลา
1.วัดเศวตรฉัตร	คลองสาน	จันทร์ 18 ส.ค. 40 13.30 น.	จันทร์ 15 ก.ย. 40 13.30 น.
2.วัดทองเพลง	"	อังคาร 19 ส.ค. 40 10.00 น.	อังคาร 16 ก.ย. 40 10.00 น.
3.เจ้าพระยาวิทยาคม	ยานนาวา	อังคาร 19 ส.ค. 40 13.00 น.	อังคาร 16 ก.ย. 40 13.00 น.
4.นนทรีวิทยา	"	พุธ 20 ส.ค. 40 8.30 น.	พุธ 17 ก.ย. 40 8.30 น.
5.ยานนาเวศวิทยาคม	สาธร	อังคาร 26 ส.ค. 40 8.00 น.	อังคาร 23 ก.ย. 40 8.00 น.
6.วัดสุทธิวราราม	"	อังคาร 19 ส.ค. 40 8.30 น.	อังคาร 16 ก.ย. 40 8.30 น.
7.สตรีศรีสุริโยทัย	"	จันทร์ 25 ส.ค. 40 13.00 น.	จันทร์ 22 ก.ย. 40 13.00 น.
8.พุทธจักรวิทยา	บางรัก	พฤหัสบดี 28 ส.ค. 40 13.00 น.	พฤหัสบดี 25 ก.ย. 40 13.00 น.
9.วัดอินทาราม	ธนบุรี	ศุกร์ 29 ส.ค. 40 14.30 น.	ศุกร์ 26 ก.ย. 40 14.30 น.
10.วัดดาวคะนอง	"	ศุกร์ 29 ส.ค. 40 13.00 น.	ศุกร์ 26 ก.ย. 40 13.00 น.
11.สวนอนันต์	บางกอกน้อย	อังคาร 26 ส.ค. 40 14.30 น.	อังคาร 23 ก.ย. 40 14.30 น.
12.ชิโนรสวิทยาลัย	"	อังคาร 26 ส.ค. 40 13.00 น.	อังคาร 23 ก.ย. 40 13.00 น.
13.ทวีธาภิเศก	บางกอกใหญ่	พุธ 27 ส.ค. 40 13.00 น.	พุธ 24 ก.ย. 40 13.00 น.
14.วัดราชบพิธ	พระนคร	พุธ 27 ส.ค. 40 8.00 น.	พุธ 24 ก.ย. 40 8.00 น.
15.เบญจมราชาลัย	"	พุธ 27 ส.ค. 40 10.00 น.	พุธ 24 ก.ย. 40 10.00 น.
16 วัดบวรนิเวศน์	"	ศุกร์ 29 ส.ค. 40 10.00 น.	ศุกร์ 26 ก.ย. 40 10.00 น.
17.วัดมกุฏกษัตริย์	"	ศุกร์ 29 ส.ค. 40 8.00 น.	ศุกร์ 26 ก.ย. 40 8.00 น.

ตารางที่ 21 **แสดงจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงระยะยาวของพัฒนาการทางกายและปฏิทินการเก็บรวบรวมข้อมูลน้ำหนักและส่วนสูง จำแนกตามลักษณะความพร้อมในการจัดการศึกษา กลุ่มโรงเรียน ขนาดโรงเรียน และเพศของนักเรียน**

ลักษณะความพร้อม	สปอ.	โรงเรียนขนาดกลาง					โรงเรียนขนาดใหญ่				
		ชื่อโรงเรียน	กลุ่มโรงเรียน	จำนวนนักเรียน			ชื่อโรงเรียน	กลุ่มโรงเรียน	จำนวนนักเรียน		
				ชาย	หญิง	รวม			ชาย	หญิง	รวม
พร้อมมาก	เมือง 2 ม.ค. 41	1. วัดบ้านใหม่	บ้านใหม่	17	13	30	1. วัดอรัญญิก	จ่าการบุญ	15	11	26
		2. บ้านบึงกระดาน	ดอนทอง	3	9	12	2. ชุมชน 11 วัดสุวรรณฯ	บ้านกร่าง	20	16	36
		3. วัดปากพิงตะวันตกฯ	วังน้ำคู้	19	2	21	3. วัดจันทร์ตะวันออกฯ	ศรีวิสุทธารามฯ	27	26	53
	วังทอง 3 ม.ค. 41	1. คุรุประชาชนูทิศฯ	วังทอง	10	10	20	1. ชุมชน 15 เนินสว่างฯ	บ้านกลาง	29	21	50
		2. วัดสุพรรณพนมทอง	พันชาลี	19	19	38	2. ชุมชน 12 กกไม้แดงฯ	หนองพระ	9	8	17
รวม				68	53	121	รวม		100	82	182
พร้อมน้อย	วัดโบสถ์ 6 ม.ค. 41	1. แก่งบ้านยางบำคาย	ท่างาม	16	8	24	1. วัดบ้านน้อย	วัดโบสถ์	16	18	34
		2. บ้านน้ำโจน	คันโช้ง	10	5	15					
		3. วัดเสนาสน์	วัดโบสถ์	21	11	32					
		4. วัดนาขาม	ท่างาม	13	10	23					
	นครไทย 7 ม.ค. 41	1. บ้านห้วยเฮี้ย	ห้วยเฮี้ย	8	7	15	1. ชุมชน 8 ราษฎร์อุทิศ	เนินเพิ่ม	15	25	40
							2. บ้านหนองกะท้าว	หนองกะท้าว	29	32	61
							3. เกษตรสุขราษฎร์บำรุง	บ้านแยง	2	8	10
							4. บ้านพร้าว	นครไทย	23	12	35
รวม				68	41	109	รวม		85	95	180
								รวมทั้งสิ้น	321	271	592

ภาคผนวก ง. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ น้ำหนัก ส่วนสูงระหว่างช่วงเวลาและผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ น้ำหนัก ส่วนสูงระหว่างเพศ

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างช่วงเวลา

```
DATA LIST FILE='A:ACHMANO.DAT'
    /ACH1 5-6 ACH2 7-8 ACH3 9-10 ACH4 11-12 ACH5 13-14.
MANOVA ACH1 TO ACH5/
The raw data or transformation pass is proceeding
   406 cases are written to the uncompressed active file.
 WSFACTORS=TIME(5)/
 CONTRAST(TIME)=REPEATED/
 WSDESIGN=TIME/
 PRINT=TRANSFORM
 HOMOGENEITY(BOXM)
 ERROR(COR)
 SIGNIF(AVERF)/
ANALYSIS(REPEATED)/
DESIGN/
      406 cases accepted.
        0 cases rejected because of out-of-range factor values.
        0 cases rejected because of missing data.
        1 non-empty cells.
        1 design will be processed.
```

Page 2 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Orthonormalized Transformation Matrix (Transposed)

	T1	T2	T3	T4	T5
ACH1	.447	.894	.000	.000	.000
ACH2	.447	-.224	.866	.000	.000
ACH3	.447	-.224	-.289	.816	.000
ACH4	.447	-.224	-.289	-.408	.707
ACH5	.447	-.224	-.289	-.408	-.707

Page 3 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Order of Variables for Analysis

```
  Variates      Covariates
   T1
   1 Dependent Variable
   0 Covariates
Note.. TRANSFORMED variables are in the variates column.
       These TRANSFORMED variables correspond to the
       Between-subject effects.
```

Page 4 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Tests of Between-Subjects Effects.

Tests of Significance for T1 using UNIQUE sums of squares

Source of Variation	SS	DF	MS	F	Sig of F
WITHIN CELLS	98446.97	405	243.08		
CONSTANT	1241052.83	1	1241052.8	5105.55	.000

Standard deviations for dependent variable T1

Error Term	Std. Dev.
WITHIN CELLS	15.59099

Page 5 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Order of Variables for Analysis

Variates	Covariates
T2	
T3	
T4	
T5	

4 Dependent Variables

0 Covariates

Note.. TRANSFORMED variables are in the variates column.
These TRANSFORMED variables correspond to the
'TIME' WITHIN-SUBJECT effect.

Page 6 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

WITHIN CELLS Correlations with Std. Devs. on Diagonal

	T2	T3	T4	T5
T2	4.302			
T3	.057	4.257		
T4	.122	.028	5.006	
T5	.037	-.144	-.032	4.306

Page 7 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Tests involving 'TIME' Within-Subject Effect.

Mauchly sphericity test, W = .92236
Chi-square approx. = 32.60589 with 9 D. F.
Significance = .000
Greenhouse-Geisser Epsilon = .96059
Huynh-Feldt Epsilon = .97094
Lower-bound Epsilon = .25000

AVERAGED Tests of Significance that follow multivariate tests are equivalent to univariate or split-plot or mixed-model approach to repeated measures.
Epsilons may be used to adjust d.f. for the AVERAGED results.

Page 8 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

EFFECT .. TIME

Multivariate Tests of Significance (S = 1, M = 1 , N = 200)

Test Name	Value	Approx. F	Hypoth. DF	Error DF	Sig. of F
Pillais	.29258	41.56639	4.00	402.00	.000
Hotellings	.41360	41.56639	4.00	402.00	.000
Wilks	.70742	41.56639	4.00	402.00	.000
Roys	.29258				

Page 9 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Tests involving 'TIME' Within-Subject Effect.

AVERAGED Tests of Significance for ACH using UNIQUE sums of squares

Source of Variation	SS	DF	MS	F	Sig of F
WITHIN CELLS	32496.69	1620	20.06		
TIME	3762.51	4	940.63	46.89	.000

8808 BYTES OF WORKSPACE NEEDED FOR MANOVA EXECUTION

Page 10 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

This procedure was completed at 7:21:27

Page 11 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

RN

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรน้ำหนักระหว่างช่วงเวลา

```
DATA LIST FILE='A:WHMANO.DAT'
    /WEIGHT1 5-8 WEIGHT2 9-12 WEIGHT3 13-16 WEIGHT4 17-20 WEIGHT5 21-24.
MANOVA WEIGHT1 TO WEIGHT5/
The raw data or transformation pass is proceeding
   592 cases are written to the uncompressed active file.
 WSFACTOR=TIME(5)/
 CONTRAST(TIME)=REPEATED/
 WSDESIGN=TIME/
 PRINT=TRANSFORM
 HOMOGENEITY(BOXM)
 ERROR(COR)
 SIGNIF(AVERF)/
ANALYSIS(REPEATED)/
DESIGN/
      592 cases accepted.
        0 cases rejected because of out-of-range factor values.
        0 cases rejected because of missing data.
        1 non-empty cells.
        1 design will be processed.
```

Page 2 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Orthonormalized Transformation Matrix (Transposed)

	T1	T2	T3	T4	T5
WEIGHT1	.447	.894	.000	.000	.000
WEIGHT2	.447	-.224	.866	.000	.000
WEIGHT3	.447	-.224	-.289	.816	.000
WEIGHT4	.447	-.224	-.289	-.408	.707
WEIGHT5	.447	-.224	-.289	-.408	-.707

Page 3 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Order of Variables for Analysis

```
  Variates     Covariates
   T1
   1 Dependent Variable
   0 Covariates
Note.. TRANSFORMED variables are in the variates column.
       These TRANSFORMED variables correspond to the
       Between-subject effects.
```

Page 4 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
Tests of Between-Subjects Effects.
Tests of Significance for T1 using UNIQUE sums of squares

Source of Variation	SS	DF	MS	F	Sig of F
WITHIN CELLS	131038.93	591	221.72		
CONSTANT	4604154.61	1	4604154.6	20765.24	.000

Standard deviations for dependent variable T1

Error Term	Std. Dev.
WITHIN CELLS	14.89040

Page 5 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
Order of Variables for Analysis

Variates	Covariates
T2	
T3	
T4	
T5	

4 Dependent Variables
0 Covariates
Note.. TRANSFORMED variables are in the variates column.
These TRANSFORMED variables correspond to the
'TIME' WITHIN-SUBJECT effect.

Page 6 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
WITHIN CELLS Correlations with Std. Devs. on Diagonal

	T2	T3	T4	T5
T2	3.503			
T3	.804	3.197		
T4	.467	.712	3.153	
T5	.219	.378	.476	2.340

Page 7 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
Tests involving 'TIME' Within-Subject Effect.

Mauchly sphericity test, W = .10556
Chi-square approx. = 1325.27438 with 9 D. F.
Significance = .000
Greenhouse-Geisser Epsilon = .47942
Huynh-Feldt Epsilon = .48094
Lower-bound Epsilon = .25000

AVERAGED Tests of Significance that follow multivariate tests are equivalent to univariate or split-plot or mixed-model approach to repeated measures.
Epsilons may be used to adjust d.f. for the AVERAGED results.

Page 8 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
EFFECT .. TIME
Multivariate Tests of Significance (S = 1, M = 1 , N = 293)

Test Name	Value	Approx. F	Hypoth. DF	Error DF	Sig. of F
Pillais	.83675	753.43875	4.00	588.00	.000
Hotellings	5.12543	753.43875	4.00	588.00	.000
Wilks	.16325	753.43875	4.00	588.00	.000
Roys	.83675				

Page 9 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
Tests involving 'TIME' Within-Subject Effect.

AVERAGED Tests of Significance for WEIGHT using UNIQUE sums of squares

Source of Variation	SS	DF	MS	F	Sig of F
WITHIN CELLS	22405.74	2364	9.48		
TIME	73727.32	4	18431.83	1944.72	.000

8808 BYTES OF WORKSPACE NEEDED FOR MANOVA EXECUTION.

Page 10 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98
This procedure was completed at 17:01:50

Page 11 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98
RN

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรส่วนสูงระหว่างช่วงเวลา

```
DATA LIST FILE='A:WHMANO.DAT'
    /HIGHT1 25-29 HIGHT2 30-34 HIGHT3 35-39 HIGHT4 40-44 HIGHT5 45-49.
MANOVA HIGHT1 TO HIGHT5/
The raw data or transformation pass is proceeding
   592 cases are written to the uncompressed active file.
 WSFACTOR=TIME(5)/
 CONTRAST(TIME)=REPEATED/
 WSDESIGN=TIME/
 PRINT=TRANSFORM
 HOMOGENEITY(BOXM)
 ERROR(COR)
 SIGNIF(AVERF)/
ANALYSIS(REPEATED)/
DESIGN/
      592 cases accepted.
        0 cases rejected because of out-of-range factor values.
        0 cases rejected because of missing data.
        1 non-empty cells.
        1 design will be processed.
```

Page 2 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Orthonormalized Transformation Matrix (Transposed)

	T1	T2	T3	T4	T5
HIGHT1	.447	.894	.000	.000	.000
HIGHT2	.447	-.224	.866	.000	.000
HIGHT3	.447	-.224	-.289	.816	.000
HIGHT4	.447	-.224	-.289	-.408	.707
HIGHT5	.447	-.224	-.289	-.408	-.707

Page 3 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Order of Variables for Analysis

```
  Variates     Covariates
   T1
   1 Dependent Variable
   0 Covariates
Note.. TRANSFORMED variables are in the variates column.
       These TRANSFORMED variables correspond to the
       Between-subject effects.
```

Page 4 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Tests of Between-Subjects Effects.

Tests of Significance for T1 using UNIQUE sums of squares

Source of Variation	SS	DF	MS	F	Sig of F
WITHIN CELLS	165159.71	591	279.46		
CONSTANT	66140594.99	1	66140595	236674.49	.000

Standard deviations for dependent variable T1

Error Term	Std. Dev.
WITHIN CELLS	16.71700

Page 5 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Order of Variables for Analysis

Variates	Covariates
T2	
T3	
T4	
T5	

4 Dependent Variables

0 Covariates

Note.. TRANSFORMED variables are in the variates column.
These TRANSFORMED variables correspond to the
'TIME' WITHIN-SUBJECT effect.

Page 6 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

WITHIN CELLS Correlations with Std. Devs. on Diagonal

	T2	T3	T4	T5
T2	4.335			
T3	.825	4.223		
T4	.499	.712	3.935	
T5	.259	.380	.556	2.694

Page 7 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
Tests involving 'TIME' Within-Subject Effect.

Mauchly sphericity test, W = .07984
Chi-square approx. = 1489.89243 with 9 D. F.
Significance = .000
Greenhouse-Geisser Epsilon = .44714
Huynh-Feldt Epsilon = .44840
Lower-bound Epsilon = .25000

AVERAGED Tests of Significance that follow multivariate tests are equivalent to univariate or split-plot or mixed-model approach to repeated measures.
Epsilons may be used to adjust d.f. for the AVERAGED results.

Page 8 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
EFFECT .. TIME
Multivariate Tests of Significance (S = 1, M = 1 , N = 293)

Test Name	Value	Approx. F	Hypoth. DF	Error DF	Sig. of F
Pillais	.83874	764.58671	4.00	588.00	.000
Hotellings	5.20127	764.58671	4.00	588.00	.000
Wilks	.16126	764.58671	4.00	588.00	.000
Roys	.83874				

Page 9 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
Tests involving 'TIME' Within-Subject Effect.

AVERAGED Tests of Significance for HIGHT using UNIQUE sums of squares

Source of Variation	SS	DF	MS	F	Sig of F
WITHIN CELLS	35084.44	2364	14.84		
TIME	112980.86	4	28245.22	1903.17	.000

8808 BYTES OF WORKSPACE NEEDED FOR MANOVA EXECUTION.

Page 10 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98
This procedure was completed at 17:00:03

Page 11 LATENT GROWTH CURVE MODEL 5/7/98
RN

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างเพศ

```
DATA LIST FILE='A:ACHMANO.DAT'
    /SEX 4 ACH1 5-6 ACH2 7-8 ACH3 9-10 ACH4 11-12 ACH5 13-14.
MANOVA ACH1 TO ACH5 BY SEX(1,2)/
The raw data or transformation pass is proceeding
   406 cases are written to the compressed active file.
 WSFACTOR=TIME(5)/
 MEASURE=ACH/
 WSDESIGN=TIME/
 PRINT=SIGNIF(HYPOTH AVERF)/
 ANALYSIS(REPEATED)/
 DESIGN/
```

Page 2 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE * *

406 cases accepted.
0 cases rejected because of out-of-range factor values.
0 cases rejected because of missing data.
2 non-empty cells.
1 design will be processed.

Page 3 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Tests of Between-Subjects Effects.

Tests of Significance for T1 using UNIQUE sums of squares

Source of Variation	SS	DF	MS	F	Sig of F
W THIN CELLS	98433.12	404	243.65		
CONSTANT	1236493.18	1	1236493.2	5074.95	.000
SEX	13.85	1	13.85	.06	.812

Page 4 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Tests involving 'TIME' Within-Subject Effect.

Mauchly sphericity test, W = .92420
Chi-square approx. = 31.72265 with 9 D. F.
Significance = .000
Greenhouse-Geisser Epsilon = .96165
Huynh-Feldt Epsilon = .97445
Lower-bound Epsilon = .25000

AVERAGED Tests of Significance that follow multivariate tests are equivalent to univariate or split-plot or mixed-model approach to repeated measures.
Epsilons may be used to adjust d.f. for the AVERAGED results.

Page 5 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
EFFECT .. SEX BY TIME
Adjusted Hypothesis Sum-of-Squares and Cross-Products

	T2	T3	T4	T5
T2	7.023			
T3	-6.527	6.066		
T4	22.464	-20.878	71.858	
T5	-13.953	12.968	-44.634	27.723

Page 6 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
EFFECT .. SEX BY TIME (CONT.)
Multivariate Tests of Significance (S = 1, M = 1 , N = 199 1/2)

Test Name	Value	Approx. F	Hypoth. DF	Error DF	Sig. of F
Pillais	.01183	1.19996	4.00	401.00	.310
Hotellings	.01197	1.19996	4.00	401.00	.310
Wilks	.98817	1.19996	4.00	401.00	.310
Roys	.01183				

Page 7 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
EFFECT .. TIME
Adjusted Hypothesis Sum-of-Squares and Cross-Products

	T2	T3	T4	T5
T2	1834.939			
T3	673.671	247.329		
T4	-161.666	-59.353	14.243	
T5	-1722.792	-632.498	151.785	1617.499

Page 8 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

EFFECT .. TIME (CONT.)

Multivariate Tests of Significance (S = 1, M = 1 , N = 199 1/2)

Test Name	Value	Approx. F	Hypoth. DF	Error DF	Sig. of F
Pillais	.29077	41.10117	4.00	401.00	.000
Hotellings	.40999	41.10117	4.00	401.00	.000
Wilks	.70923	41.10117	4.00	401.00	.000
Roys	.29077				

Page 9 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Tests involving 'TIME' Within-Subject Effect.

AVERAGED Tests of Significance for ACH using UNIQUE sums of squares

Source of Variation	SS	DF	MS	F	Sig of F
WITHIN CELLS	32384.02	1616	20.04		
TIME	3714.01	4	928.50	46.33	.000
SEX BY TIME	112.67	4	28.17	1.41	.230

8936 BYTES OF WORKSPACE NEEDED FOR MANOVA EXECUTION.

Page 10 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

This procedure was completed at 13:08:16

Page 11 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

FIN

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรน้ำหนักระหว่างเพศ

```
DATA LIST FILE='A:WHMANO.DAT'
    /SEX 4 WEIGHT1 5-8 WEIGHT2 9-12 WEIGHT3 13-16 WEIGHT4 17-20 WEIGHT5 21-24.
MANOVA WEIGHT1 TO WEIGHT5 BY SEX(1,2)/
The raw data or transformation pass is proceeding
   592 cases are written to the compressed active file.
 WSFACTOR=TIME(5)/
 MEASURE=WEIGHT/
 WSDESIGN=TIME/
 PRINT=SIGNIF(HYPOTH AVERF)/
 ANALYSIS(REPEATED)/
 DESIGN/
```

Page 2 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE * *

592 cases accepted.
0 cases rejected because of out-of-range factor values.
0 cases rejected because of missing data.
2 non-empty cells.
1 design will be processed.

Page 3 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Tests of Between-Subjects Effects.

Tests of Significance for T1 using UNIQUE sums of squares

Source of Variation	SS	DF	MS	F	Sig of F
WITHIN CELLS	130879.59	590	221.83		
CONSTANT	4575871.45	1	4575871.5	20627.85	.000
SEX	159.35	1	159.35	.72	.397

Page 4 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Tests involving 'TIME' Within-Subject Effect.

Mauchly sphericity test, W = .10925
Chi-square approx. = 1302.81053 with 9 D. F.
Significance = .000
Greenhouse-Geisser Epsilon = .47856
Huynh-Feldt Epsilon = .48089
Lower-bound Epsilon = .25000

AVERAGED Tests of Significance that follow multivariate tests are equivalent to univariate or split-plot or mixed-model approach to repeated measures.
Epsilons may be used to adjust d.f. for the AVERAGED results.

Page 5 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
EFFECT .. SEX BY TIME
Adjusted Hypothesis Sum-of-Squares and Cross-Products

	T2	T3	T4	T5
T2	333.554			
T3	277.120	230.234		
T4	233.097	193.659	162.895	
T5	-36.272	-30.135	-25.348	3.944

Page 6 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
EFFECT .. SEX BY TIME (CONT.)
Multivariate Tests of Significance (S = 1, M = 1 , N = 292 1/2)

Test Name	Value	Approx. F	Hypoth. DF	Error DF	Sig. of F
Pillais	.09358	15.15093	4.00	587.00	.000
Hotellings	.10324	15.15093	4.00	587.00	.000
Wilks	.90642	15.15093	4.00	587.00	.000
Roys	.09358				

Page 7 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
EFFECT .. TIME
Adjusted Hypothesis Sum-of-Squares and Cross-Products

	T2	T3	T4	T5
T2	56100.187			
T3	18001.390	5776.274		
T4	-3238.844	-1039.278	186.989	
T5	-23924.470	-7676.868	1381.237	10202.823

Page 8 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

EFFECT .. TIME (CONT.)

Multivariate Tests of Significance (S = 1, M = 1 , N = 292 1/2)

Test Name	Value	Approx. F	Hypoth. DF	Error DF	Sig. of F
Pillais	.83705	753.84426	4.00	587.00	.000
Hotellings	5.13693	753.84426	4.00	587.00	.000
Wilks	.16295	753.84426	4.00	587.00	.000
Roys	.83705				

Page 9 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Tests involving 'TIME' Within-Subject Effect.

AVERAGED Tests of Significance for WEIGHT using UNIQUE sums of squares

Source of Variation	SS	DF	MS	F	Sig of F
WITHIN CELLS	21675.12	2360	9.18		
TIME	72266.27	4	18066.57	1967.10	.000
SEX BY TIME	730.63	4	182.66	19.89	.000

8936 BYTES OF WORKSPACE NEEDED FOR MANOVA EXECUTION

Page 10 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

This procedure was completed at 13:19:23

Page 11 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

FIN

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรส่วนสูงระหว่างเพศ

```
DATA LIST FILE='A:WHMANO.DAT'
    /SEX 4 HIGHT1 25-29 HIGHT2 30-34 HIGHT3 35-39 HIGHT4 40-44 HIGHT5 45-49.
MANOVA HIGHT1 TO HIGHT5 BY SEX(1,2)/
The raw data or transformation pass is proceeding
   592 cases are written to the compressed active file.
 WSFACTOR=TIME(5)/
 MEASURE=HIGHT/
 WSDESIGN=TIME/
 PRINT=SIGNIF(HYPOTH AVERF)/
 ANALYSIS(REPEATED)/
 DESIGN/
```

Page 2 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE * *

592 cases accepted.
0 cases rejected because of out-of-range factor values.
0 cases rejected because of missing data.
2 non-empty cells.
1 design will be processed.

Page 3 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Tests of Between-Subjects Effects.

Tests of Significance for T1 using UNIQUE sums of squares

Source of Variation	SS	DF	MS	F	Sig of F
WITHIN CELLS	162462.30	590	275.36		
CONSTANT	65597713.14	1	65597713	238225.42	.000
SEX	2697.41	1	2697.41	9.80	.002

Page 4 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Tests involving 'TIME' Within-Subject Effect.

Mauchly sphericity test, W = .09602
Chi-square approx. = 1378.76609 with 9 D. F.
Significance = .000
Greenhouse-Geisser Epsilon = .46326
Huynh-Feldt Epsilon = .46544
Lower-bound Epsilon = .25000

AVERAGED Tests of Significance that follow multivariate tests are equivalent to univariate or split-plot or mixed-model approach to repeated measures.
Epsilons may be used to adjust d.f. for the AVERAGED results.

Page 5 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
EFFECT .. SEX BY TIME
Adjusted Hypothesis Sum-of-Squares and Cross-Products

	T2	T3	T4	T5
T2	1939.635			
T3	1198.966	741.129		
T4	531.554	328.575	145.672	
T5	-561.726	-347.226	-153.940	162.678

Page 6 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
EFFECT .. SEX BY TIME (CONT.)
Multivariate Tests of Significance (S = 1, M = 1 , N = 292 1/2)

Test Name	Value	Approx. F	Hypoth. DF	Error DF	Sig. of F
Pillais	.15771	27.47700	4.00	587.00	.000
Hotellings	.18724	27.47700	4.00	587.00	.000
Wilks	.84229	27.47700	4.00	587.00	.000
Roys	.15771				

Page 7 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98
* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *
EFFECT .. TIME
Adjusted Hypothesis Sum-of-Squares and Cross-Products

	T2	T3	T4	T5
T2	85661.941			
T3	26893.515	8443.203		
T4	-7903.640	-2481.343	729.233	
T5	-35261.388	-11070.292	3253.409	14514.795

Page 8 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

EFFECT .. TIME (CONT.)

Multivariate Tests of Significance (S = 1, M = 1 , N = 292 1/2)

Test Name	Value	Approx. F	Hypoth. DF	Error DF	Sig. of F
Pillais	.84612	806.92036	4.00	587.00	.000
Hotellings	5.49861	806.92036	4.00	587.00	.000
Wilks	.15388	806.92036	4.00	587.00	.000
Roys	.84612				

Page 9 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

* * ANALYSIS OF VARIANCE – DESIGN 1 * *

Tests involving 'TIME' Within-Subject Effect.

AVERAGED Tests of Significance for HIGHT using UNIQUE sums of squares

Scurce of Variation	SS	DF	MS	F	Sig of F
WITHIN CELLS	32095.32	2360	13.60		
TIME	109349.17	4	27337.29	2010.14	.000
SEX BY TIME	2989.11	4	747.28	54.95	.000

8936 BYTES OF WORKSPACE NEEDED FOR MANOVA EXECUTION

Page 10 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

This procedure was completed at 13:14:37

Page 11 LATENT GROWTH CURVE MODEL 9/7/98

FIN

ภาคผนวก จ. คำสั่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยโปรแกรม LISREL เวอร์ชั่น 8.10

หมายเหตุ : แสดงเฉพาะตัวอย่างคำสั่งการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง 5 แบบ เนื่องจากในการวิเคราะห์น้ำหนักและส่วนสูงมีการใช้คำสั่งลักษณะเดียวกันจะแตกต่างกันที่ชื่อของตัวแปร ค่าตั้งต้น (Bt) ค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่านั้น

```
DA NG=1 NI=6 NOBS=406 MA=MM
LA
*
 'ACH1' 'ACH2' 'ACH3' 'ACH4' 'ACH5' 'CONST'
KM
*
 1.000
 0.680 1.000
 0.707 0.685 1.000
 0.696 0.688 0.676 1.000
 0.666 0.729 0.666 0.747 1.000
 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 1.000
ME
 23.032 23.596 24.414 26.530 26.057 1.000
SD
 7.238 7.397 8.344 8.835 8.190 0.000
SE
 6 1 2 3 4 5 /
MO NY=6 NE=15 BE=FU,FI PS=SY,FI LY=FU,FI TE=ZE
LE
 '1.CONST' '2.ACH1' '3.ACH2' '4.ACH3' '5.ACH4' '6.ACH5'
 '7.ER_ACH1' '8.ER_ACH2' '9.ER_ACH3' '10.ER_ACH4' '11.ER_ACH5' '12.LEVEL'
 '13.SLOPE' '14.STD.L' '15.STD.S'
MA LY
 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
MA BE
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0.000 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0.282 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0.691 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1.749 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1.513 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
MA PS
 1
 0 0
 0 0 0
 0 0 0 0
 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
FR BE 2 7 BE 3 8 BE 4 9 BE 5 10 BE 6 11
EQ BE 2 7 BE 3 8 BE 4 9 BE 5 10 BE 6 11
FR BE 3 13 BE 4 13 BE 5 13
FR BE 12 14 BE 13 15
FR BE 12 1 BE 13 1
FR PS 14 15
FR PS 1 1
OU NS RS SE TV PC SS MI AD=OFF TO ND=3 IT=500
```

```
DA NG=1 NI=6 NOBS=406 MA=MM
LA
*
 'ACH1' 'ACH2' 'ACH3' 'ACH4' 'ACH5' 'CONST'
KM
*
 1.000
 0.680 1.000
 0.707 0.685 1.000
 0.696 0.688 0.676 1.000
 0.666 0.729 0.666 0.747 1.000
 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 1.000
ME
 23.032 23.596 24.414 26.530 26.057 1.000
SD
 7.238 7.397 8.344 8.835 8.190 0.000
SE
 6 1 2 3 4 5 /
MO NY=6 NE=15 BE=FU,FI PS=SY,FI LY=FU,FI TE=ZE
LE
 '1.CONST' '2.ACH1' '3.ACH2' '4.ACH3' '5.ACH4' '6.ACH5'
 '7.ER_ACH1' '8.ER_ACH2' '9.ER_ACH3' '10.ER_ACH4' '11.ER_ACH5' '12.LEVEL'
 '13.SLOPE' '14.STD.L' '15.STD.S'
MA LY
 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
MA BE
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0.000 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0.282 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0.691 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1.749 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1.513 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
MA PS
 1
 0 0
 0 0 0
 0 0 0 0
 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
FF BE 2 7 BE 3 8 BE 4 9 BE 5 10 BE 6 11
EQ BE 2 7 BE 3 8 BE 6 11
FR BE 3 13 BE 4 13 BE 5 13
FR BE 12 14 BE 13 15
FF BE 12 1 BE 13 1
FF PS 14 15
FF PS 1 1
OU NS RS SE TV PC SS MI AD=OFF TO ND=3 IT=500
```

```
DA NG=1 NI=6 NOBS=406 MA=MM
LA
*
 'ACH1' 'ACH2' 'ACH3' 'ACH4' 'ACH5' 'CONST'
KM
*
 1.000
 0.680 1.000
 0.707 0.685 1.000
 0.696 0.688 0.676 1.000
 0.666 0.729 0.666 0.747 1.000
 0.300 0.000 0.000 0.000 0.000 1.000
ME
 23.032 23.596 24.414 26.530 26.057 1.000
SD
 7.338 7.397 8.344 8.835 8.190 0.000
SE
 6 1 2 3 4 5 /
MO NY=6 NE=15 BE=FU,FI PS=SY,FI LY=FU,FI TE=ZE
LE
 '1.CONST' '2.ACH1' '3.ACH2' '4.ACH3' '5.ACH4' '6.ACH5'
 '7.ER_ACH1' '8.ER_ACH2' '9.ER_ACH3' '10.ER_ACH4' '11.ER_ACH5' '12.LEVEL'
 '13.SLOPE' '14.STD.L' '15.STD.S'
MA LY
 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
MA BE
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0.282 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0.691 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1.749 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1.513 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 25 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
MA PS
 1
 0 0
 0 0 0
 0 0 0 0
 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
FR BE 2 7 BE 3 8 BE 4 9 BE 5 10 BE 6 11
EQ BE 2 7 BE 3 8 BE 4 9 BE 5 10 BE 6 11
FR BE 12 14 BE 13 15
FR PS 14 15
FR PS 1 1
OU NS RS SE TV PC SS MI AD=OFF TO ND=3 IT=500
```

```
THE LINEAR GROWTH MODEL
DA NG=1 NI=6 NOBS=406 MA=MM
LA
*
 'ACH1' 'ACH2' 'ACH3' 'ACH4' 'ACH5' 'CONST'
KM
*
 1.000
 0.580 1.000
 0.707 0.685 1.000
 0.396 0.688 0.676 1.000
 0.566 0.729 0.666 0.747 1.000
 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 1.000
ME
 23.032 23.596 24.414 26.530 26.057 1.000
SD
 7.338 7.397 8.344 8.835 8.190 0.000
SE
 6 1 2 3 4 5 /
MO NY=6 NE=15 BE=FU,FI PS=SY,FI LY=FU,FI TE=ZE
LE
 '1.CONST' '2.ACH1' '3.ACH2' '4.ACH3' '5.ACH4' '6.ACH5'
 '7.ER_ACH1' '8.ER_ACH2' '9.ER_ACH3' '10.ER_ACH4' '11.ER_ACH5' '12.LEVEL'
 '13.SLOPE' '14.STD.L' '15.STD.S'
MA LY
 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
MA BE
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0.25 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0.50 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0.75 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1.00 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
MA PS
 1
 0 0
 0 0 0
 0 0 0 0
 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
FR BE 2 7 BE 3 8 BE 4 9 BE 5 10 BE 6 11
EQ BE 2 7 BE 3 8 BE 4 9 BE 5 10 BE 6 11
FR BE 12 14 BE 13 15
FR BE 12 1 BE 13 1
FR PS 14 15
FR PS 1 1
OU NS RS SE TV PC SS MI AD=OFF TO ND=3 IT=500
```

```
THE NO SLOPE BASELINE GROWTH MODEL
DA NG=1 NI=6 NOBS=406 MA=MM
LA
*
 'ACH1' 'ACH2' 'ACH3' 'ACH4' 'ACH5' 'CONST'
KM
*
 1.000
 0.680 1.000
 0.707 0.685 1.000
 0.696 0.688 0.676 1.000
 0.666 0.729 0.666 0.747 1.000
 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 1.000
ME
 23.032 23.596 24.414 26.530 26.057 1.000
SD
 7.238 7.397 8.344 8.835 8.190 0.000
SE
 6 1 2 3 4 5 /
MO NY=6 NE=15 BE=FU,FI PS=SY,FI LY=FU,FI TE=ZE
LE
 '1.CONST' '2.ACH1' '3.ACH2' '4.ACH3' '5.ACH4' '6.ACH5'
 '7.ER_ACH1' '8.ER_ACH2' '9.ER_ACH3' '10.ER_ACH4' '11.ER_ACH5' '12.LEVEL'
 '13.SLOPE' '14.STD.L' '15.STD.S'
MA LY
 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
MA BE
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
MA PS
 1
 0 0
 0 0 0
 0 0 0 0
 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
FR BE 2 7 BE 3 8 BE 4 9 BE 5 10 BE 6 11
EQ BE 2 7 BE 3 8 BE 4 9 BE 5 10 BE 6 11
FR BE 12 14
FR BE 12 1
OU NS RS SE TV PC SS MI AD=OFF TO ND=3 IT=500
```

ภาคผนวก ฉ. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ น้ำหนักและส่วนสูง ด้วยโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง

หมายเหตุ : แสดงเฉพาะตัวอย่างผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงประเภทโมเดลพัฒนาการเชิงเส้นโค้งที่มีตัวแปรแฝงและกำหนดค่าพารามิเตอร์อิสระแบบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนไม่เท่ากัน เนื่องจากโมเดลนี้สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด

```
                                  DATE:  6/30/98
                                  TIME:  8:08
                              DOS L I S R E L  8.10
                                     BY
                          KARL G JORESKOG AND DAG SORBOM

                  This program is published exclusively by
                  Scientific Software International, Inc.
                     1525 East 53rd Street - Suite 530
                      Chicago, Illinois 60615, U.S.A.
                Voice: (800)247-6113, (312)684-4920, Fax: (312)684-4979
        Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-93.
Partial copyright by Microsoft Corp., 1993 and Media Cybernetics Inc., 1993.
         Use of this program is subject to the terms specified in the
                      Universal Copyright Convention.

The following lines were read from file A:ACH.INP:

THE LATENT GROWTH CURVE MODEL
DA NG=1 NI=6 NOBS=406 MA=MM
LA
*
'ACH1' 'ACH2' 'ACH3' 'ACH4' 'ACH5' 'CONST'
KM
*
1.000
0.680 1.000
0.707 0.685 1.000
0.696 0.688 0.676 1.000
0.666 0.729 0.666 0.747 1.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 1.000
ME
23.032 23.596 24.414 26.530 26.057 1.000
SD
7.338 7.397 8.344 8.835 8.190 0.000
SE
6 1 2 3 4 5 /
MO NY=6 NE=15 BE=FU,FI PS=SY,FI LY=FU,FI TE=ZE
LE
'1.CONST' '2.ACH1' '3.ACH2' '4.ACH3' '5.ACH4' '6.ACH5'
'7.ER_ACH1' '8.ER_ACH2' '9.ER_ACH3' '10.ER_ACH4' '11.ER_ACH5' '12.LEVEL'
'13.SLOPE' '14.STD.L' '15.STD.S'
MA LY
1  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
0  1  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
0  0  1  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
0  0  0  1  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
0  0  0  0  1  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
0  0  0  0  0  1  0  0  0  0  0  0  0  0  0
MA BE
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
0  0  0  0  0  0  1  0  0  0  0  1  0.000  0  0
0  0  0  0  0  0  0  1  0  0  0  1  0.282  0  0
0  0  0  0  0  0  0  0  1  0  0  1  0.691  0  0
0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  0  1  1.749  0  0
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1.513  0  0
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
1  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  0
1  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
```

```
MA PS
1
0  0
0  0  0
0  0  0  0
0  0  0  0  0
0  0  0  0  0  0
0  0  0  0  0  0  1
0  0  0  0  0  0  0  1
0  0  0  0  0  0  0  0  1
0  0  0  0  0  0  0  0  0  1
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  1
FR BE 2 7 BE 3 8 BE 4 9 BE 5 10 BE 6 11
EQ BE 2 7 BE 3 8 BE 6 11
FR BE 3 13 BE 4 13 BE 5 13
FR BE 12 14 BE 13 15
FR BE 12 1 BE 13 1
FR PS 14 15
FR PS 1 1
OU NS RS SE TV PC SS MI MR FS AD=OFF TO ND=3 IT=500
```

THE LATENT GROWTH CURVE MODEL

NUMBER OF INPUT VARIABLES	6
NUMBER OF Y - VARIABLES	6
NUMBER OF X - VARIABLES	0
NUMBER OF ETA - VARIABLES	15
NUMBER OF KSI - VARIABLES	0
NUMBER OF OBSERVATIONS	406

THE LATENT GROWTH CURVE MODEL
MOMENT MATRIX TO BE ANALYZED

	CONST	ACH1	ACH2	ACH3	ACH4	ACH5
CONST	1.000					
ACH1	23.032	584.319				
ACH2	23.596	580.373	611.487			
ACH3	24.414	605.592	618.351	665.666		
ACH4	26.530	656.161	670.964	697.538	781.898	
ACH5	26.057	640.170	659.005	681.668	745.344	746.043

THE LATENT GROWTH CURVE MODEL
PARAMETER SPECIFICATIONS

BETA

	1.CONST	2.ACH1	3.ACH2	4.ACH3	5.ACH4	6.ACH5
1.CONST	0	0	0	0	0	0
2.ACH1	0	0	0	0	0	0
3.ACH2	0	0	0	0	0	0
4.ACH3	0	0	0	0	0	0
5.ACH4	0	0	0	0	0	0
6.ACH5	0	0	0	0	0	0
7.ER_ACH	0	0	0	0	0	0
8.ER_ACH	0	0	0	0	0	0
9.ER_ACH	0	0	0	0	0	0
10.ER_AC	0	0	0	0	0	0
11.ER_AC	0	0	0	0	0	0
12.LEVEL	7	0	0	0	0	0
13.SLOPE	9	0	0	0	0	0
14.STD.L	0	0	0	0	0	0
15.STD.S	0	0	0	0	0	0

BETA

	7.ER_ACH	8.ER_ACH	9.ER_ACH	10.ER_AC	11.ER_AC	12.LEVEL
1.CONST	0	0	0	0	0	0
2.ACH1	1	0	0	0	0	0
3.ACH2	0	1	0	0	0	0
4.ACH3	0	0	3	0	0	0
5.ACH4	0	0	0	5	0	0
6.ACH5	0	0	0	0	1	0
7.ER_ACH	0	0	0	0	0	0
8.ER_ACH	0	0	0	0	0	0
9.ER_ACH	0	0	0	0	0	0
10.ER_AC	0	0	0	0	0	0
11.ER_AC	0	0	0	0	0	0
12.LEVEL	0	0	0	0	0	0
13.SLOPE	0	0	0	0	0	0
14.STD.L	0	0	0	0	0	0
15.STD.S	0	0	0	0	0	0

BETA

	13.SLOPE	14.STD.L	15.STD.S
1.CONST	0	0	0
2.ACH1	0	0	0
3.ACH2	2	0	0
4.ACH3	4	0	0
5.ACH4	6	0	0
6.ACH5	0	0	0
7.ER_ACH	0	0	0
8.ER_ACH	0	0	0
9.ER_ACH	0	0	0
10.ER_AC	0	0	0
11.ER_AC	0	0	0
12.LEVEL	0	8	0
13.SLOPE	0	0	10
14.STD.L	0	0	0
15.STD.S	0	0	0

PSI

	1.CONST	2.ACH1	3.ACH2	4.ACH3	5.ACH4	6.ACH5
1.CONST	11					
2.ACH1	0	0				
3.ACH2	0	0	0			
4.ACH3	0	0	0	0		
5.ACH4	0	0	0	0	0	
6.ACH5	0	0	0	0	0	0
7.ER_ACH	0	0	0	0	0	0
8.ER_ACH	0	0	0	0	0	0
9.ER_ACH	0	0	0	0	0	0
10.ER_AC	0	0	0	0	0	0
11.ER_AC	0	0	0	0	0	0
12.LEVEL	0	0	0	0	0	0
13.SLOPE	0	0	0	0	0	0
14.STD.L	0	0	0	0	0	0
15.STD.S	0	0	0	0	0	0

PSI

	7.ER_ACH	8.ER_ACH	9.ER_ACH	10.ER_AC	11.ER_AC	12.LEVEL
7.ER_ACH	0					
8.ER_ACH	0	0				
9.ER_ACH	0	0	0			
10.ER_AC	0	0	0	0		
11.ER_AC	0	0	0	0	0	
12.LEVEL	0	0	0	0	0	0
13.SLOPE	0	0	0	0	0	0
14.STD.L	0	0	0	0	0	0
15.STD.S	0	0	0	0	0	0

PSI

	13.SLOPE	14.STD.L	15.STD.S
13.SLOPE	0		
14.STD.L	0	0	
15.STD.S	0	12	0

THE LATENT GROWTH CURVE MODEL
Number of Iterations = 13

LISREL ESTIMATES (MAXIMUM LIKELIHOOD)

LAMBDA-Y

	1.CONST	2.ACH1	3.ACH2	4.ACH3	5.ACH4	6.ACH5
CONST	1.000	- -	- -	- -	- -	- -
ACH1	- -	1.000	- -	- -	- -	- -
ACH2	- -	- -	1.000	- -	- -	- -
ACH3	- -	- -	- -	1.000	- -	- -
ACH4	- -	- -	- -	- -	1.000	- -
ACH5	- -	- -	- -	- -	- -	1.000

LAMBDA-Y

	7.ER_ACH	8.ER_ACH	9.ER_ACH	10.ER_AC	11.ER_AC	12.LEVEL
CONST	- -	- -	- -	- -	- -	- -
ACH1	- -	- -	- -	- -	- -	- -
ACH2	- -	- -	- -	- -	- -	- -
ACH3	- -	- -	- -	- -	- -	- -
ACH4	- -	- -	- -	- -	- -	- -
ACH5	- -	- -	- -	- -	- -	- -

LAMBDA-Y

	13.SLOPE	14.STD.L	15.STD.S
CONST	- -	- -	- -
ACH1	- -	- -	- -
ACH2	- -	- -	- -
ACH3	- -	- -	- -
ACH4	- -	- -	- -
ACH5	- -	- -	- -

BETA

	1.CONST	2.ACH1	3.ACH2	4.ACH3	5.ACH4	6.ACH5
1.CONST	- -	- -	- -	- -	- -	- -
2.ACH1	- -	- -	- -	- -	- -	- -
3.ACH2	- -	- -	- -	- -	- -	- -
4.ACH3	- -	- -	- -	- -	- -	- -
5.ACH4	- -	- -	- -	- -	- -	- -
6.ACH5	- -	- -	- -	- -	- -	- -
7.ER_ACH	- -	- -	- -	- -	- -	- -
8.ER_ACH	- -	- -	- -	- -	- -	- -
9.ER_ACH	- -	- -	- -	- -	- -	- -
10.ER_AC	- -	- -	- -	- -	- -	- -
11.ER_AC	- -	- -	- -	- -	- -	- -
12.LEVEL	23.041 (.361) 63.899	- -	- -	- -	- -	- -
13.SLOPE	1.984 (.197) 10.075	- -	- -	- -	- -	- -
14.STD.L	- -	- -	- -	- -	- -	- -
15.STD.S	- -	- -	- -	- -	- -	- -

BETA

	7.ER_ACH	8.ER_ACH	9.ER_ACH	10.ER_AC	11.ER_AC	12.LEVEL
1.CONST	- -	- -	- -	- -	- -	- -
2.ACH1	4.063 (.113) 35.971	- -	- -	- -	- -	1.000
3.ACH2	- -	4.063 (.113) 35.971	- -	- -	- -	1.000
4.ACH3	- -	- -	4.908 (.201) 24.473	- -	- -	1.000
5.ACH4	- -	- -	- -	4.509 (.234) 19.288	- -	1.000
6.ACH5	- -	- -	- -	- -	4.063 (.113) 35.971	1.000
7.ER_ACH	- -	- -	- -	- -	- -	- -
8.ER_ACH	- -	- -	- -	- -	- -	- -
9.ER_ACH	- -	- -	- -	- -	- -	- -
10.ER_AC	- -	- -	- -	- -	- -	- -

11.ER_AC	- -	- -	- -	- -	- -	- -
12.LEVEL	- -	- -	- -	- -	- -	- -
13.SLOPE	- -	- -	- -	- -	- -	- -
14.STD.L	- -	- -	- -	- -	- -	- -
15.STD.S	- -	- -	- -	- -	- -	- -

BETA

	13.SLOPE	14.STD.L	15.STD.S
1.CONST	- -	- -	- -
2.ACH1	- -	- -	- -
3.ACH2	.295 (.120) 2.456	- -	- -
4.ACH3	.656 (.130) 5.054	- -	- -
5.ACH4	1.774 (.155) 11.429	- -	- -
6.ACH5	1.513	- -	- -
7.ER_ACH	- -	- -	- -
8.ER_ACH	- -	- -	- -
9.ER_ACH	- -	- -	- -
10.ER_AC	- -	- -	- -
11.ER_AC	- -	- -	- -
12.LEVEL	- -	6.121 (.270) 22.692	- -
13.SLOPE	- -	- -	-1.475 (.278) -5.316
14.STD.L	- -	- -	- -
15.STD.S	- -	- -	- -

COVARIANCE MATRIX OF ETA

	1.CONST	2.ACH1	3.ACH2	4.ACH3	5.ACH4	6.ACH5
1.CONST	1.000					
2.ACH1	23.041	584.839				
3.ACH2	23.626	582.785	614.272			
4.ACH3	24.342	600.472	616.105	659.331		
5.ACH4	26.561	655.291	672.940	694.543	781.829	
6.ACH5	26.043	642.483	659.662	680.688	745.854	747.134
7.ER_ACH	- -	4.063	- -	- -	- -	- -
8.ER_ACH	- -	- -	4.063	- -	- -	- -
9.ER_ACH	- -	- -	- -	4.908	- -	- -
10.ER_AC	- -	- -	- -	- -	4.509	- -
11.ER_AC	- -	- -	- -	- -	- -	4.063
12.LEVEL	23.041	568.334	582.785	600.472	655.291	642.483
13.SLOPE	1.984	49.008	50.811	53.017	59.856	58.259
14.STD.L	- -	6.121	6.279	6.473	7.074	6.934
15.STD.S	- -	-2.229	-2.664	-3.197	-4.847	-4.461

COVARIANCE MATRIX OF ETA

	7.ER_ACH	8.ER_ACH	9.ER_ACH	10.ER_AC	11.ER_AC	12.LEVEL
7.ER_ACH	1.000					
8.ER_ACH	- -	1.000				
9.ER_ACH	- -	- -	1.000			
10.ER_AC	- -	- -	- -	1.000		
11.ER_AC	- -	- -	- -	- -	1.000	
12.LEVEL	- -	- -	- -	- -	- -	568.334
13.SLOPE	- -	- -	- -	- -	- -	49.008
14.STD.L	- -	- -	- -	- -	- -	6.121
15.STD.S	- -	- -	- -	- -	- -	-2.229

COVARIANCE MATRIX OF ETA

	13.SLOPE	14.STD.L	15.STD.S
13.SLOPE	6.114		
14.STD.L	.537	1.000	
15.STD.S	-1.475	-.364	1.000

PSI

	1.CONST	2.ACH1	3.ACH2	4.ACH3	5.ACH4	6.ACH5
1.CONST	1.000 (.070) 14.230					
2.ACH1	- -	- -				
3.ACH2	- -	- -	- -			
4.ACH3	- -	- -	- -	- -		
5.ACH4	- -	- -	- -	- -	- -	
6.ACH5	- -	- -	- -	- -	- -	- -
7.ER_ACH	- -	- -	- -	- -	- -	- -
8.ER_ACH	- -	- -	- -	- -	- -	- -
9.ER_ACH	- -	- -	- -	- -	- -	- -
10.ER_AC	- -	- -	- -	- -	- -	- -
11.ER_AC	- -	- -	- -	- -	- -	- -
12.LEVEL	- -	- -	- -	- -	- -	- -
13.SLOPE	- -	- -	- -	- -	- -	- -
14.STD.L	- -	- -	- -	- -	- -	- -
15.STD.S	- -	- -	- -	- -	- -	- -

PSI

	7.ER_ACH	8.ER_ACH	9.ER_ACH	10.ER_AC	11.ER_AC	12.LEVEL
7.ER_ACH	1.000					
8.ER_ACH	- -	1.000				
9.ER_ACH	- -	- -	1.000			
10.ER_AC	- -	- -	- -	1.000		
11.ER_AC	- -	- -	- -	- -	1.000	
12.LEVEL	- -	- -	- -	- -	- -	- -
13.SLOPE	- -	- -	- -	- -	- -	- -
14.STD.L	- -	- -	- -	- -	- -	- -
15.STD.S	- -	- -	- -	- -	- -	- -

	13.SLOPE	14.STD.L	15.STD.S
13.SLOPE	- -		
14.STD.L	- -	1.000	
15.STD.S	- -	-.364 (.158) -2.298	1.000

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR STRUCTURAL EQUATIONS

1.CONST	2.ACH1	3.ACH2	4.ACH3	5.ACH4	6.ACH5
- -	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR STRUCTURAL EQUATIONS

7.ER_ACH	8.ER_ACH	9.ER_ACH	10.ER_AC	11.ER_AC	12.LEVEL
- -	- -	- -	- -	- -	1.000

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR STRUCTURAL EQUATIONS

13.SLOPE	14.STD.L	15.STD.S
1.000	- -	- -

GOODNESS OF FIT STATISTICS

CHI-SQUARE WITH 9 DEGREES OF FREEDOM = 18.776 (P = 0.0272)
ESTIMATED NON-CENTRALITY PARAMETER (NCP) = 9.776
90 PERCENT CONFIDENCE INTERVAL FOR NCP = (1.016 ; 26.252)

MINIMUM FIT FUNCTION VALUE = 0.0464
POPULATION DISCREPANCY FUNCTION VALUE (F0) = 0.0241
90 PERCENT CONFIDENCE INTERVAL FOR F0 = (0.00251 ; 0.0648)
ROOT MEAN SQUARE ERROR OF APPROXIMATION (RMSEA) = 0.0518
90 PERCENT CONFIDENCE INTERVAL FOR RMSEA = (0.0167 ; 0.0849)
P-VALUE FOR TEST OF CLOSE FIT (RMSEA < 0.05) = 0.417

EXPECTED CROSS-VALIDATION INDEX (ECVI) = 0.106
90 PERCENT CONFIDENCE INTERVAL FOR ECVI = (0.0840 ; 0.146)
ECVI FOR SATURATED MODEL = 0.104
ECVI FOR INDEPENDENCE MODEL = 15.267

CHI-SQUARE FOR INDEPENDENCE MODEL WITH 15 DEGREES OF FREEDOM = 6171.045
INDEPENDENCE AIC = 6183.045
MODEL AIC = 42.776
SATURATED AIC = 42.000
INDEPENDENCE CAIC = 6213.083
MODEL CAIC = 102.852
SATURATED CAIC = 147.133

ROOT MEAN SQUARE RESIDUAL (RMR) = 2.258
STANDARDIZED RMR = 0.00356
GOODNESS OF FIT INDEX (GFI) = 0.984
ADJUSTED GOODNESS OF FIT INDEX (AGFI) = 0.963
PARSIMONY GOODNESS OF FIT INDEX (PGFI) = 0.422

NORMED FIT INDEX (NFI) = 0.997
NON-NORMED FIT INDEX (NNFI) = 0.997
PARSIMONY NORMED FIT INDEX (PNFI) = 0.598
COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 0.998
INCREMENTAL FIT INDEX (IFI) = 0.998
RELATIVE FIT INDEX (RFI) = 0.995

CRITICAL N (CN) = 468.343

THE LATENT GROWTH CURVE MODEL

FITTED COVARIANCE MATRIX

	CONST	ACH1	ACH2	ACH3	ACH4	ACH5
CONST	1.000					
ACH1	23.041	584.839				
ACH2	23.626	582.785	614.272			
ACH3	24.342	600.472	616.105	659.33[illegible]		
ACH4	26.561	655.291	672.940	694.543	781.829	
ACH5	26.043	642.483	659.662	680.688	745.854	747.134

FITTED RESIDUALS

	CONST	ACH1	ACH2	ACH3	ACH4	ACH5
CONST	.000					
ACH1	-.009	-.520				
ACH2	-.030	-2.412	-2.785			
ACH3	.072	5.120	2.246	6.335		
ACH4	-.031	.871	-1.976	2.995	.069	
ACH5	.014	-2.313	-.657	.98[illegible]	-.510	-1.090

SUMMARY STATISTICS FOR FITTED RESIDUALS
SMALLEST FITTED RESIDUAL = -2.785
MEDIAN FITTED RESIDUAL = -.009
LARGEST FITTED RESIDUAL = 6.335

STEMLEAF PLOT
- 2|8430
- 0|175500000
0|1190
2|20
4|1
6|3

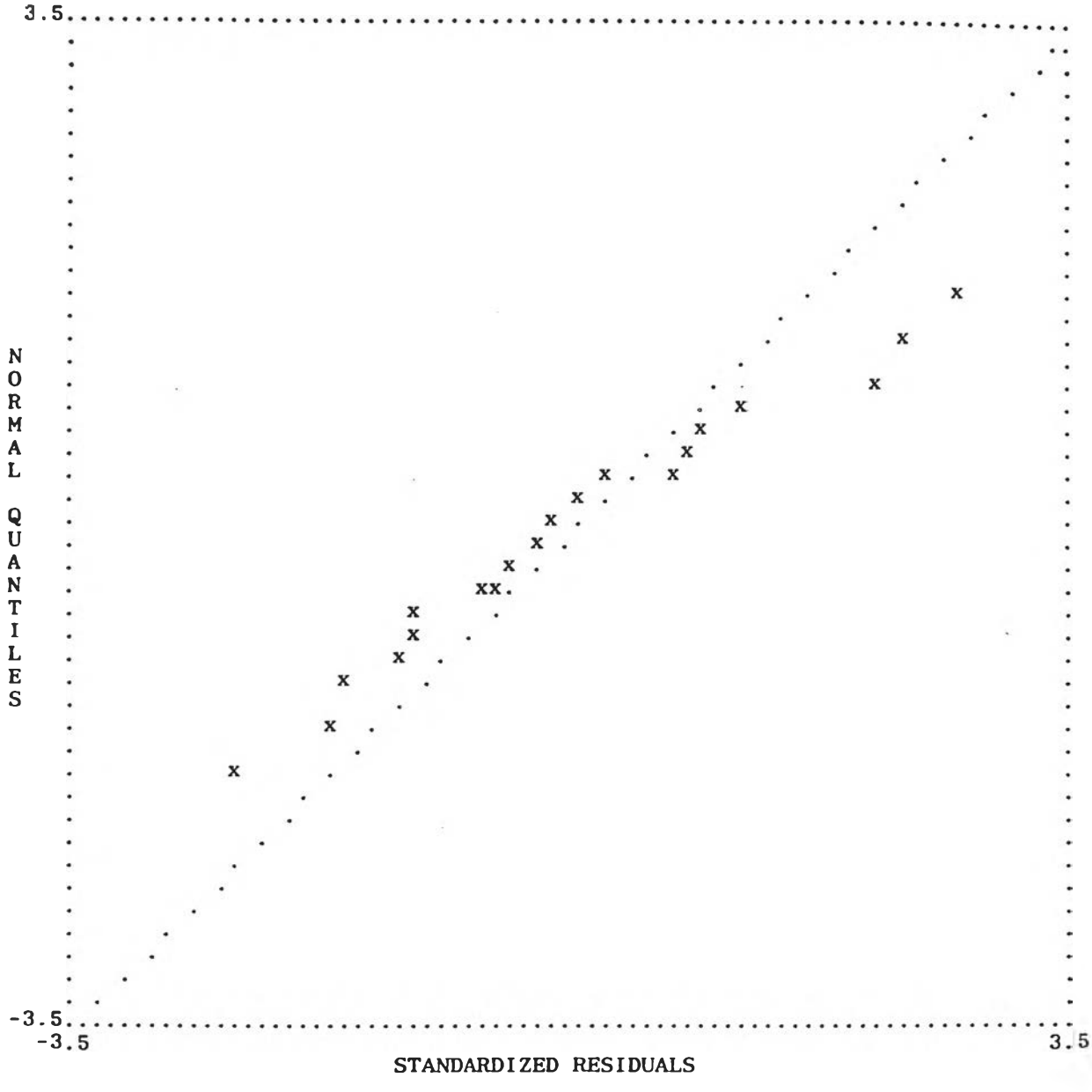
STANDARDIZED RESIDUALS

	CONST	ACH1	ACH2	ACH3	ACH4	ACH5
CONST	.000					
ACH1	-.150	-.226				
ACH2	-.436	-2.372	-1.073			
ACH3	.779	2.701	1.172	2.177		
ACH4	-.593	.708	-1.694	2.354	.055	
ACH5	.266	-1.621	-.552	.889	-1.204	-1.126

SUMMARY STATISTICS FOR STANDARDIZED RESIDUALS
SMALLEST STANDARDIZED RESIDUAL = -2.372
MEDIAN STANDARDIZED RESIDUAL = -.150
LARGEST STANDARDIZED RESIDUAL = 2.701

STEMLEAF PLOT
- 2|4
- 0|76211664210
0|137892
2|247
LARGEST POSITIVE STANDARDIZED RESIDUALS
RESIDUAL FOR ACH3 AND ACH1 2.701

QPLOT OF STANDARDIZED RESIDUALS



THE LATENT GROWTH CURVE MODEL
FACTOR SCORES REGRESSIONS

ETA

	CONST	ACH1	ACH2	ACH3	ACH4	ACH5
1.CONST	310.592	-3.289	-2.966	-1.860	-1.567	-2.121
2.ACH1	1.219	.052	-.339	.801	-.229	-.288
3.ACH2	13.256	-.188	-.185	-.125	-.140	.123
4.ACH3	-.524	-.052	.001	-.019	.225	-.146
5.ACH4	364.337	-3.764	-3.522	-2.210	-1.823	-2.521
6.ACH5	-.468	-.046	-.048	.153	-.046	.006
7.ER_ACH	21.664	-.143	-.654	.757	-.326	-.419
8.ER_ACH	-.132	-.013	.048	-.008	-.008	-.011
9.ER_ACH	-1.050	.143	-.045	-.011	.208	-.248
10.ER_AC	- -	- -	- -	- -	- -	- -
11.ER_AC	13.719	-.141	-.132	-.083	-.070	-.094
12.LEVEL	- -	- -	- -	- -	- -	- -
13.SLOPE	-.070	-.007	-.008	-.007	.037	-.014
14.STD.L	- -	- -	- -	- -	- -	- -
15.STD.S	- -	- -	- -	- -	- -	- -

THE PROBLEM USED 31936 BYTES (= 10.6% OF AVAILABLE WORKSPACE)

TIME USED: 16.7 SECONDS

ภาคผนวก ช. ผลการวิเคราะห์อัตราการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ น้ำหนักและส่วนสูง

คำสั่งที่ใช้ในการวิเคราะห์อัตราการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการ (slope) ของนักเรียนแต่ละคน ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน น้ำหนัก และส่วนสูง ด้วยโปรแกรม SPSSPC+

```
TITLE 'LATENT GROWTH CURVE MODEL'.  (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์)
SET LISTING ='A:AFS.OUT'.
DATA LIST FILE='A:ACHMANO.DAT'
   /ID 1-3 SEX 4 ACH1 5-6 ACH2 7-8 ACH3 9-10 ACH4 11-12 ACH5 13-14.
MISSING VALUE
   ACH1 TO ACH5 (00).
COMPUTE SLOPE= -.007*ACH1 -.008*ACH2 -.007*ACH3 +.037*ACH4 -.014*ACH5.
LIST SLOPE.
MEAN SLOPE BY SEX.

TITLE 'LATENT GROWTH CURVE MODEL'.  (น้ำหนัก)
SET LISTING ='A:WFS.OUT'.
DATA LIST FILE='A:WH.DAT'
   /ID 1-3 SEX 4 WEIGHT1 5-8 WEIGHT2 9-12 WEIGHT3 13-16 WEIGHT4 17-20
    WEIGHT5 21-24.
MISSING VALUE
   WEIGHT1 TO WEIGHT5 (00.0).
COMPUTE SLOPE=  .018*WEIGHT1 -.063*WEIGHT2 -.042*WEIGHT3 +.175*WEIGHT4
                -.081*WEIGHT5.
LIST SLOPE.
MEAN SLOPE BY SEX.

TITLE 'LATENT GROWTH CURVE MODEL'.  (ส่วนสูงชาย)
SET LISTING ='A:HFS.OUT'.
DATA LIST FILE='A:WH.DAT'
   /ID 1-3 SEX 4 HIGHT1 25-29 HIGHT2 30-34 HIGHT3 35-39 HIGHT4 40-44
    HIGHT5 45-49.
MISSING VALUE
   HIGHT1 TO HIGHT5 (000.0).
COMPUTE SLOPE= .001*HIGHT1 -.029*HIGHT2 -.013*HIGHT3 +.091*HIGHT4 -.044*HIGHT5.
LIST SLOPE.
MEAN SLOPE BY SEX.

TITLE 'LATENT GROWTH CURVE MODEL'.  (ส่วนสูงหญิง)
SET LISTING ='A:HGFS.OUT'.
DATA LIST FILE='A:WH.DAT'
   /ID 1-3 SEX 4 HIGHT1 25-29 HIGHT2 30-34 HIGHT3 35-39 HIGHT4 40-44
    HIGHT5 45-49.
MISSING VALUE
   HIGHT1 TO HIGHT5 (000.0).
COMPUTE SLOPE= .008*HIGHT1 -.077*HIGHT2 -.039*HIGHT3 +.299*HIGHT4 -.175*HIGHT5.
LIST SLOPE.
MEAN SLOPE BY SEX.
```

ตารางที่ 22 แสดงอัตราพัฒนาการรายบุคคลด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน น้ำหนัก และส่วนสูง

ประเภทข้อมูล		ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		น้ำหนัก			ส่วนสูง		
คนที่	เพศ	ผลการวัดครั้งแรก (คะแนน)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (slope)	เพศ	ผลการวัดครั้งแรก (ก.ก.)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (slope)	ผลการวัดครั้งแรก (ซ.ม.)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (slope)	
								ชาย	หญิง
001	2	19	-.02	1	40.0	.11	140.0	.83	1.71
002	1	16	.05	1	39.5	.74	148.0	1.17	2.71
003	1	14	-.50	1	35.0	.50	137.0	1.36	3.18
004	1	10	.03	1	37.0	.18	150.0	1.00	2.35
005	2	19	-.05	1	36.0	.00	150.0	.92	1.99
006	2	18	.23	1	42.0	.70	150.0	1.11	2.64
007	2	38	.18	1	45.0	.43	157.0	.58	.80
008	2	20	.39	1	32.0	.53	140.0	.93	2.19
009	1	18	.08	1	33.0	.08	146.0	1.01	2.34
010	1	20	.11	1	40.0	.34	150.0	.95	2.08
011	1	13	.05	1	45.0	.28	155.0	.94	2.15
012	1	18	-.13	1	35.0	.05	140.0	.88	1.93
013	1	21	.06	1	35.0	.23	147.0	.95	2.16
014	1	20	.10	1	34.0	.28	148.0	.83	1.68
015	1	31	.27	1	44.0	-.13	146.0	1.16	2.68
016	2	14	-.05	1	33.0	.35	155.0	.90	2.00
017	2	12	.25	2	30.0	.24	144.0	1.00	2.17
018	2	17	-.04	2	33.0	.27	138.0	1.02	2.34
019	2	16	.18	2	34.0	.28	133.0	.89	2.02
020	2	26	-.18	2	37.0	.36	140.0	.97	2.16
021	1	27	.22	2	30.0	.31	137.0	.89	1.95
022	1	13	.09	2	39.0	.44	150.0	.96	2.18
023	1	16	.27	2	38.0	.46	142.0	.87	1.91
024	1	19	-.32	2	37.0	.43	140.0	1.06	2.33
025	1	11	.32	1	31.0	.83	148.0	1.04	2.11
026	1	22	.32	1	30.0	.66	150.0	1.14	2.53
027	1	19	.19	1	25.0	.18	139.0	1.01	1.95
028	1	25	-.03	1	29.0	.51	146.0	1.00	2.09
029	1	19	.33	1	21.0	-.33	128.0	1.05	1.97
030	1	11	.23	1	30.0	.66	136.0	1.20	2.66
031	2	16	-.23	1	21.0	.56	127.0	.53	.37
032	2	26	.47	1	28.0	.35	130.0	.93	1.69
033	2	20	.18	1	32.5	.99	127.0	1.11	2.20
034	2	32	.04	1	21.0	.25	128.0	.92	1.54
035	2	14	.00	2	29.0	.29	135.0	1.16	2.51
036	2	21	.07	2	30.0	.46	145.0	.93	1.91
037	2	28	-.17	2	26.0	.53	130.0	.98	2.08
038	2	26	.59	2	29.0	.44	141.0	1.02	2.39
039	2	24	-.12	2	30.0	.47	140.0	1.11	2.65
040	2	22	.20	1	38.0	.79	148.0	1.21	2.89
041	2	19	.58	1	37.0	.67	142.0	1.16	2.59
042	2	24	-.12	1	26.0	.13	135.0	.87	1.84
043	2	22	-.05	2	25.0	.70	131.0	.72	1.28
044	1	34	.02	1	31.0	.43	139.0	.97	1.79
045	1	24	.00	1	28.0	.10	132.0	.38	-.03

046	1	22	.17	1	41.0	.84	143.0	1.38	3.38
047	1	35	-.37	2	36.0	.58	152.0	1.00	2.30
048	1	10	-.12	2	37.0	.47	149.0	1.09	2.66
049	1	20	-.05	1	36.0	-.34	154.0	.92	1.97
050	1	19	.03	1	37.0	.89	153.0	1.07	2.32
051	1	36	.40	1	33.0	.68	141.0	1.17	2.67
052	1	19	.07	1	30.0	-.56	131.0	.69	1.38
053	1	18	.06	1	26.0	-.12	135.0	1.02	2.12
054	1	19	.16	2	35.0	.46	146.0	1.01	2.39
055	1	09	.09	2	34.0	.27	149.0	1.01	2.45
056	1	34	.08	2	41.0	.77	146.0	.97	2.41
057	1	25	.12	1	45.0	.10	149.0	1.23	2.89
058	1	13	.03	1	35.0	.32	140.0	1.25	3.00
059	1	21	.44	2	30.0	.91	140.0	1.39	3.46
060	2	19	.19	1	38.0	.38	141.0	.76	1.22
061	2	22	-.18	1	37.0	1.09	140.0	1.23	2.79
062	2	14	-.25	1	38.0	.27	148.0	.92	1.92
063	2	21	.00	2	39.0	.23	149.0	1.00	2.30
064	2	30	-.11	2	38.0	.60	150.0	.99	2.42
065	2	35	.10	1	34.0	.25	138.0	1.18	2.59
066	2	23	.17	1	31.0	.51	139.0	1.24	2.74
067	2	22	-.14	2	28.0	.44	139.0	.78	1.57
068	2	20	.08	2	32.0	.29	140.0	.97	2.30
069	2	23	.11	1	26.0	-.38	128.0	.48	.27
070	1	33	.51	1	42.0	.24	141.0	1.25	2.91
071	1	23	.30	1	34.0	.25	138.0	1.15	2.52
072	1	17	.16	1	30.0	.36	145.0	1.05	2.44
073	1	22	.38	1	30.0	.22	139.0	1.01	2.46
074	1	14	-.21	1	39.0	.55	143.0	1.32	2.88
075	1	25	.34	1	33.0	.35	132.0	.89	2.03
076	2	24	.01	1	26.0	.23	135.0	.88	1.82
077	2	16	.24	1	25.5	.32	134.0	.92	1.92
078	2	18	.20	1	32.0	.54	135.0	1.08	2.38
079	2	18	.07	1	25.0	.36	133.0	1.10	2.54
080	2	17	.25	1	37.0	.44	141.0	1.02	2.11
081	2	13	-.19	1	42.0	.39	148.0	1.05	2.31
082	2	21	.05	1	39.0	.38	149.0	1.01	2.26
083	2	17	.14	1	40.0	.51	151.0	1.21	2.64
084	2	22	-.02	2	37.0	.27	142.0	.90	1.93
085	1	18	.09	2	34.0	.21	137.0	.86	1.96
086	1	15	.17	2	35.0	.26	148.0	.97	2.22
087	1	24	-.08	2	38.0	.35	145.0	.93	2.14
088	1	24	.53	2	35.0	.26	140.0	.94	2.22
089	1	26	.17	2	41.0	.30	145.0	.99	2.39
090	1	17	.32	2	40.0	.37	147.0	1.02	2.42
091	2	24	.29	2	38.0	.36	144.0	.95	2.18
092	2	16	-.03	1	36.5	.30	148.0	.98	2.22
093	2	26	.12	2	32.0	.30	144.0	.91	2.13
094	2	34	.29	2	32.0	.34	145.5	.92	2.17
095	2	18	-.01	2	39.0	.13	147.0	.92	2.21
096	2	25	.13	1	30.0	.56	140.0	1.27	2.78
097	2	17	-.13	2	55.0	.82	152.0	1.15	2.88
098	2	24	.04	2	32.0	-.19	139.0	1.02	2.39
099	1	20	.09	2	42.0	.74	153.0	.98	2.42
100	1	17	-.19	1	23.0	.10	135.0	.82	1.59

101	1	19	.13	2	29.0	.07	140.0	1.16	2.90
102	1	20	.21	2	35.0	.96	141.0	1.08	2.51
103	1	16	.15	1	29.0	.42	131.0	1.33	2.94
104	1	19	.07	1	25.0	.77	132.0	1.22	2.61
105	2	19	.04	1	39.0	1.07	140.0	1.56	3.70
106	2	17	-.10	2	27.0	.53	133.0	1.20	2.87
107	2	24	.21	2	48.0	.37	148.0	1.00	2.43
108	2	23	-.06	2	28.0	.79	139.0	1.21	2.89
109	2	21	.01	1	23.0	.49	129.0	1.09	2.26
110	2	22	.18	1	38.0	.48	146.0	1.60	3.90
111	2	25	.17	1	22.0	.28	131.0	.83	1.43
112	2	22	.39	1	32.0	-.63	140.0	1.42	3.33
113	2	22	.16	2	33.0	1.37	142.0	1.25	3.03
114	2	19	-.02	2	22.0	.56	125.0	1.24	2.72
115	2	16	-.09	2	29.0	.56	144.0	1.14	2.70
116	1	26	.13	2	30.0	1.16	132.0	1.23	2.91
117	1	22	.06	1	22.0	.88	139.0	1.33	3.06
118	1	21	.10	1	31.0	.67	141.0	1.45	3.44
119	1	24	.08	1	22.0	.32	128.0	1.01	2.02
120	1	19	.04	2	44.0	.62	148.0	.93	2.23
121	1	19	.12	2	44.0	.02	141.0	1.32	3.22
122	1	28	.39	2	32.0	.46	141.0	1.14	2.85
123	1	17	.30	2	23.0	.54	136.0	1.42	3.56
124	1	19	-.13	1	40.0	1.10	149.0	1.51	3.70
125	2	20	-.06	1	20.0	.34	136.0	.56	.62
126	2	18	.23	1	22.0	.52	131.0	.69	1.06
127	2	13	.29	1	32.0	.75	145.0	1.08	2.36
128	2	29	.15	2	28.0	.91	140.0	.99	2.43
129	2	28	.07	1	38.0	1.49	150.0	1.10	2.43
130	2	17	.21	1	30.0	1.98	148.0	1.06	2.29
131	2	16	.12	2	50.0	.33	150.0	.99	2.33
132	2	27	.28	1	27.0	1.64	132.0	1.25	2.99
133	2	26	-.09	2	49.0	1.53	150.0	1.31	3.25
134	1	31	.16	1	38.0	1.10	147.0	1.10	2.49
135	1	14	-.09	1	30.0	1.23	145.0	1.17	2.72
136	1	40	.31	2	34.0	.40	144.0	1.06	2.58
137	2	17	.00	2	45.0	1.03	150.0	1.18	2.78
138	2	22	-.02	2	37.0	1.29	146.0	1.23	3.02
139	1	12	.03	1	37.0	1.74	148.0	1.15	2.56
140	1	16	-.01	2	37.0	.48	147.0	1.18	2.96
141	1	10	-.28	1	34.0	1.55	147.0	1.12	2.44
142	1	20	.63	1	38.0	.79	156.0	1.33	3.32
143	1	17	-.10	1	37.0	1.23	153.0	1.31	3.28
144	1	12	.18	2	40.0	.86	148.0	1.27	3.11
145	1	28	.16	2	30.0	.41	137.0	.91	2.13
146	1	13	-.41	1	30.0	.56	134.0	1.18	2.84
147	2	15	.00	1	30.0	1.54	142.0	1.13	2.57
148	2	12	.21	2	37.0	.23	148.0	1.09	2.73
149	2	21	.25	1	35.0	1.79	152.0	1.17	2.73
150	2	17	.02	1	30.0	-.40	138.0	1.11	2.65
151	2	16	.07	2	29.0	.82	136.0	1.10	2.62
152	2	16	.23	2	32.0	.49	140.0	1.05	2.48
153	1	27	.20	2	32.0	1.17	143.0	.95	2.30
154	1	24	.02	1	39.0	.96	149.0	1.32	3.19
155	1	30	.12	1	28.0	1.33	137.0	1.37	3.35

156	1	25	.07	1	37.0	1.12	140.0	1.12	2.41
157	1	26	.03	2	42.0	.94	140.0	.97	2.33
158	2	34	.12	1	34.0	.28	146.0	1.00	2.22
159	2	18	.17	1	26.0	.73	136.0	1.33	3.07
160	2	18	.13	1	21.0	.27	139.0	.88	1.79
161	2	30	.16	1	25.0	.84	130.0	1.20	2.65
162	2	31	.12	2	34.0	.58	153.0	1.17	2.90
163	2	20	-.01	2	29.0	.51	139.0	.91	2.18
164	2	34	-.02	2	20.0	.58	129.0	1.13	2.53
165	2	27	.08	2	25.0	.60	140.0	1.18	2.85
166	2	30	.12	2	24.0	.25	136.0	.93	1.90
167	2	25	.08	2	27.0	.88	130.0	1.21	2.82
168	2	37	-.14	2	25.0	1.22	132.0	1.11	2.63
169	2	20	.05	2	24.0	1.22	130.0	1.35	3.33
170	2	34	.14	2	26.0	.69	140.0	1.06	2.51
171	2	26	-.16	1	24.0	-.45	126.0	.11	-1.21
172	2	21	-.07	1	23.0	-.00	129.0	.56	.45
173	2	37	.22	1	22.0	.09	127.0	.91	1.78
174	1	18	.09	1	22.0	-.54	129.0	.31	-.62
175	1	23	.16	1	21.0	-.35	125.0	.19	-1.07
176	1	13	.02	1	20.0	-.47	125.0	.43	-.20
177	1	29	-.01	1	30.0	-.83	137.0	.13	-1.16
178	1	19	.09	1	22.0	-.20	124.0	.72	1.12
179	1	20	.16	1	35.0	-.48	139.0	1.00	1.90
180	1	24	-.01	1	25.0	.10	129.0	.99	1.81
181	1	22	-.06	1	21.0	.55	120.0	.98	1.75
182	1	17	.28	1	25.0	-.13	137.0	.84	1.47
183	1	19	-.05	1	21.0	.27	120.0	1.16	2.51
184	1	17	-.13	1	21.0	-.13	121.0	.69	.84
185	2	16	.02	1	20.0	.38	120.0	.75	1.28
186	2	13	.04	1	25.0	-.55	134.0	1.09	2.44
187	2	15	.11	1	28.0	-.23	134.0	.43	-.20
188	2	15	-.25	1	23.0	-.54	128.0	1.02	1.97
189	2	26	-.24	1	24.0	.35	134.0	.34	-.49
190	2	22	.06	2	37.0	.69	147.0	.93	2.14
191	2	17	-.04	2	38.0	.41	140.0	.71	1.33
192	2	14	.30	1	29.0	.55	136.0	1.13	2.53
193	2	12	-.07	2	28.0	.40	138.0	1.02	2.21
194	1	17	.16	1	30.0	.67	142.0	1.48	3.38
195	1	37	.13	2	26.0	.54	135.0	1.20	2.78
196	1	36	.09	1	40.0	.71	150.0	1.06	2.37
197	1	45	.39	2	31.0	1.01	140.0	.91	1.86
198	1	26	.24	1	28.0	.38	135.0	.99	2.26
199	1	17	-.36	1	28.0	.81	135.0	1.49	3.24
200	1	38	-.04	1	28.0	.59	141.0	1.27	2.82
201	2	20	.26	2	25.0	.65	129.5	1.18	2.68
202	2	22	.23	1	44.0	.26	153.0	1.04	2.52
203	2	21	.34	2	35.5	.46	144.0	.95	2.24
204	2	27	.14	1	57.0	1.25	148.0	1.13	2.74
205	2	29	-.04	2	33.0	.31	141.0	.99	2.31
206	2	27	-.14	1	29.0	.60	140.0	1.70	4.02
207	2	17	.18	1	28.0	.35	131.0	1.31	2.89
208	2	28	.07	2	27.0	.41	147.5	1.11	2.56
209	2	25	.38	1	34.0	.73	145.0	1.10	2.38
210	2	27	.04	1	31.5	.83	138.0	1.11	2.29

211	1	22	.62	1	36.0	.56	138.0	1.32	3.05
212	2	24	.25	2	35.0	.53	136.0	1.12	2.57
213	1	33	-.30	1	32.0	.63	135.5	.97	1.95
214	1	19	.42	2	30.0	.52	135.5	.53	.71
215	1	33	-.20	2	36.0	.62	134.0	1.10	2.47
216	2	21	.03	1	27.0	1.13	131.0	1.20	2.69
217	2	23	.20	2	23.0	.31	123.0	1.12	2.52
218	2	19	-.02	1	32.0	.57	144.0	1.05	2.30
219	2	25	.12	1	28.0	.60	136.0	1.07	2.49
220	2	22	.09	1	24.0	.45	134.0	1.01	2.25
221	1	29	.10	1	27.0	.55	138.0	1.06	2.39
222	1	17	.57	1	30.0	.41	141.0	1.06	2.25
223	1	19	.75	1	27.0	.49	136.0	1.11	2.58
224	1	25	.39	2	30.0	.54	137.0	1.05	2.23
225	1	24	.13	2	26.0	.48	135.0	.98	2.12
226	2	19	.41	2	25.0	.62	138.0	.90	1.79
227	2	21	.04	2	30.0	.29	135.0	1.02	2.22
228	2	34	.13	2	36.0	.51	140.0	.89	1.82
229	2	28	.11	2	30.0	.53	136.0	.99	2.15
230	2	24	.03	2	25.0	.58	141.0	.93	2.06
231	2	26	.09	1	33.0	.58	135.0	1.01	2.18
232	1	29	.04	1	31.0	.39	143.0	1.16	2.58
233	1	25	.16	1	29.0	.35	140.0	.95	1.98
234	1	46	.22	1	30.0	.66	140.0	1.08	2.37
235	1	43	.03	2	25.0	.33	134.0	.96	2.02
236	1	41	-.17	1	35.0	.33	150.0	1.14	2.52
237	1	22	.03	2	24.0	.38	132.0	.96	2.08
238	1	41	.07	1	45.0	.53	150.0	1.10	2.36
239	1	35	.32	1	40.0	.60	144.0	1.04	2.17
240	1	45	.18	2	33.0	.29	140.0	.92	1.90
241	1	43	.04	1	39.0	.34	144.0	1.12	2.47
242	1	31	-.15	1	32.0	.45	146.0	.95	1.82
243	1	39	.13	1	35.0	.47	143.0	1.10	2.31
244	1	38	.20	1	32.0	.53	146.0	.96	1.99
245	1	37	.16	1	28.0	.43	142.0	1.06	2.32
246	1	37	.09	2	24.0	.41	130.0	.94	2.02
247	2	24	.16	2	24.0	.32	136.0	1.02	2.28
248	2	22	.17	2	21.0	.59	130.0	.99	2.14
249	2	34	.22	2	22.0	.72	128.0	.89	1.81
250	2	38	.10	2	33.0	.66	142.0	.98	2.06
251	2	15	.25	2	30.0	.16	135.0	1.04	2.30
252	2	35	-.55	1	27.0	.37	146.0	1.03	2.38
253	2	36	-.19	1	25.0	.23	140.0	1.06	2.33
254	2	25	.19	1	28.0	.58	131.0	1.42	3.25
255	2	49	.16	1	24.0	.53	120.0	.96	1.99
256	2	23	.25	1	30.0	.37	140.0	1.12	2.56
257	2	39	.06	1	27.0	-.53	130.0	.65	.54
258	2	32	.39	1	27.0	1.07	128.0	1.73	4.07
259	1	18	.04	1	34.0	1.20	147.0	1.53	3.60
260	1	16	.08	1	23.0	.50	124.0	1.19	2.55
261	1	23	-.08	1	23.0	-.77	130.0	1.42	3.20
262	1	24	.19	1	30.0	.99	137.0	1.47	3.49
263	1	19	-.58	1	29.0	1.26	131.0	1.37	3.12
264	1	33	.14	1	38.0	.64	154.0	1.18	2.73
265	1	23	-.10	1	32.0	.13	131.0	1.35	3.02

266	1	25	.18	1	43.0	.85	156.0	1.11	2.49
267	1	24	.27	2	21.0	.82	128.0	1.31	3.09
268	1	26	.37	2	32.0	.48	144.0	1.05	2.43
269	1	23	-.27	2	26.0	1.36	130.0	1.44	3.53
270	1	26	.12	2	22.0	.31	126.0	1.43	3.48
271	1	14	.02	2	23.0	-.25	126.0	1.43	3.20
272	1	30	.15	2	26.0	-.07	133.0	1.48	3.54
273	1	24	-.24	2	26.0	.61	135.0	1.09	2.63
274	2	16	.06	2	32.0	1.61	139.0	1.20	2.93
275	2	24	.35	2	27.0	.33	133.0	1.15	2.78
276	2	23	.14	2	42.0	.56	142.0	.86	1.87
277	2	30	-.20	2	32.0	.57	140.0	1.01	2.39
278	2	31	.36	2	33.0	.77	143.0	1.34	3.20
279	2	42	-.17	2	30.0	.72	140.0	1.21	2.84
280	2	29	-.03	1	26.0	.69	131.0	1.41	3.29
281	2	19	.11	1	23.0	.68	130.0	1.25	3.07
282	2	21	.16	1	22.0	.10	122.5	.82	1.68
283	2	27	.35	1	48.0	.91	147.0	1.27	2.96
284	2	27	.22	1	22.0	.10	124.0	.67	.98
285	2	16	-.08	1	25.0	1.43	142.0	1.38	3.13
286	1	27	.04	1	32.0	1.57	140.0	1.54	3.59
287	1	20	.34	1	34.0	-.44	143.0	1.44	3.28
288	1	17	-.02	1	30.0	.12	138.0	1.43	3.19
289	1	30	.11	1	25.0	.51	125.0	1.14	2.43
290	1	24	.00	1	20.0	.91	126.0	.73	1.15
291	1	16	.07	1	27.0	1.63	132.0	1.47	3.57
292	1	12	.04	1	24.0	1.62	131.0	1.38	3.10
293	1	32	.13	1	26.0	.65	133.0	1.32	2.74
294	2	23	.23	2	31.0	.63	126.0	1.17	2.84
295	2	30	.14	2	32.0	.88	145.5	1.30	2.92
296	2	26	-.04	2	21.0	.17	118.0	1.38	3.36
297	1	33	.07	2	29.5	.95	136.5	1.23	2.86
298	1	27	-.09	2	25.5	.95	130.5	1.35	3.24
299	1	27	.05	2	23.0	1.09	124.0	1.35	3.32
300	1	18	-.09	2	25.0	1.59	127.0	1.48	3.59
301	2	37	.10	2	26.0	1.21	136.0	1.20	2.79
302	1	19	.36	2	28.0	.39	135.0	1.08	2.41
303	1	28	.06	2	24.0	.29	121.0	1.15	2.60
304	1	23	.25	2	25.0	1.23	140.0	1.45	3.34
305	1	31	.69	2	25.0	1.54	133.0	1.36	3.13
306	1	29	-.06	2	22.0	1.55	138.0	1.00	2.34
307	2	35	.18	1	40.0	.70	150.0	1.23	2.94
308	1	15	.09	1	42.0	.56	150.0	1.18	2.80
309	1	26	-.08	1	34.0	.57	158.0	1.56	-6.06
310	1	24	.21	1	38.0	.72	151.0	1.31	3.26
311	2	19	.11	1	57.0	1.44	161.0	1.34	3.36
312	2	28	.33	1	26.0	.66	136.0	1.24	2.91
313	1	19	-.27	2	31.0	.36	145.0	1.02	2.45
314	1	28	.33	2	39.0	.24	146.0	1.06	2.55
315	2	23	.02	2	36.0	.36	140.0	1.14	2.78
316	1	34	-.16	2	35.0	.75	145.0	1.11	2.67
317	1	23	.00	2	54.0	.04	146.0	1.25	3.13
318	1	32	.38	2	31.0	.07	151.0	1.06	2.58
319	1	17	.37	1	36.0	.33	153.0	1.01	2.46
320	1	17	.34	1	38.0	.11	153.0	1.09	2.60

321	1	22	.21	1	29.0	.84	146.0	1.22	2.91
322	1	15	.42	1	34.0	.31	148.0	1.36	3.26
323	1	16	.18	2	38.0	.25	141.0	.96	2.23
324	1	23	.05	2	38.0	.25	147.0	1.38	3.43
325	1	20	.18	2	33.0	.75	131.0	1.12	2.69
326	1	13	-.07	2	40.0	.59	142.0	1.03	2.46
327	1	19	15	2	35.0	.15	130.0	.96	2.23
328	1	23	.16	2	30.0	.76	139.0	1.00	2.27
329	1	23	.03	2	26.0	.75	141.0	.99	2.37
330	2	32	.39	2	37.0	.73	144.0	1.10	2.71
331	2	37	.02	2	37.0	.41	150.0	1.17	2.83
332	2	20	.13	2	32.0	.69	140.0	1.34	3.34
333	2	13	.03	1	26.0	.57	144.0	1.19	2.73
334	2	39	.09	1	32.0	.89	159.0	1.19	2.90
335	1	21	.20	1	23.0	1.15	132.0	1.24	2.94
336	1	20	-.12	1	20.0	.64	133.0	1.22	2.86
337	1	22	.20	1	28.0	.13	144.0	.92	2.08
338	1	13	-.20	2	40.0	.11	139.0	1.26	3.10
339	1	14	.04	2	33.0	.27	145.0	.84	2.01
340	1	25	-.12	2	40.0	.17	149.0	1.00	2.44
341	1	32	.06	2	38.0	.15	142.0	.88	2.13
342	1	20	-.02	2	50.0	.00	150.0	.92	2.16
343	1	32	.23	2	35.0	.35	158.0	1.12	2.81
344	1	12	.05	2	30.0	.68	130.0	1.63	4.00
345	1	21	-.17	2	39.0	.44	155.0	.99	2.46
346	1	22	.14	2	39.0	.40	157.0	.99	2.40
347	1	20	-.01	1	40.0	.26	158.0	.95	2.29
348	2	20	-.22	1	48.0	.34	158.0	.90	2.11
349	2	24	.19	1	50.0	.41	156.0	.99	2.47
350	2	16	.02	1	42.0	.47	164.0	1.04	2.60
351	2	25	.13	1	37.0	.22	149.0	1.01	2.53
352	2	17	.06	1	44.0	.51	155.0	1.01	2.45
353	2	23	-.05	1	47.0	.45	158.0	1.00	2.45
354	2	23	.33	1	50.0	.32	170.0	1.04	2.52
355	2	43	.19	1	41.0	.34	162.0	1.06	2.64
356	1	18	.06	1	37.0	.33	130.0	1.49	3.63
357	1	22	.12	1	44.0	.44	162.0	1.03	2.51
358	1	39	.13	1	50.0	.41	172.0	1.03	2.49
359	1	16	-.05	1	43.0	.28	166.0	.96	2.18
360	1	20	.19	1	34.0	.35	142.0	.85	1.99
361	1	22	.18	1	38.0	.19	155.0	.90	2.11
362	1	13	-.02	1	32.0	.37	148.0	1.12	2.67
363	1	19	.21	1	26.0	.14	131.0	1.46	3.55
364	1	20	.20	1	32.0	.44	139.0	.51	.68
365	1	24	.26	1	32.0	.49	139.0	1.16	2.59
366	1	18	.19	1	32.0	.76	145.0	.67	1.04
367	2	20	.22	1	26.0	.20	135.0	1.27	2.93
368	2	16	-.09	1	32.0	.80	142.0	.92	1.73
369	2	24	.14	1	32.0	.64	144.0	.83	1.50
370	2	18	-.10	1	29.0	.08	142.0	1.01	2.14
371	2	18	.10	1	48.0	.44	160.0	1.10	2.61
372	2	26	.01	1	32.0	.48	149.0	1.08	2.50
373	2	19	-.11	1	32.0	.48	144.0	.65	.95
374	2	22	.22	1	30.0	.22	133.0	.75	1.25
375	2	19	-.18	1	23.0	.28	136.0	1.24	2.94

376	1	20	-.03	2	42.0	.40	158.0	1.08	2.62
377	1	20	.26	2	38.0	.41	145.0	.92	2.25
378	2	22	.06	2	43.0	.26	157.0	.99	2.40
379	1	36	.35	2	43.0	.35	156.0	.88	2.07
380	1	18	-.27	2	37.0	.32	147.0	.96	2.33
381	1	24	-.29	2	43.0	.50	155.0	.96	2.27
382	1	13	.23	2	38.0	.44	157.0	1.02	2.48
383	1	19	-.02	2	35.0	.18	150.0	1.00	2.42
384	2	24	.08	2	40.0	.16	153.0	.87	2.04
385	2	25	.17	2	41.0	.38	153.0	.92	2.16
386	1	14	.03	2	43.0	.25	163.0	1.01	2.44
387	1	21	.12	2	47.0	.38	157.0	1.11	2.78
388	1	31	.51	2	38.0	.23	148.0	.90	2.10
389	1	41	.12	2	40.0	.22	157.0	.97	2.30
390	1	12	-.02	2	38.0	.28	157.0	.94	2.28
391	1	18	1.22	2	37.0	.25	150.0	1.03	2.50
392	2	24	.11	2	30.0	.14	131.0	.92	2.14
393	1	11	.14	2	38.0	.57	145.0	1.05	2.40
394	1	23	.19	2	33.0	.29	150.0	.87	1.90
395	1	34	.13	2	35.0	.40	144.0	1.15	2.74
396	1	16	.05	2	39.0	.49	150.0	.99	2.39
397	1	22	.34	2	40.0	.78	140.0	.97	2.33
398	2	18	.10	2	36.0	.65	143.0	.75	1.33
399	2	23	-.01	2	38.0	.43	145.0	1.18	2.81
400	2	20	.19	2	30.0	.73	145.0	.87	1.83
401	1	17	-.01	2	37.0	.52	158.0	1.18	2.96
402	2	18	-.20	2	30.0	.74	145.0	.77	1.74
403	1	17	-.14	2	26.0	.33	135.0	.99	2.24
404	2	24	.09	2	35.0	-.09	142.0	1.06	2.43
405	2	24	.09	2	38.0	.56	148.0	.94	2.14
406	2	22	.06	2	38.0	.52	156.0	1.13	2.76
407	-	-	-	2	33.0	.39	143.0	1.01	2.44
408	-	-	-	1	22.0	.45	130.0	.93	1.90
409	-	-	-	1	22.0	.58	137.0	1.09	2.32
410	-	-	-	1	31.5	.39	132.0	.96	1.90
411	-	-	-	1	25.0	.76	129.0	1.14	2.07
412	-	-	-	1	26.0	-.94	124.0	1.43	3.03
413	-	-	-	1	42.0	.03	134.0	1.09	2.17
414	-	-	-	1	25.0	.42	127.0	.90	1.46
415	-	-	-	1	36.5	.79	130.0	1.16	2.47
416	-	-	-	1	25.0	1.10	131.0	1.47	3.40
417	-	-	-	1	26.0	.99	130.5	1.06	2.09
418	-	-	-	1	32.0	.80	126.0	.95	1.84
419	-	-	-	1	25.0	.70	124.0	1.43	3.03
420	-	-	-	1	25.0	.61	127.0	1.10	2.23
421	-	-	-	2	24.0	-.29	126.0	1.05	2.08
422	-	-	-	2	24.0	-.37	134.0	1.01	1.93
423	-	-	-	2	29.0	.38	132.0	.63	.97
424	-	-	-	2	31.0	.24	135.0	1.00	2.10
425	-	-	-	2	24.0	.51	127.0	.89	1.76
426	-	-	-	2	25.0	.62	126.0	1.03	2.26
427	-	-	-	1	29.0	.45	130.0	.93	1.69
428	-	-	-	1	25.0	.07	138.0	1.21	2.56
429	-	-	-	1	22.0	.52	130.0	.93	1.75
430	-	-	-	1	25.0	.50	129.0	.94	1.78

431	-	-	-	1	23.0	.30	138.0	.97	1.95
432	-	-	-	1	21.0	.55	125.0	1.12	2.20
433	-	-	-	1	22.0	.58	130.0	1.02	2.07
434	-	-	-	1	26.0	.30	130.0	1.13	2.33
435	-	-	-	1	26.0	.14	129.0	.98	1.81
436	-	-	-	1	26.0	.52	128.0	1.08	2.05
437	-	-	-	2	25.0	.63	130.0	.98	2.05
438	-	-	-	2	31.0	.15	131.0	1.05	2.34
439	-	-	-	2	21.0	.17	129.0	1.07	2.40
440	-	-	-	2	27.0	.32	133.0	1.07	2.34
441	-	-	-	2	22.0	.31	119.0	.83	1.56
442	-	-	-	2	25.0	-.56	130.0	1.08	2.16
443	-	-	-	2	33.0	.57	142.0	1.12	2.79
444	-	-	-	1	32.0	.86	140.0	1.43	3.61
445	-	-	-	1	26.0	.95	139.0	1.26	2.92
446	-	-	-	1	28.0	.61	137.0	1.57	3.83
447	-	-	-	1	31.0	.66	142.0	1.06	2.30
448	-	-	-	1	30.0	1.25	135.0	1.48	3.67
449	-	-	-	1	21.0	1.36	128.0	1.44	3.44
450	-	-	-	1	29.0	-.27	133.0	1.01	2.21
451	-	-	-	2	40.0	-.09	143.0	1.42	3.74
452	-	-	-	2	39.0	-.18	142.0	1.18	2.96
453	-	-	-	2	40.0	.59	148.0	.88	2.06
454	-	-	-	2	24.0	.50	136.0	1.09	2.49
455	-	-	-	2	29.0	.35	134.0	1.17	2.89
456	-	-	-	2	40.0	.70	145.0	.95	2.26
457	-	-	-	1	52.0	.66	157.0	1.30	3.25
458	-	-	-	1	32.0	.52	142.0	1.11	2.77
459	-	-	-	1	30.0	.07	138.0	1.17	2.70
460	-	-	-	2	40.0	1.12	152.0	1.07	2.62
461	-	-	-	2	36.0	.87	140.0	1.13	2.66
462	-	-	-	2	38.0	.52	152.0	1.03	2.41
463	-	-	-	1	27.0	.25	131.0	.96	1.80
464	-	-	-	1	27.0	.05	131.0	.59	.63
465	-	-	-	1	31.0	-.02	144.0	.59	.58
466	-	-	-	2	37.0	.31	150.0	.98	2.26
467	-	-	-	2	33.0	.75	141.0	.96	2.17
468	-	-	-	2	30.0	.64	141.0	.86	1.90
469	-	-	-	2	35.0	.39	134.0	1.01	2.26
470	-	-	-	1	25.0	.39	132.0	.83	1.44
471	-	-	-	1	26.0	-.25	128.0	.88	1.68
472	-	-	-	1	33.0	-.33	151.0	1.13	2.43
473	-	-	-	2	37.0	.88	144.0	.86	2.00
474	-	-	-	2	30.0	.92	140.0	.89	1.99
475	-	-	-	2	24.0	-.52	130.0	.85	1.62
476	-	-	-	1	24.0	-.34	134.0	.60	.80
477	-	-	-	1	34.0	-.83	135.0	-.14	-1.87
478	-	-	-	1	29.0	.00	133.0	.85	1.44
479	-	-	-	2	27.0	.45	133.0	.92	2.05
480	-	-	-	2	29.0	1.00	136.5	1.08	2.34
481	-	-	-	1	26.0	1.37	131.0	1.74	4.27
482	-	-	-	2	34.0	.92	143.0	1.18	2.86
483	-	-	-	1	29.0	.78	135.5	1.32	2.91
484	-	-	-	2	26.0	1.21	141.0	1.40	3.47
485	-	-	-	2	30.0	1.62	138.0	1.34	3.34

486	-	-	-	2	34.0	1.43	143.0	1.31	3.26
487	-	-	-	2	24.0	.95	125.5	1.37	3.29
488	-	-	-	2	20.0	.53	128.0	1.36	3.20
489	-	-	-	2	30.0	.76	135.0	1.60	3.95
490	-	-	-	1	40.0	.32	146.0	1.07	2.59
491	-	-	-	1	36.0	1.75	148.0	.97	2.21
492	-	-	-	1	30.0	.62	139.0	1.23	2.87
493	-	-	-	1	45.0	.33	158.0	.99	2.14
494	-	-	-	1	46.0	-.02	152.0	1.06	2.52
495	-	-	-	1	45.0	.51	153.0	1.08	2.48
496	-	-	-	1	27.0	1.01	130.0	.85	1.53
497	-	-	-	1	39.0	.60	146.0	1.43	3.43
498	-	-	-	2	30.0	.74	132.0	.85	1.71
499	-	-	-	2	32.0	1.19	138.0	1.15	2.44
500	-	-	-	2	30.0	.65	133.0	.83	1.37
501	-	-	-	2	33.0	.60	136.0	.77	1.29
502	-	-	-	2	24.0	.46	130.0	1.04	2.26
503	-	-	-	2	27.0	.28	134.0	.79	1.58
504	-	-	-	2	30.0	.08	135.0	1.17	2.84
505	-	-	-	1	43.0	.38	150.0	.82	1.64
506	-	-	-	1	28.0	.78	140.0	.58	.66
507	-	-	-	1	30.0	.60	138.0	1.19	2.88
508	-	-	-	1	27.0	.79	136.0	1.18	2.74
509	-	-	-	1	30.0	.32	140.0	.90	2.03
510	-	-	-	1	27.0	.16	143.0	.77	1.74
511	-	-	-	1	38.0	.37	148.0	1.04	2.41
512	-	-	-	1	39.0	.36	150.0	.97	2.13
513	-	-	-	1	44.0	.38	154.0	1.10	2.49
514	-	-	-	1	32.0	-.13	140.0	1.25	3.03
515	-	-	-	1	33.0	.16	140.0	.41	.34
516	-	-	-	1	30.0	1.00	142.0	.93	2.26
517	-	-	-	1	40.0	.39	150.0	.99	2.17
518	-	-	-	1	25.0	1.09	128.0	1.73	4.48
519	-	-	-	1	35.0	.42	144.0	1.00	2.31
520	-	-	-	1	50.0	.48	157.0	1.26	3.05
521	-	-	-	1	40.0	-.11	152.0	1.19	2.79
522	-	-	-	1	33.0	.01	142.0	.58	.80
523	-	-	-	1	30.0	1.75	142.0	1.59	4.03
524	-	-	-	2	34.0	.35	144.0	.95	2.24
525	-	-	-	2	30.0	.77	137.0	1.12	2.67
526	-	-	-	2	40.0	.56	144.0	.72	1.35
527	-	-	-	2	30.0	1.23	130.0	2.00	5.01
528	-	-	-	2	38.0	.47	144.0	.95	2.24
529	-	-	-	2	29.0	.55	132.0	1.12	2.50
530	-	-	-	2	36.0	.36	140.0	.99	2.34
531	-	-	-	2	35.0	.42	147.0	.97	2.28
532	-	-	-	2	29.0	.34	130.0	.53	.66
533	-	-	-	2	45.0	.49	155.0	1.13	2.67
534	-	-	-	2	29.0	1.00	135.0	1.10	2.39
535	-	-	-	2	30.0	.51	143.0	1.23	3.10
536	-	-	-	2	34.0	.68	143.0	.64	1.13
537	-	-	-	2	40.0	.38	150.0	.96	2.18
538	-	-	-	2	34.0	.30	140.0	.86	1.71
539	-	-	-	2	50.0	.29	153.0	.78	1.86
540	-	-	-	2	29.0	-.08	135.0	.88	1.65

541	-	-	-	2	34.0	.07	142.0	.61	1.13
542	-	-	-	2	40.0	.34	150.0	.96	2.26
543	-	-	-	1	40.0	.47	155.0	1.12	2.62
544	-	-	-	1	43.0	.31	155.0	1.05	2.43
545	-	-	-	1	35.0	.44	150.0	1.03	2.45
546	-	-	-	2	40.0	.40	150.0	.98	2.32
547	-	-	-	1	39.0	.52	143.0	.90	2.04
548	-	-	-	1	32.0	.24	155.0	1.09	2.58
549	-	-	-	2	37.0	.23	150.0	1.07	2.53
550	-	-	-	2	35.0	.26	145.0	.87	1.96
551	-	-	-	2	30.0	.21	140.0	.95	2.25
552	-	-	-	1	33.0	.37	144.0	.96	2.28
553	-	-	-	2	30.0	.31	137.0	.95	2.25
554	-	-	-	2	30.0	.33	135.0	.85	1.93
555	-	-	-	2	42.0	.34	147.0	.87	1.92
556	-	-	-	1	45.0	.45	155.0	1.07	2.53
557	-	-	-	1	39.0	.47	160.0	1.04	2.39
558	-	-	-	2	39.0	.34	151.0	1.04	2.46
559	-	-	-	1	51.0	.34	150.0	1.02	2.42
560	-	-	-	1	45.0	.37	157.0	1.00	2.29
561	-	-	-	2	33.0	.33	152.0	1.00	2.36
562	-	-	-	1	32.0	.16	148.0	.94	2.21
563	-	-	-	1	30.0	.36	141.0	.93	2.19
564	-	-	-	1	40.0	.17	147.0	.94	2.20
565	-	-	-	2	35.0	.26	150.0	.93	2.11
566	-	-	-	1	38.0	.32	159.0	.95	2.05
567	-	-	-	1	30.0	.22	145.0	1.01	2.33
568	-	-	-	1	40.0	.32	150.0	.95	2.16
569	-	-	-	2	45.0	.43	150.0	.94	2.14
570	-	-	-	1	30.0	.39	155.0	1.02	2.35
571	-	-	-	1	44.0	.33	153.0	.96	2.20
572	-	-	-	1	50.0	.37	170.0	.63	1.32
573	-	-	-	2	45.0	.09	150.0	.85	1.79
574	-	-	-	1	50.0	.32	160.0	1.01	2.25
575	-	-	-	1	40.0	.40	151.0	1.04	2.46
576	-	-	-	2	42.0	.48	145.0	.90	1.98
577	-	-	-	2	38.0	.37	143.0	.84	1.78
578	-	-	-	2	40.0	.40	145.0	.96	2.21
579	-	-	-	1	40.0	.47	153.0	.89	1.89
580	-	-	-	1	27.0	.21	139.0	.88	2.02
581	-	-	-	1	37.0	.41	159.0	.96	2.21
582	-	-	-	2	33.0	.37	141.0	.85	1.85
583	-	-	-	1	34.0	.13	150.0	.94	2.09
584	-	-	-	1	40.0	.34	162.0	1.06	2.46
585	-	-	-	1	50.0	.45	148.0	.93	2.07
586	-	-	-	2	40.0	.32	146.0	.87	1.91
587	-	-	-	1	40.0	.23	148.0	.97	2.24
588	-	-	-	2	39.0	.30	145.0	.74	1.46
589	-	-	-	2	35.0	.30	140.0	.93	2.13
590	-	-	-	1	35.0	.14	142.0	.90	1.98
591	-	-	-	2	40.0	.40	142.0	.89	1.95
592	-	-	-	2	33.0	.29	130.0	.84	1.76
ค่า	ชาย	22.9	.105		32.4	.459	141.1	1.048	2.262
เฉลี่ย	หญิง	23.2	.086		33.1	.504	140.8	1.042	2.407
	รวม	23.0	.096		32.7	.480	141.0	1.045	2.328

ประวัติผู้วิจัย

นายอิทธิพงษ์ ตั้งสกุลเรืองไล เกิดเมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2512 อยู่บ้านเลขที่ 188/4 หมู่ 9 ต.บ้านแก่ง อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย 64130 สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา เกียรตินิยมอันดับ 2 จากคณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยครูพิบูลสงครามพิษณุโลก เมื่อปีการศึกษา 2535 ได้ลาศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2539 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนบ้านซำรัง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก 65190