

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- ทวี สุรเมธี. ความพร้อมในการอ่านของเด็กก่อนวัยเรียนในจังหวัดชุมพร. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- ทองท้อ วิภาวิน. การวัดความถนัด. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. การวัดความถนัด สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- นิตยา สุระชัย. ความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญาและภูมิหลังกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนนอกโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL) สถิติการวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- บุญชม ศรีสะอาด. แบบทดสอบวัดความถนัด. มปท., 2526.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. รายงานวิจัยเรื่องความสามารถทางภาษาทางด้านตามทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- ประสาธ อิศรปริดา. สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : นำอักษรการพิมพ์, 2538.
- ปิยะวดี แสงคำสุข. การเปรียบเทียบค่าความร่วมกันและน้ำหนักองค์ประกอบของการวิเคราะห์ตัวประกอบสำหรับตัวแปรทวิภาค เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพีกับเตตระลอริค. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : สหมิตรออฟเซต, 2534.
- ผดุงชัย ภูพัฒน์. การตรวจสอบความตรงของผลการวัดสติปัญญาตามแนวคิดสเติร์นเบอร์ก. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. การพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- ระพินทร์ ฉายวิมล. รูปแบบการพัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา - อุปไมยด้านภาษาตามแนวทฤษฎีของสเติร์นเบอร์ก. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

- เรณู ชูความคิดและวารินทร์ สิ้นสูงสุด คู่มือทดสอบหาแว่นและความถนัด. ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร : สยามมิตรการพิมพ์, 2526.
- สุปรียา ลำเจียก. ความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- สุวิมล ว่องวานิช. สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างองค์ประกอบด้านหาแว่นปัญญา ปัญหาค้นคว้านิสัยและ ทักษะคิดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- สมบัติ วงษ์อยู่น้อย. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- สวนา พรพัฒน์กุล. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพมหานคร:ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิไลฒ ประสานมิตร, 2522.
- อนันต์ สว่างศรี และคณะ. คู่มือสอบบรรจุครูอาจารย์ ระดับ 1 - 2 - 3 ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา, 2530.
- อารีย์ พันธมณี. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : เลิฟแอนด์ลิฟเฟรส, 2534.
- อำนวยการ เลิศขยันดี. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาใน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุสิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิไลฒ ประสานมิตร, 2523.

ภาษาอังกฤษ

- Anastasi, A . Psychological tests : Uses and Abuses. Teachers College Record, 1961.
- Anderson, J.R. History of Success and Current Context in Problem Solving Combined Influences on Operator Selection". Cognitive Psychology. 31(1996) : 168 - 217.
- Atkinson, J.W. An Introduction to Motivation. NJ : Van Nostrand, 1964.
- Bourne L.F. et al. Cognitive Process. New Jersey : Prentice Hall International, Inc., 1986.
- Bower, G. H. "Stimulus - Sampling Theory of Encoding Variability". Coding Processes in Human Memory, New York : John wiley & Sons, 1972.
- Bruner, J.S. Toward a theory of instruction. Cambridge, Mass : Breilknapp Press of Harvard Univ Press, 1967.

- Darwin, C.L. et al. "An Auditory Analogue Of The Sperling Partial Report
 Procedure: Evidence For Brief Auditory Storage" Cognitive Psychology. (1972) : 255-267.
- Eliot J. Human Development and Cognitive Processes. New York : Holt, Rinehart &
 Winston, Inc, 1971.
- Frensch, P.A. and Haider H. "The Role of Information Reduction in Skill Acquisition".
Cognitive Psychology. 30(1996) : 304 - 337.
- Gagne', R.N. The Conditions of Learning . New York : Holt, Rinehart and Winston, 1985.
- Glass, G.V. and Stanley, J. Statistical Methods In Education and Psychology.
 New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1970.
- Guildford, J.P. The Nature Of Human Intelligence. New York : McGraw-Hill, 1967.
- Hunt, E. et. al. "Coordinating Cognitive Information : Task Effects and Individual Differences in
 Integrating Information from Several Sources". Cognitive Psychology. 23(1991) :
 615-680.
- Jöreskog K.G and Lawley D.N "New Methods in Maximum Likelihood Factor Analysis"
The British Journal of Mathematical and Statistical Psychology. 21(1986) : 85 - 96.
- Lindeman, R. H. et. al. Introduction to Bivariate and Multivariate Analysis.
 Glenview, Illinois : Scott, Foresman and Company, 1980.
- Meyer, D. E. et. al. "Temporal Properties of Human Information Processing Tests of Discrete
 versus Continuous Models". Cognitive Psychology. 17(1985) : 445 - 518.
- Morrison, D. F. Multivariate Statistical Methods. New York : McGraw-Hill
 Kogakusha, LTD., 1982.
- Piaget, J. Piaget's Theory. In Carmichael's Manual Of Child Psychology. Edit By P.H. Mussen.
 New York : New American Library., 1970.
- Rosen, L.E "The Effect of Critical Thinking Skills Upon Content learning of low-ability
 adolescents Dissertation" . Abstracts international, 104(1986) : 47/03A.
- Solso R. L. Cognitive Psychology. Boston : Allyn and bacon, 1991.
- Sternberg, R.J. Beyond IQ : A Triarchic Theory of Human Intelligence. London : Cambridge
 University Press, 1985.
- Sternberg, R.J. Intelligence Applied : Understanding and Increasing Your Intellectual Skills.
 New York : Harcourt Brace Jovanovich, Inc, 1986.
- Sternberg, R.J. "T & T is an Explosive Combination : Technology and Testing". Educational
 Psychologist. 25(1990) : 201 - 202.

Thurstone, L.L. Primary Mental Abilities. Chicago : University Of Chicago Press, 1938.

Vernon, P.E. Intelligence and Attainment Test. London : University of London Press Ltd., 1968.

Woolfolk, A.E. Educational Psychology. Boston : Allyn & Bacon, 1995.

Yamane, T. Introduction Statistics. New York : Harper and Row Puplication, 1973.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

รายชื่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

จังหวัดนครศรีธรรมราช

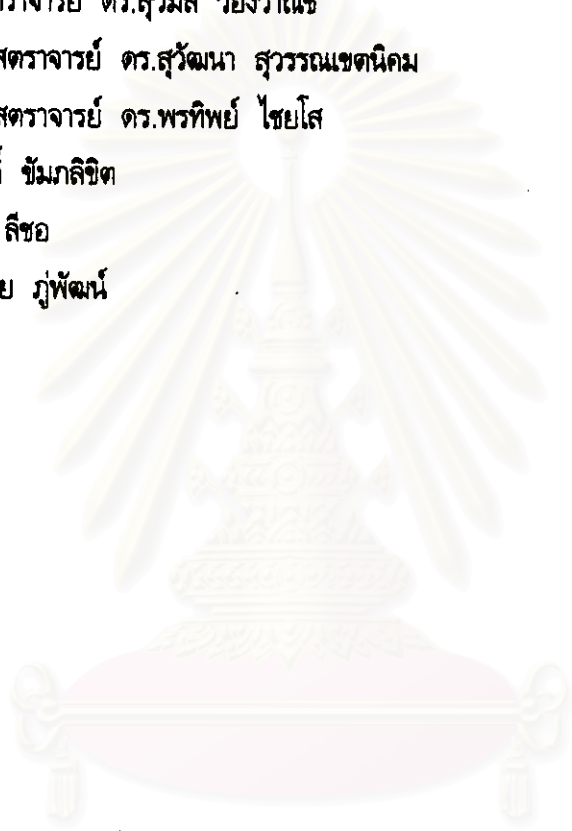
1. เบญจมราชูทิศ
2. กัลยาณิศรีธรรมราช
3. สตรีทุ่งสง
4. ทุ่งสง
5. ทุ่งใหญ่วิทยาคม
6. เมืองนครศรีธรรมราช
7. ฉวางรัชดาภิเษก
8. เขียวใหญ่
9. สตรีปากพนัง
10. นาบอน
11. ลานสกาประชาสรรค์
12. ทุ่งใหญ่เฉลิมราชอนุสรณ์
13. กรุ้งหยันวิทยาคาร
14. เสม็ดจวนวิทยา

จังหวัดสงขลา

1. มหาวิทยาลัยบริการ
2. หาดใหญ่วิทยาลัยสมบูรณ์กุลกันยา
3. สาขาหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์
3. รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวานิช
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา สุวรรณเขตนิกม
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ ไชยโส
6. ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลิจิต
7. ดร.ชอบ ลีชอ
8. ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ทม 0309/107๑๕



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

12 พฤศจิกายน 2539

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์

2. แบบทดสอบ

3. รายชื่อโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดสงขลา และจังหวัดนครศรีธรรมราช

เนื่องด้วย นางวรวรรณ สังข์พันธ์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง “ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของความสามารถด้านการแสวงหาความรู้การประมวลผลอย่างอัตโนมัติ และการคิดขั้นสูงของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น : การเปรียบเทียบเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ศรีสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยการนำเครื่องมือในการวิจัยไปเก็บข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดสงขลา และจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นางวรวรรณ สังข์พันธ์ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประจักษ์ สุกุนตะลักษณะ)

รักษาราชการแทนรองคณบดีฝ่ายวิชาการ

งานมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2183530



ภาคทวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพมหานคร 10330

27 มิถุนายน 2540

เรื่อง ขออนุมัติโครงการทางวิชาการ
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน

เนื่องด้วย นางวรวรรณ สังข์พันธ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ภาคทวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของความสามารถด้านการแสวงหาความรู้ การประมวลผลอย่างอัตโนมัติ และการคิดขั้นสูงของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น : การเปรียบเทียบเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ศรีสุโข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว นิสิตได้ขออนุมัติโครงการจากท่านในการรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไว้แล้วเป็นส่วนใหญ่ แต่ยังคงขาดข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียน และมีความประสงค์จะขอรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม โดยให้คำสัญญาว่าข้อมูลที่รวบรวมได้นี้ จะใช้ในการวิจัย และเสนอผลในภาพรวม โดยไม่มีผลกระทบเป็นรายบุคคลต่อนักเรียนหรือโรงเรียน แต่อย่างใด

ภาคทวิชาวิจัยการศึกษา จึงใคร่ขออนุมัติโครงการทางวิชาการจากท่าน โปรดอนุญาตให้นิสิตผู้นี้รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม โดยนิตินิสิตผู้วิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยจะได้ชี้แจงรายละเอียดวิธีการรวบรวมข้อมูลโดยตรงกับท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา ภาคทวิชาวิจัยการศึกษาหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ทางวิชาการจากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย)

หัวหน้าภาคทวิชาวิจัยการศึกษา

แบบวัดความสามารถฉบับที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบวัดความสามารถฉบับนี้เป็นแบบชนิดเลือกตอบ มีจำนวนข้อทั้งหมด 23 ข้อ
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบได้แล้ว ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง ถ้านักเรียนเลือกตอบข้อ ค.

กระดาษคำตอบ

ข้อ 0. ก ข ~~ค~~ ง

ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดคำตอบเดิมทิ้ง และเลือกคำตอบใหม่

ตัวอย่าง

กระดาษคำตอบ

ข้อ 0. ~~ก~~ ข ~~ค~~ ง

3. นักเรียนมีเวลาทำแบบสอบ 25 นาที
4. ห้ามขีดเขียนใดๆ ลงบนแบบสอบ
5. ถ้ามีปัญหาใดๆ โปรดซักถามอาจารย์ผู้คุมสอบ



คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม

“ช้างเอราวัณ” เป็นพาหนะของพระอินทร์ ความจริงเป็นเทวดาองค์หนึ่งชื่อไอยราวัณ เมื่อพระอินทร์จะเสด็จไปแห่งใด ไอยราวัณเทพบุตรก็จะนิมิตเป็นช้างทรง เทพบุตรองค์นี้ในชาติปางก่อนเมื่อพระอินทร์ยังเป็นมขมานพ พระราชาโปรดให้เขาเป็นนายบ้านและพระราชทานช้างต่อมาช้างนั้นก็มีโอกาสช่วยนายบ้านทำบุญกุศลจึงได้เกิดมาเป็นเทพบุตร เมื่อพระอินทร์ต้องการพาหนะ ไอยราวัณเทพบุตรก็ได้นิมิตตนเป็นช้างเผือกสูง 1,200,000 วา มีหัวได้ 33 หัว หัวใหญ่ที่อยู่ท่ามกลางชื่อสุทัศน์ เป็นพระที่นั่งของพระอินทร์ เหนือหัวช้างนั้นมีแท่นแก้วใหญ่ มีปราสาทอยู่กลางแท่นแก้ว มีราชาสารีนาหาพร้อมด้วยหมอนใบใหญ่ หมอนน้อยและหมอนอิง พระอินทร์จะเสด็จประทับเหนือแท่นแก้วนั้น หัวอื่น นอกนั้นมีเทวดาผู้ใหญ่ชี้ แต่ละหัวช้างมีงาเจ็ดงา แต่ละงามีสระถึงเจ็ดสระ แต่ละสระมีกอบัวเจ็ดดอก บัวแต่ละกอมีดอกบัวเจ็ดดอก แต่ละดอกมีกลีบเจ็ดกลีบ กลีบบัวแต่ละกลีบมีนางฟ้ายืนจับระบำเจ็ดคน แต่ละ นางมีสาวใช้เจ็ดคน ในมาช้างเอราวัณนั้นมีสถานที่สำหรับนางระบำและสาวใช้อยู่โดยกว้าง 50 โยชน์

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 1 - 3

1. ข้อความในข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

- “ช้างเอราวัณ” เป็นสัตว์เดรัจฉานอยู่บนสวรรค์ชั้นดาวดึงส์
- อดีตชาติ “ช้างเอราวัณ” เคยเป็นช้างของมขมานพ
- สุทัศน์ เป็นชื่อของภูเขาที่เป็นที่อยู่ของ “ช้างเอราวัณ”
- เมื่อพระอินทร์เดินทางจะประทับอยู่บนหลัง “ช้างเอราวัณ”

2. “ช้างเอราวัณ” มีความเกี่ยวข้องกับข้อใดมากที่สุด

- พระอินทร์ เทวดา พาหนะ
- มขมานพ พระอินทร์ พระราชา
- ดอกบัว นางฟ้า พระอินทร์
- เทวดา ไอยราวัณ เทพบุตร

3. หัว กั บ งา ของ “ช้างเอราวัณ” มีปริมาณแตกต่างกันเท่าใด

- 26
- 33
- 198
- 231

ดำไปเที่ยวสวนสัตว์แห่งหนึ่ง ในสวนสัตว์แห่งนี้มีสัตว์มากมาย ดำได้พบกับ “ก๊วยก๊วย” ซึ่งมันเป็นสัตว์ที่ดุร้าย กินสัตว์เป็นอาหารและออกลูกเป็นตัว เพื่อนๆ ของดำชอบมาเที่ยวสวนสัตว์แห่งนี้เป็นประจำ เวลาดำและเพื่อนเข้าไปยืนใกล้กับกรง มองเห็นมันกำลังเลียขนที่มีสีส้มของตัวมันเองและลูกทั้งสองตัวเพื่อทำความสะอาดร่างกาย ลูกของมันที่เพิ่งคลอดใหม่มีลักษณะคล้ายแมวกำลังกินนมที่แม่ของมัน นอกจากดำและเพื่อนยังมีคนมากมายมายืนมองดูลูกสัตว์ทั้งสองตัว แต่ “ก๊วยก๊วย” รู้สึกไม่ชอบ โกรธและหวงลูกของมัน คงกลัวว่าจะมีคนมารังแกลูก จึงส่งเสียงคำราม ตามปกติที่ “ก๊วยก๊วย” มีสุขภาพแข็งแรงมันจะชอบเคลื่อนไหวและปีนขึ้นต้นไม้ที่สวนสัตว์จัดไว้ให้ และหากว่ามันได้อยู่ในป่ามันสามารถวิ่งได้เร็วและกระโดดได้ไกล เวลามันออกหากินอาหารจะเคลื่อนไหวอย่างเงียบๆ เพื่อให้สัตว์ที่เป็นเหยื่อไม่รู้ตัวก่อน จากนั้นมันจะกระโดดอย่างรวดเร็วเข้าหาเหยื่อและใช้กรงเล็บที่แข็งแรงจับเหยื่อเป็นอาหาร

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 4 - 6

4. ข้อความในข้อใดกล่าวถูกต้องมากที่สุด

- ก. “ก๊วยก๊วย” เป็นสัตว์ที่ดำเคยเลี้ยงไว้ที่บ้าน
 ข. “ก๊วยก๊วย” ชอบปีนต้นไม้และส่งเสียงร้องเสมอ
 ค. “ก๊วยก๊วย” เป็นสัตว์ที่ชอบอาศัยอยู่ในสวนสัตว์
 ง. “ก๊วยก๊วย” เป็นสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนม

5. ข้อใดที่แสดงถึง “ก๊วยก๊วย” มากที่สุด

- ก. สวนสัตว์ มีขนคล้ายแมว กระโดดได้ กินสัตว์เป็นอาหาร
 ข. ดุร้าย ออกลูกเป็นตัว วิ่งเร็ว กระโดดได้ คล้ายแมว
 ค. ดุร้าย กินสัตว์เป็นอาหาร ส่งเสียงคำราม ปีนต้นไม้ได้
 ง. ออกลูกเป็นตัว ดุร้าย ชอบส่งเสียงคำราม ตัวเล็กเท่ากับแมว

6. ในที่นี้ “ก๊วยก๊วย” หมายถึงสัตว์ในข้อใด

- ก. สิงโต
 ข. หมี
 ค. เสือ
 ง. สุนัขจิ้งจอก



แมลงบางชนิดในท้องที่ที่มีการพ่นยาฆ่าแมลงจำนวนมาก ทำให้แมลงสามารถสร้างความต้านทานต่อฤทธิ์ยาได้ดีกว่าแมลงในท้องที่ที่ไม่เคยพ่นยาฆ่าแมลงเลย แม้ว่าจะเป็นแมลงชนิดเดียวกัน ทั้งนี้เป็นเพราะแมลงเคยชินต่อฤทธิ์ยา มีความทนต่อยา เป็น “แมลงดื้อยา” นั่นเอง ความต้านทานของแมลงเกิดขึ้นได้หลายลักษณะเช่น พืชอาจจะซึมซาบเข้าไปในร่างกายแมลงได้ช้าลง ระบบสรีรวิทยาของแมลงสามารถสะสมพิษยาไว้ในไขมันในรูปที่ไม่สามารถแสดงฤทธิ์ก็เป็นได้ ดังนั้นแมลงที่หลงเหลือรอดตายหลังจากที่ถูกป้องกันกำจัดด้วยยาฆ่าแมลงก็คือ แมลงที่มีความสามารถทนทานเป็นพิเศษต่อยาฆ่าแมลงดังกล่าว มาแล้วข้างต้น

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 7 - 9

7. ข้อความในข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

- ก. “แมลงดื้อยา” มีสาเหตุมาจากการพ่นยาฆ่าแมลง
- ข. “แมลงดื้อยา” กำจัดได้โดยการพ่นยาฆ่าแมลง
- ค. “แมลงดื้อยา” สะสมพิษยาแล้วขับถ่ายออกมาได้
- ง. “แมลงดื้อยา” มีความทนทานต่อยามากกว่ามนุษย์

8. ข้อใดแสดงถึง “แมลงดื้อยา” มากที่สุด

- ก. แมลงที่มีภูมิต้านทานฤทธิ์ยามาก่อน
- ข. แมลงที่สามารถสร้างความต้านทานต่อฤทธิ์ยาได้
- ค. แมลงที่ไม่เคยดูดฤทธิ์ยามาก่อน
- ง. แมลงที่สามารถเปลี่ยนพิษยาให้เป็นประโยชน์ได้

9. “แมลงดื้อยา” ในที่นี้หมายถึงข้อใด

- ก. แมลงเต่าทอง
- ข. แมลงที่ขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว
- ค. แมลงศัตรูพืช
- ง. แมลงปีกแข็ง



น้ำบนพื้นผิวโลกเมื่อได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ จะระเหยกลายเป็นไอน้ำ ไอน้ำลอยสูงขึ้นไปในอากาศ ลอยสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ เมื่อกระทบกับอากาศเย็นไอน้ำก็จะรวมตัวกัน ไอน้ำจำนวนมาก ๆ รวมตัวกันเป็น "ออร์รา" และ "ออร์รา" นี้จะลอยสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ ยิ่งถูกความเย็นมาก จะมีขนาดใหญ่ขึ้น ๆ จนไม่สามารถลอยอยู่ในอากาศได้จะตกลงมา ซึ่งเรา สามารถมองเห็นได้ในอากาศ แต่ "ออร์รา" ที่เกิดขึ้นในบริเวณใกล้ ๆ พื้นดินก็ได้ เราเรียกว่า "โอรา" ถ้า "โอรา" เกาะตามเสื้อผ้า รู้สึกว่าเสื้อผ้าเปียกชื้น ซึ่งส่วนใหญ่แล้ว "โอรา" จะเกิดขึ้นในตอนเช้า

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 10 - 12

10. ข้อความในข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด

- ก. "ออร์รา" สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า
 ข. "ออร์รา" ถ้ามีขนาดใหญ่จะยิ่งลอยสูง
 ค. "ออร์รา" เมื่อกระทบกับความเย็นจะทำให้ยิ่งลอยสูง
 ง. "ออร์รา" เมื่อเกาะตามเสื้อผ้าจะรู้สึกเปียก

11. ข้อใดแสดงถึง "ออร์รา" มากที่สุด

- ก. น้ำระเหย เมื่อสัมผัสรู้สึกเปียก ลอยบริเวณใกล้ ๆ พื้นดิน
 ข. มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีสีฟ้ามีขนาดใหญ่
 ค. น้ำระเหย กระทบความเย็น มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า
 ง. ลอยบริเวณใกล้ ๆ พื้นดิน มองเห็นได้ในตอนเช้า

12. "ออร์รา" และ "โอรา" หมายถึงข้อใด

- ก. หยดน้ำ น้ำค้าง
 ข. หยดน้ำ หมอก
 ค. เมฆ น้ำค้าง
 ง. เมฆ หมอก



“สุวนนท์” เป็นไม้พุ่มหรือไม้เลื้อย แตกกิ่งก้านสาขามาก ใบออกเป็นช่อ ๓ หรือ 5 ใบ ชอบใบเป็นจัก ๆ ดอกออกเป็นช่อหรือเดี่ยวขึ้นอยู่กับพันธุ์ เป็นดอกไม้ที่สวยงามมาก จนเรียกว่า “นางพญาแห่งดอกไม้” “สุวนนท์” มีหลายพันธุ์ที่มีกลิ่นหอม ซึ่งบางพันธุ์ก็ส่งกลิ่นหอมตอนเช้า บางพันธุ์ก็ส่งกลิ่นหอมตอนเย็น เป็นไม้ที่ชอบอากาศหนาวเย็น เพราะฉะนั้นทางเหนือของประเทศไทยจึงปลูกได้ดีกว่าภาคอื่นๆ

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 13 - 15

13. ข้อความในข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด

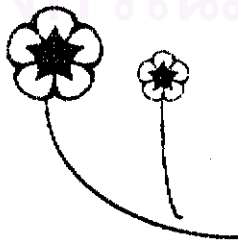
- ก. “สุวนนท์” มีเฉพาะในแถบภาคเหนือเท่านั้น
- ข. “สุวนนท์” เป็นไม้ดอกที่ปลูกได้ทุกภาค
- ค. “สุวนนท์” มีดอกสีแดงและสีม่วง
- ง. “สุวนนท์” ทุกพันธุ์ออกดอกเป็นช่อ

14. ข้อใดแสดงถึง “สุวนนท์” มากที่สุด

- ก. ไม้เลื้อยหรือไม้พุ่ม ดอกมีสีม่วง สีขาวและสีแดง
- ข. ชอบอากาศหนาวเย็น ใบเป็นจัก ๆ มีดอกสวยงามมาก
- ค. ไม้ล้มลุก ขยายพันธุ์โดยการแยกหน่อ มีดอกสีแดง
- ง. ออกดอกเป็นช่อ นางพญาแห่งดอกไม้ ดอกมีสีม่วง สีขาว

15. ในที่นี้ “สุวนนท์” หมายถึงอะไร

- ก. เบญจมาศ
- ข. กล้วยไม้
- ค. มะลิ
- ง. กุหลาบ



ถ้าเราลองเทียบลงไปบนปูนซีเมนต์ที่ยังไม่แห้ง เมื่อซีเมนต์นั้นแห้งแข็งตัวแล้ว จะเห็นรอยเท้าที่เทียบไว้ปรากฏอยู่ และเมื่อสัตว์หรือพืชตายฝังอยู่ในโคลนและทราย มันก็จะเนาเมื่อโยไป แต่บางครั้งก็จะทิ้งร่องรอยไว้ในหินให้เห็นเป็นรูปร่างของสัตว์หรือพืชนั้น การที่ร่องรอยนี้ปรากฏอยู่ได้เนื่องจากมีโคลน ทราย และแร่เข้าไปแทนที่ซากพืช ซากสัตว์ เมื่อโคลน ทรายแข็งตัวเป็นหินก็จะเป็นรอยพิมพ์ทาบเหมือนรอยพิมพ์เหมือนไหม้ หรือรูปร่างของสัตว์ที่ฝังตัวอยู่ในหินนั้น เราเรียกว่า "สกรีน" ซึ่ง "สกรีน" ช่วยในการศึกษารูปร่าง และรายละเอียดเกี่ยวกับสัตว์และพืช

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 16 - 17

16. ข้อความในข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด

- ก. "สกรีน" เป็นสัตว์ที่ตายแข็งอยู่ในหิน
- ข. "สกรีน" เป็นซากพืช ซากสัตว์ในทะเล
- ค. "สกรีน" เป็นซากของหอยและใบไม้ ปรากฏอยู่ในหิน
- ง. "สกรีน" รอยพิมพ์รูปร่างพืชและสัตว์ที่ตายแล้ว

17. ข้อใดแสดงถึง "สกรีน" มากที่สุด

- ก. ซากพืช ซากสัตว์ทะเล ปรากฏอยู่ในหิน
- ข. ซากสัตว์ อยู่ในหินใต้ทะเล
- ค. รอยพิมพ์ของพืชและสัตว์ที่ตายแล้ว ปรากฏอยู่ในหิน
- ง. ซากพืช ซากสัตว์ อยู่ในใต้ทะเล



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถ้ามาถึงหมู่เกาะนี้แล้วไม่เห็น “อันดามัน” ก็เหมือนกับไม่ได้มา ถึงแม้ว่าจะเคยเห็นมาบ้างในบ้านเรา แต่ก็ไม่เหมือนของจริง พวกที่เดินนี้เป็นชาวพื้นเมืองแท้หรือเอชชาวเอเชียชาติอื่นมาบ้างก็ไม่แน่ใจ แต่พวกพื้นเมืองนั้นไม่ใช่ฝรั่ง เขาเรียกว่า โบลิเนียน หน้าตาก็คคล้าย ๆ คนไทยทั่ว ๆ ไป ผมดำ ผิวคล้ำ จมูกแบน ๆ หนอย ไม่โด่งอย่างฝรั่ง ที่น่าสังเกตคือนางระบำมักจะอวบอ้วน บางคนเดินสายเอวลำบาก บางคนวงจรของไฟให้ชมและเขามองไฟให้เราดูเหมือนเล่นกล

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 18 - 20

18. ข้อความในข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

- ก. “อันดามัน” สามารถแสดงได้เฉพาะชาวเกาะ
- ข. “อันดามัน” เป็นศิลปะการแสดงประจำหมู่เกาะหนึ่ง
- ค. “อันดามัน” จะต้องแสดงในเวลากลางวัน
- ง. “อันดามัน” ต้องใช้นักแสดงที่เป็นชาวพื้นเมือง

19. ข้อใดแสดงถึง “อันดามัน” มากที่สุด

- ก. ศิลปะการแสดงประจำหมู่เกาะหนึ่ง แสดงในเวลากลางวัน
- ข. นางระบำเป็นชาวพื้นเมืองแท้ แสดงได้ทั้งกลางวันและกลางคืน
- ค. ศิลปะการแสดงของเกาะภูเก็ต แสดงในเวลากลางวัน
- ง. เดินระบำและการวงจรของไฟ ศิลปะการแสดงประจำหมู่เกาะหนึ่ง

20. “อันดามัน” หมายถึงข้อใด

- ก. ระบำฮาวาย
- ข. ระบำชาวเกาะ
- ค. ระบำแขก
- ง. ระบำกรวดยางพารา

หินที่มีประโยชน์มากที่สุดอีกชนิดหนึ่งคือ "เซลด" มนุษย์จะเผา "เซลด" เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง และแยกหรือสกัดเอาสารเคมีต่าง ๆ จาก "เซลด" เมื่อหลายล้านปีมาแล้ว ผืนแผ่นดินส่วนใหญ่เป็นป่าทึบ ต้นไม้และพืชที่ตายลงจะถูกโคลนและทรายทับถม โคลนและทรายจะค่อย ๆ เปลี่ยนไปอย่างช้า ๆ จนเป็นหินดินดานและหินทราย ต้นพืชจะเปลี่ยนเป็น "เซลด" เนื้ออ่อน ต่อมาเมื่อโคลนและทรายจำนวนมากอัดทับลงมาก ๆ เข้าจึงทำให้ "เซลด" เนื้ออ่อนกลายเป็น "เซลด" ที่มีเนื้อแน่นแข็ง แนว "เซลด" ที่สุดพบมักอยู่ระหว่างชั้นหินทรายและหินดินดาน การขุด "เซลด" ที่อยู่ตื้น ๆ ไม่ลึกจากพื้นดินมาก มักจะใช้เครื่องมือที่มีขนาดใหญ่ สำหรับแนว "เซลด" ที่อยู่ลึกลงไปนั้นต้องอาศัยคนขุดเจาะทำงานในอุโมงค์

จงใช้สถานการณ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 21 - 23

21. ข้อความในข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด

- ก. "เซลด" เกิดจากโคลนและทรายที่ทับถมเป็นเวลานาน
- ข. "เซลด" เป็นเชื้อเพลิง
- ค. "เซลด" เป็นหินทรายและหินดินดาน
- ง. "เซลด" มีสถานะเป็นของเหลว

22. ข้อใดแสดงถึง "เซลด" มากที่สุด

- ก. เกิดจากโคลน ทรายทับถม เป็นเชื้อเพลิง
- ข. มีสถานะเป็นของเหลว เกิดจากพืชที่ตายทับถม
- ค. เป็นเชื้อเพลิง มีสถานะเป็นของเหลว
- ง. เกิดจากพืชตายทับถม อยู่ระหว่างชั้นหินทรายและหินดินดาน

23. "เซลด" หมายถึงข้อใด

- ก. น้ำมัน
- ข. แร่ดีบุก
- ค. ถ่านหิน
- ง. แก๊สหุงต้ม

เบาสมองลองปัญญา



แบบวัดความสามารถฉบับที่ 2

คำชี้แจง

1. แบบวัดความสามารถฉบับนี้เป็นแบบชนิดเลือกตอบ มีจำนวนข้อทั้งหมด 44 ข้อ
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบได้แล้ว ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง ถ้านักเรียนเลือกตอบข้อ ค.

กระดาษคำตอบ

ข้อ 0. ก ข ~~ค~~ ง

ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดคำตอบเดิมทิ้ง และเลือกคำตอบใหม่

ตัวอย่าง

กระดาษคำตอบ

ข้อ 0. ~~ก~~ ข ~~ค~~ ง

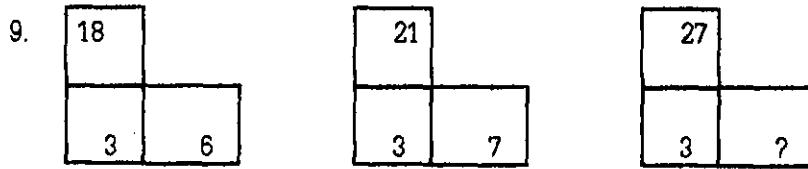
3. นักเรียนมีเวลาทำแบบสอบ 50 นาที
4. ห้ามขีดเขียนใดๆ ลงบนแบบสอบ
5. ถ้ามีปัญหาใดๆ โปรดซักถามอาจารย์ผู้คุมสอบ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





คำชี้แจง จงหาตัวเลขที่หายไป



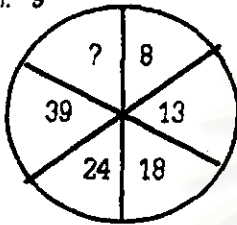
ก. 7

ข. 8

ค. 9

ง. 10

10.



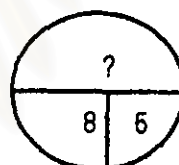
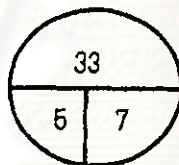
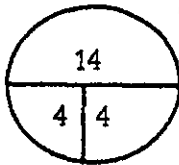
ก. 3

ข. 4

ค. 5

ง. 6

11.



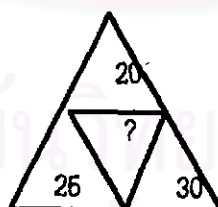
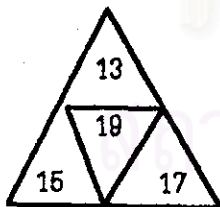
ก. 33

ข. 35

ค. 38

ง. 40

12.



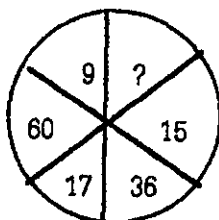
ก. 32

ข. 35

ค. 40

ง. 50

13.



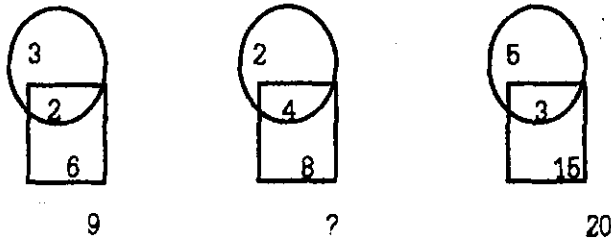
ก. 68

ข. 73

ค. 78

ง. 86

14.



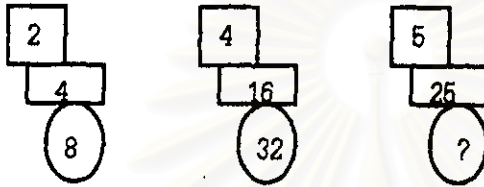
ก. 14

ข. 12

ค. 10

ง. 16

15.



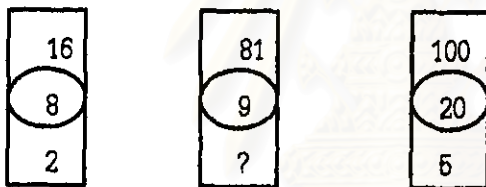
ก. 125

ข. 75

ค. 100

ง. 50

16.



ก. 6

ข. 9

ค. 4

ง. 1

ข้อชี้แจง จงเปรียบเทียบ คอสม์ ก กับ คอสม์ ข

ถ้าค่าในคอสม์ ก มากกว่า ค่าในคอสม์ ข ให้กากบาทข้อ ก

ถ้าค่าในคอสม์ ก น้อยกว่า ค่าในคอสม์ ข ให้กากบาทข้อ ข

ถ้าค่าในคอสม์ ก เท่ากับ ค่าในคอสม์ ข ให้กากบาทข้อ ค

ถ้าสรุปไม่ได้ ให้กากบาทข้อ ง

	คอสม์ ก	คอสม์ ข
17.	$\frac{1}{4} - \frac{3}{8}$	$1\frac{1}{2}$
18.	2^3	3^2
19.	$\frac{+7+7+7}{-7-7-7}$	1

คำชี้แจง จงหาคำที่ตรงกันข้ามกับคำที่กำหนดให้

38. น่ารัก
- | | |
|--------------|--------------|
| ก. น่าชัง | ข. น่าอิจฉา |
| ค. น่าเอ็นดู | ง. น่าเกลียด |
39. มืด
- | | |
|---------|--------|
| ก. ข้าม | ข. ดำ |
| ค. ใต้ | ง. ลอด |
40. ผลัก
- | | |
|--------|--------|
| ก. ดัน | ข. ดึง |
| ค. ลาก | ง. ดุด |
41. นักแสดง
- | | |
|-------------|------------|
| ก. ศิลปิน | ข. ผู้ดู |
| ค. นักเขียน | ง. ผู้ซื้อ |

คำชี้แจง จงหาคู่ที่มีความสัมพันธ์ในทำนองเดียวกับความสัมพันธ์ที่กำหนดให้

42. นิตินบัญญัติ : รัฐสภา → ตลาการ : ?
- | | |
|-------------|-----------|
| ก. กฎหมาย | ข. อัยการ |
| ค. ทนายความ | ง. ศาล |
43. ผักตบชวา : ผักสามทาว → ผักนึ่ง : ?
- | | |
|---------------|-----------------|
| ก. ผักกั๊นออน | ข. ผักกระถิน |
| ค. ผักทอดยอด | ง. ผักกอกเนกคุณ |
44. ความจริง : ความเท็จ → ช่วยเหลือ : ?
- | | |
|--------------|----------|
| ก. รุ่งเรือง | ข. คำจูน |
| ค. เผื่อแผ่ | ง. ทำลาย |

ขอบคุณที่ตั้งใจทำข้อสอบ



แบบวัดความสามารถฉบับที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบวัดความสามารถฉบับนี้เป็นแบบชนิดเลือกตอบ มีจำนวนข้อทั้งหมด 30 ข้อ
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบได้แล้ว ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง ถ้านักเรียนเลือกตอบข้อ ค.

กระดาษคำตอบ

ข้อ 0. ก ข ~~ค~~ ง

ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดคำตอบเดิมทิ้ง และเลือกคำตอบใหม่

ตัวอย่าง

กระดาษคำตอบ

ข้อ 0. ~~ก~~ ข ~~ค~~ ง

3. นักเรียนมีเวลาทำแบบสอบ 35 นาที
4. ห้ามขีดเขียนใดๆ ลงบนแบบสอบ
5. ถ้ามีปัญหาใดๆ โปรดซักถามอาจารย์ผู้คุมสอบ



คำสั่ง อ่านสถานการณ์ แล้วเลือกตอบคำถามในการแก้ปัญหาตามแนวทางที่สถานการณ์กล่าวถึง

ในปัจจุบันนี้มีการโฆษณาสินค้าบุหรี่ยี่ห้อต่างๆที่โรงงานยาสูบผลิตออกมาทางหนังสือพิมพ์ วิทยุ และโทรทัศน์กันอย่างกว้างขวาง ผลของการโฆษณาย่อมมีอิทธิพลจิตใจเยาวชนให้เสพติดบุหรี่ยี่ห้อต่างๆขึ้นอย่างไม่มีปัญหา จึงเป็นเรื่องที่น่าคิดว่า ถึงเวลาแล้วหรือยังที่ควรจะมีการควบคุมการโฆษณาสินค้าบุหรี่ยี่ห้อต่างๆ เพื่อลดการเสพติดบุหรี่ยี่ห้อต่างๆในหมู่เด็กและเยาวชนให้น้อยลงโดยทางอ้อม

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 1 - 4

1. สถานการณ์ระบุหรือชี้ให้เห็นถึงปัญหาในข้อใดมากที่สุด

- | | |
|---|---|
| ก. ผลของการโฆษณานาบุหรี่ยี่ห้อต่างๆ | ข. การควบคุมการโฆษณานาบุหรี่ยี่ห้อต่างๆ |
| ค. การรณรงค์เรื่องการสูบบุหรี่ของเยาวชน | ง. ความรับผิดชอบของโรงงานยาสูบต่อสังคม |

2. สาเหตุสำคัญที่ทำให้เยาวชนสูบบุหรี่มากขึ้นคือข้อใด

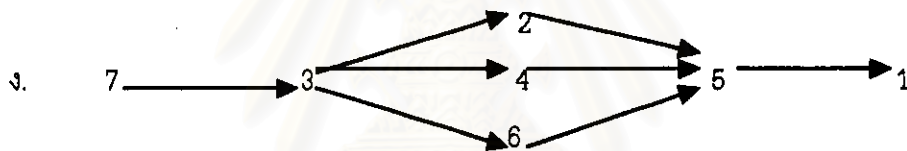
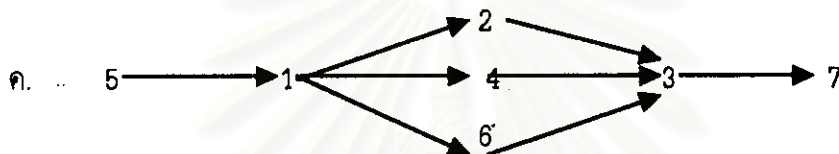
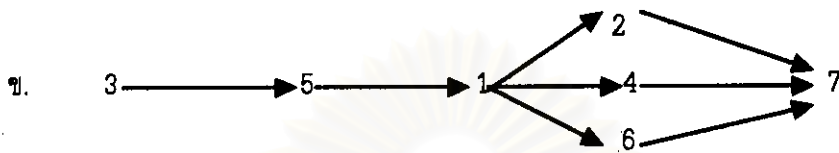
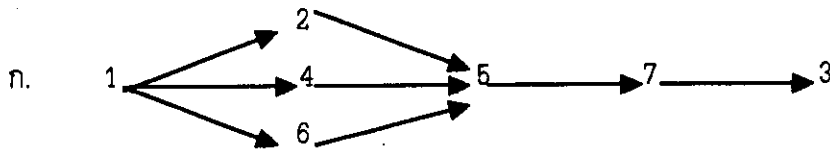
- | | |
|--------------|----------------|
| ก. สื่อมวลชน | ข. สิ่งแวดล้อม |
| ค. การโฆษณา | ง. โรงงานยาสูบ |

ถ้าขั้นตอนในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์มีดังนี้

1. ควบคุมการโฆษณา
2. ลดการโฆษณาทางหนังสือพิมพ์
3. ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโทษของบุหรี่ยี่ห้อต่างๆ
4. ลดการโฆษณาทางวิทยุ
5. รัฐบาลควบคุมการผลิตบุหรี่ยี่ห้อต่างๆ
6. ลดการโฆษณาทางโทรทัศน์
7. การเสพติดบุหรี่ยี่ห้อต่างๆของเด็กลดลง

ลองฝึกแก้ปัญหา กันหน่อยนะ

3. แผนภาพการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด



4. การตรวจสอบการแก้ปัญหาในข้อ 3 ว่าได้ผลหรือไม่ ควรใช้เกณฑ์ในข้อใดจึงเหมาะสมกับสถานการณ์นี้

- ก. การใช้เวลาว่างของเยาวชนมีจำนวนมากขึ้น
- ข. ปริมาณการผลิตบุหรี่ของโรงงานยาสูบลดลง
- ค. อัตราการเสพติดบุหรี่ในกลุ่มเด็กและเยาวชนลดลง
- ง. หนังสือพิมพ์ วิทยุ และโทรทัศน์งดการโฆษณาบุหรี่

ฝึกแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาสังคม

น้ำในที่นี้ หมายถึง น้ำในแม่น้ำลำคลองต่างๆ ซึ่งมีความสำคัญในทางเกษตรกรรม การคมนาคม และในการบริโภค อุปโภคของประชาชน ประชาชนจำนวนมากไม่น้อยที่ไม่สามารถ จะใช้น้ำประปาได้ จึงต้องใช้น้ำจากแม่น้ำ ลำคลอง สาเหตุใหญ่ที่ทำให้ น้ำเสียคือขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลต่างๆ น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและจากบ้านเรือน ซึ่งถูกระบายลงสู่แม่น้ำ ลำคลองโดยตรงหรือโดยผ่านทางท่อระบายน้ำ

การระบายสิ่งโสโครกต่างๆ เหล่านี้ทำให้เกิดผลเสียหายหลายประการแก่คุณภาพของน้ำ สิ่งปฏิกูลต่างๆ ที่ลอยเน่าเหม็นอยู่ในลำน้ำก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและเป็นภาพที่ไม่น่าดู เชื้อโรคต่างๆ ในน้ำ เช่นไทฟอยด์ ดับอักเสบ จะมีมากขึ้น น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมอาจจะ ทำให้น้ำมีความเป็นกรดต่างมากขึ้นกว่าระดับปกติ อาจจะทำให้เกิดสี เกิดความขุ่นหรือเกิดเป็นฟอง ลอยอยู่บนผิวน้ำ และที่สำคัญที่สุดก็คือสารอินทรีย์ต่างๆ ในน้ำโสโครกที่ระบายลงสู่ น้ำ จะทำให้ระดับ ของออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำลดลง ถ้าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ในน้ำมีมากเกินไป ออกซิเจน ในน้ำก็จะหมดไปได้ ทำให้เกิดความเน่าเหม็น มีสีดำ เนื่องจากแก๊สซัลไฟด์เหมือนอย่างที่เรา เห็นอยู่ทั่วไปในคลองต่างๆ ในขณะนี้

ออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำเป็นเครื่องวัดคุณภาพน้ำที่สำคัญที่สุด เนื่องจากสัตว์น้ำต่างๆ ต้องอาศัยออกซิเจนในน้ำเพื่อการดำรงชีวิต ปริมาณของออกซิเจนในลำน้ำนั้นไม่ควรที่จะมีต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ระดับของออกซิเจนในลำน้ำจะขึ้นอยู่กับปริมาณสารอินทรีย์ต่างๆ ในน้ำโสโครก ที่ถ่ายเทลงไป สภาพทางชลศาสตร์ของลำน้ำ อัตราการใช้ออกซิเจนโดยจุลชีพในน้ำ และอัตราการ ถ่ายเทออกซิเจนจากบรรยากาศและแหล่งออกซิเจนอื่นๆ สำหรับปริมาณน้ำโสโครกอันหนึ่ง ระดับ ของออกซิเจนจะลดลงต่ำสุดในฤดูร้อน เมื่ออุณหภูมิในน้ำขึ้นสูงสุดและปริมาณน้ำที่ไหลในลำน้ำต่ำสุด

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 5 - 10

5. สถานการณ์ระบุหรือชี้ให้เห็นถึงปัญหาในข้อใดมากที่สุด

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| ก. สาเหตุที่ทำให้ น้ำเสีย | ข. น้ำมีความจำเป็นต่อประชาชน |
| ค. น้ำเสียทำให้เกิดโรคต่างๆ | ง. ออกซิเจนเป็นเครื่องวัดคุณภาพของน้ำ |

6. สาเหตุสำคัญทำให้เกิดปัญหาในสถานการณ์นี้ คือข้อใด

- | | |
|---|--|
| ก. มีปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำเป็นจำนวนมาก | ข. มีบ้านเรือนสร้างอยู่ริมน้ำเป็นจำนวนมาก |
| ค. มีการทิ้งขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลลงในแม่น้ำ | ง. มีโรงงานอุตสาหกรรมสร้างขึ้นเป็นจำนวนมาก |

ถ้าขั้นตอนในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์มีดังนี้

1. กวดขันการทิ้งขยะของบ้านเรือนที่อยู่ริมแม่น้ำ
2. ควบคุมการทิ้งน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรม
3. เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์น้ำ
4. รัฐบาลณรงค์เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ
5. ระดับออกซิเจนในน้ำมากขึ้น
6. ความเป็นกรดต่างของน้ำลดลง

7. ขั้นตอนในข้อใดควรเป็นขั้นตอนแรกในการแก้ปัญหา

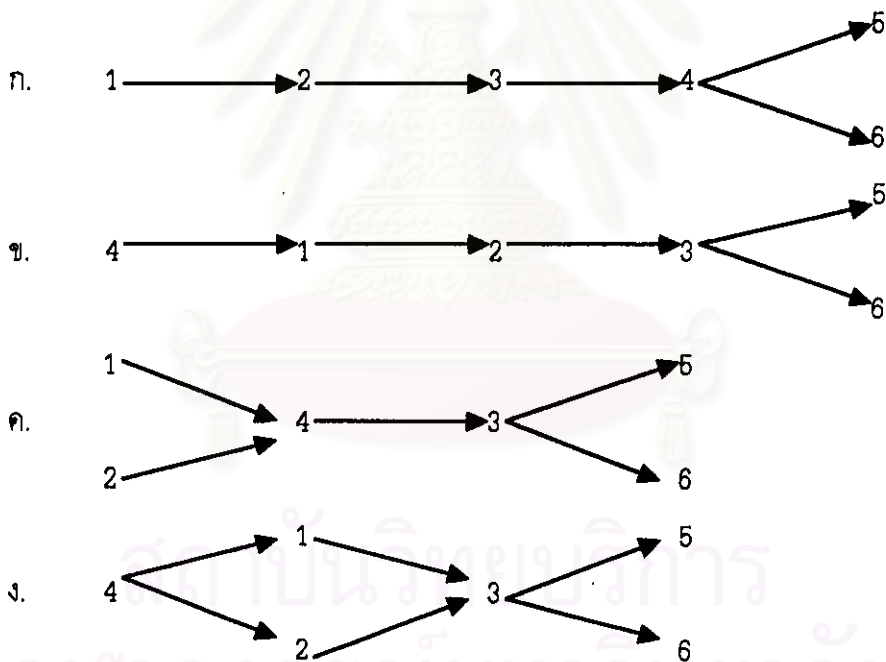
ก. 1

ข. 3

ค. 4

ง. 1 และ 2

8. แผนภาพการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด คือข้อใด



9. วิธีการแก้ปัญหาในข้อใดเหมาะสมกับสถานการณ์มากที่สุด

ก. เพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำมากขึ้น

ข. ลดจำนวนสารอินทรีย์ในน้ำ

ค. ลดจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม

ง. ไม่ทิ้งขยะ สิ่งปฏิกูล และน้ำเสียจากโรงงานลงแม่น้ำ

10. การตรวจสอบการแก้ปัญหาในข้อ 9. ว่าได้ผลหรือไม่ ควรใช้เกณฑ์ในข้อใดจึงเหมาะสมกับสถานการณ์นี้

ก. สีของน้ำ

ข. ปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ลดลง

ค. อัตราการถ่ายเทออกซิเจนจากบรรยากาศสูงขึ้น

ง. โรงงานอุตสาหกรรมและบ้านเรือนที่อยู่ริมน้ำมีจำนวนลดลง

ป่าไม้คือแหล่งศูนย์รวมความชุ่มชื้นของโลก เมื่อป่าไม้ลดลง ความชุ่มชื้นจะค่อยๆ สูญสลายไปจากพิภพ ทั้งนี้เพราะพื้นดินถูกแปรสภาพจากป่าให้เป็นท้องทุ่งเกษตรกรรม ต่อมาพื้นที่เหล่านั้นก็ค่อยๆ ลดความสมบูรณ์ของธาตุอาหารในดินไป เพราะต้องนำไปหล่อเลี้ยงพืชพันธุ์ธัญญาหาร พื้นโลกที่แห้งแล้งยังมีปริมาณเพิ่มขึ้น จนสร้างความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินเป็นอย่างมาก ถึงเวลาแล้วที่ทุกคนต้องร่วมมือกันแก้ไข โดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น ปลูกป่า ประชาสัมพันธ์ถึงผลเสียของการตัดไม้ทำลายป่า ใช้มาตรการกฎหมายลงโทษผู้ตัดไม้ทำลายป่าและที่สำคัญก็คือ จะต้องจัดสรรพื้นที่ทำกินให้แก่เกษตรกรอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกษตรกรทำการเกษตรแบบครบวงจร และได้ใช้พื้นที่ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด เพื่อป้องกันความรกร้างว่างเปล่าของพื้นดิน

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 11 -14

11. สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาในสถานการณ์นี้ คือข้อใด

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| ก. การบุกป่ามาทำการเกษตร | ข. ฝนไม่ตกตามฤดูกาล |
| ค. ป่าไม้ลดความชุ่มชื้นลง | ง. พื้นดินรกร้างว่างเปล่า |

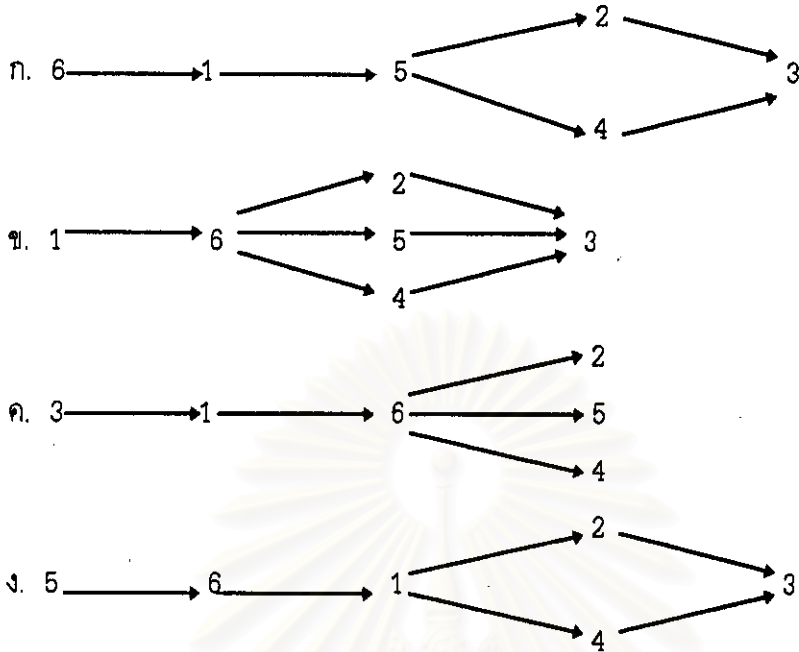
ถ้าขั้นตอนในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์มีดังนี้

1. ปลูกป่าไม้เพิ่มเติม
2. ส่งเสริมอาชีพเกษตรกรครบวงจร
3. ใช้กฎหมายลงโทษผู้ตัดไม้ทำลายป่า
4. ลดปริมาณสารเคมีในการเกษตร
5. จัดสรรพื้นที่ทำกินให้แก่เกษตรกร
6. ประชาสัมพันธ์ถึงผลเสียของการตัดไม้ทำลายป่าทางสื่อมวลชน

12. ขั้นตอนในข้อใดควรเป็นขั้นตอนแรกในการแก้ปัญหา

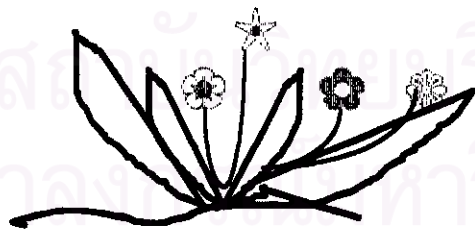
- | | | | |
|------|------|------|------|
| ก. 1 | ข. 3 | ค. 5 | ง. 6 |
|------|------|------|------|

13. แผนภาพการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด



14. วิธีการแก้ปัญหาในข้อใดเหมาะสมกับสถานการณ์นี้มากที่สุด

- ก. ใช้กฎหมายลงโทษผู้ตัดไม้ทำลายป่า
- ข. จัดสรรพื้นที่ทำกินและทำเกษตรกรรมแบบครบวงจร
- ค. ประชาสัมพันธ์ถึงผลเสียของการตัดไม้ทำลายป่าทางสื่อมวลชน
- ง. ส่งเสริมให้ประชาชนปลูกป่าเพิ่มเติม



ในปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในหลายพื้นที่ได้สูญเสียสภาพ และเสื่อมโทรมลงมาก เนื่องจากถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างขาดความระมัดระวัง จึงเกิดผลกระทบต่อประชาชน เช่น ก่อให้เกิดภัยธรรมชาติ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกำหนดให้มีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้อยู่ในสภาพที่ดีได้ใช้ประโยชน์มากและยาวนานที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นทรัพย์สินสมบัติของประเทศชาติที่ประชาชนทุกคนเป็นเจ้าของร่วมกันนั้น จะต้องให้ประชาชนทุกคนเข้ามามีบทบาทในการดูแลร่วมกันอย่างเป็นระบบและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เพราะรัฐบาลเพียงลำพังไม่อาจมีกำลังเพียงพอทั้งด้านงบประมาณ และเจ้าหน้าที่ที่จะเข้าไปดูแลรักษา นอกจากนี้ที่ผ่านมามีในอดีตชี้ให้เห็นว่า การบริหารและการจัดการที่เริ่มจากส่วนกลางไม่สามารถบังเกิดผลในทางปฏิบัติ ดังนั้นการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่นำไปสู่เป้าหมายได้ดีที่สุด จึงควรเป็นการวางแผนที่เกิดจากความคิดริเริ่มจากระดับท้องถิ่น อันได้แก่ ระดับจังหวัด ระดับอำเภอ ตลอดจนระดับตำบล

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 15 - 20

15. สถานการณ์ระบุหรือชี้ให้เห็นถึงปัญหาในข้อใดมากที่สุด

- ก. การขาดแคลนทรัพยากร
- ข. ความเสื่อมโทรมของทรัพยากร
- ค. รัฐบาลขาดการบริหารและการจัดการทรัพยากรที่ถูกต้อง
- ง. ขาดงบประมาณในการดูแลทรัพยากร

16. สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาในสถานการณ์นี้คืออะไร

- ก. การใช้ทรัพยากรของมนุษย์
- ข. การเกิดภัยธรรมชาติ
- ค. รัฐบาลสรรงบประมาณให้ไม่เพียงพอ
- ง. มีเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอในการดูแลทรัพยากร

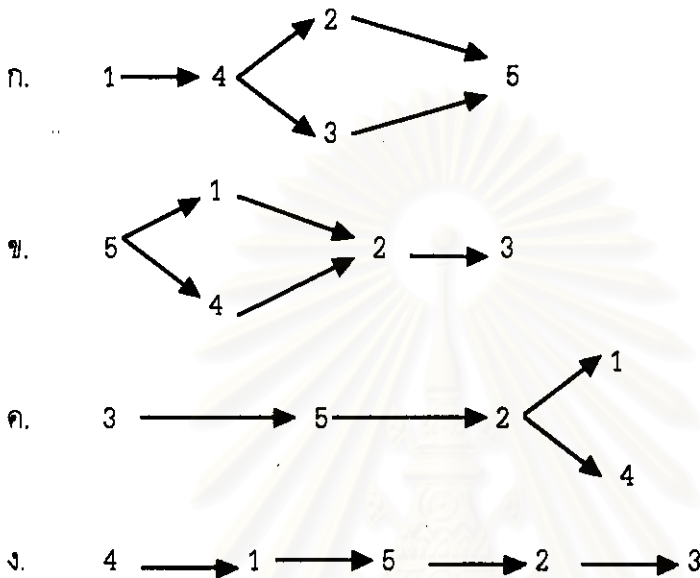
ถ้าขั้นตอนในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์มีดังนี้

1. ส่งเสริมให้ประชาชนในท้องถิ่นมีบทบาทในการวางแผน
2. จัดสรรงบประมาณให้เพียงพอ
3. เพิ่มเจ้าหน้าที่ในการดูแลและพัฒนาทรัพยากร
4. กระจายอำนาจในการจัดการทรัพยากรไปยังท้องถิ่น
5. ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากร

17. ขั้นตอนในข้อใดควรเป็นขั้นตอนแรกในการแก้ปัญหา

- ก. 1
- ข. 5
- ค. 3
- ง. 4

18. แผนภาพการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด



19. วิธีการแก้ปัญหาในข้อใดเหมาะสมกับสถานการณ์นี้มากที่สุด

- ก. เพิ่มงบประมาณและเจ้าหน้าที่เพียงพอ
- ข. ให้ประชาชนท้องถิ่นเป็นผู้วางแผนนโยบาย
- ค. ให้รัฐบาลเป็นผู้กำหนดวิธีการและวางแผน
- ง. ให้ยกเลิกการให้สัมปทานป่าไม้

20. การตรวจสอบการแก้ปัญหาในข้อ 19. ว่าได้ผลหรือไม่ ควรใช้เกณฑ์ในข้อใดจึงเหมาะสมกับสถานการณ์นี้

- ก. มีโครงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติหลายโครงการ
- ข. สภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดีขึ้นกว่าปัจจุบัน
- ค. ทรัพยากรธรรมชาติจะลดน้อยลงแต่สิ่งแวดล้อมดีขึ้น
- ง. ประชาชนมีความรู้เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

การเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็วในชนบทเป็นสาเหตุสำคัญของความยากจน ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาที่สำคัญของประเทศคือ การเสื่อมโทรมทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง และอาจมีแนวโน้มถึงปัญหาความมั่นคงของชาติตามลำดับ จึงมีความจำเป็นที่ต้องเร่งแก้ปัญหาเพื่อควบคุมจำนวนประชากรของชาติ

21. สถานการณ์ระบุหรือชี้ให้เห็นถึงปัญหาในข้อใดมากที่สุด

- ก. ความเสื่อมโทรมทางการเมืองของชนบท
- ข. ภาวะแหล่งเสื่อมโทรมและคุณภาพชีวิตของชนบท
- ค. ความยากจนของประชากร
- ง. การเสื่อมโทรมทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และความมั่นคง

22. สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาในสถานการณ์นี้ คือข้อใด

- ก. การเสื่อมโทรมทางเศรษฐกิจและสังคม
- ข. การเพิ่มประชากรและประชาชนไม่มีความรู้
- ค. ความยากจนของชาวชนบท
- ง. ภาวะเศรษฐกิจที่ตกต่ำของประชาชน

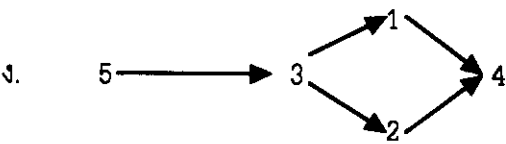
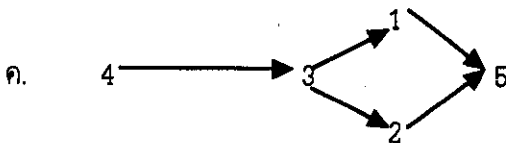
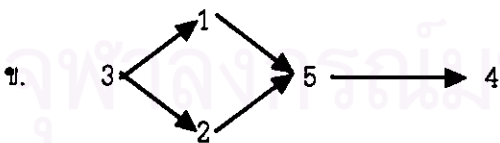
ถ้าขั้นตอนในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์มีดังนี้

1. ให้การศึกษาในด้านการวางแผนครอบครัวแก่ชาวบ้าน
2. ดำเนินการคุมกำเนิดอย่างทั่วถึง
3. ประชาสัมพันธ์ถึงการวางแผนครอบครัว
4. ให้ความรู้ในด้านคุณภาพชีวิตแก่ประชาชน
5. ส่งเสริมให้ประชาชนมีรายได้ที่ดีขึ้น

23. ขั้นตอนในข้อใดควรเป็นขั้นตอนแรกในการแก้ปัญหา

- ก. 1 และ 3
- ข. 4
- ค. 2
- ง. 5

24. แผนภาพการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด คือข้อใด



25. วิธีการแก้ปัญหาในข้อใดเหมาะสมกับสถานการณ์มากที่สุด

- ก. ให้ความรู้ด้านคุณภาพชีวิต และพัฒนาแหล่งเสื่อมโทรมแก่ชาวชนบท
- ข. ให้ความรู้ด้านการวางแผนครอบครัวแก่ชาวชนบทและเร่งการคุมกำเนิด
- ค. ประชาสัมพันธ์ถึงผลดีของการวางแผนครอบครัว
- ง. จัดตั้งคณะกรรมการหมู่บ้าน เพื่อส่งเสริมความมั่นคง

26. การตรวจสอบการแก้ปัญหาในข้อ 25 ว่าได้ผลหรือไม่ ควรใช้เกณฑ์ในข้อใดจึงเหมาะสมกับสถานการณ์

- ก. อัตราการเพิ่มของประชากรลดลง
- ข. ประชาชนมีฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้น
- ค. ประชาชนมีสุขภาพดี
- ง. ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับการคุมกำเนิด

อุบัติเหตุทางรถยนต์ที่เกิดขึ้นทุกวันนี้ ส่วนหนึ่งจะคิดว่ามีสาเหตุมาจากยาบ้า ส่วนหนึ่งคิดว่าเกิดจากการขาดวินัยในการขับขี่ ผลปรากฏว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในปี พ.ศ. 2534 ได้แก่ ขับรถเร็วเกินกำหนด ขับรถตัดหน้าในระยะกระชั้นชิด การแข่งอย่างผิดกฎหมาย เป็นต้น ซึ่งประเทศไทยจะเหมือนกับประเทศอินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ฯลฯ มีความเจริญทางด้านวัตถุ แต่ไม่พัฒนาทางด้านจิตใจและวินัย คนไทยไม่รู้จักจรรยาบรรณ เกิดจากไม่มีใบขับขี่หรือมีแต่ไม่รู้จักจรรยาบรรณ จึงเป็นปัญหาสำคัญที่ควรเร่งแก้ไข ซึ่งสามารถทำได้หลายแนวทาง เช่น ร่วมกันรณรงค์สร้างเสริมวินัยด้านต่างๆ เพื่อให้คนไทยมีวินัยมากขึ้น เพิ่มค่าตอบแทนและสวัสดิการแก่ผู้ขับขี่ ห้ามโฆษณาสุราหรือเครื่องดื่มมึนเมาทางสื่อมวลชน และที่สำคัญที่สุด ต้องใช้มาตรการขั้นเด็ดขาดกับผู้กระทำผิดจรรยาบรรณ

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 27 - 30

27. สถานการณ์ระบุหรือชี้ให้เห็นถึงปัญหาในข้อใดมากที่สุด

- ก. การขาดวินัยในการขับขี่
- ข. การแก้ปัญหาอุบัติเหตุทางรถยนต์
- ค. ผู้ขับขี่เสพยาบ้า
- ง. การเกิดอุบัติเหตุทางรถยนต์

28. สาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดปัญหาในสถานการณ์นี้ คือข้อใด

- ก. การขาดวินัยในการขับขี่
- ข. การขับรถเร็วเกินกำหนด
- ค. การโฆษณาสุราและเครื่องดื่มมึนเมา
- ง. ความเจริญทางด้านวัตถุอย่างรวดเร็ว

ถ้าขั้นตอนในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์มีดังนี้

1. ดาราภาพยนตร์และสื่อมวลชน ร่วมรณรงค์สร้างเสริมวินัยในการขับขี่
2. ควบคุมการโฆษณาสุราและเครื่องดื่มมึนเมาในสื่อทุกชนิด
3. ให้ความรู้เรื่องวินัยในการขับขี่และกฎจราจรแก่ผู้ขับขี่
4. มีมาตรการในการจับกุมผู้กระทำความผิดกฎจราจร
5. กวดขันให้ผู้ขับขี่มีใบขับขี่

29. วิธีแก้ปัญหาในข้อใดเหมาะสมกับสถานการณ์นี้มากที่สุด

- ก. ห้ามโฆษณาสุราและเครื่องดื่มมึนเมา
- ข. ส่งเสริมให้ผู้ขับขี่มีวินัยและจับกุมผู้กระทำความผิด
- ค. ให้ความรู้เรื่องกฎจราจรแก่ผู้ขับขี่
- ง. เพิ่มเจ้าหน้าที่จราจรให้เพียงพอ

30. การตรวจสอบการแก้ปัญหาในข้อ 29. ว่าได้ผลหรือไม่ควรใช้เกณฑ์ในข้อใดจึงเหมาะสม

- ก. ผู้ขับขี่มีความรู้เรื่องกฎจราจรมากขึ้น
- ข. ผู้ขับขี่มีวินัยในการขับขี่มากขึ้น
- ค. ผู้ขับขี่กระทำความผิดกฎจราจรน้อยลง
- ง. อุบัติเหตุทางรถยนต์ลดลง

ขอบคุณค่ะที่ให้ความร่วมมือ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค.

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทั่วไป

DATE: 10/ 7/97

TIME: 2:40

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:AOA.INP:

DA NI=15 NO=1217 MA=KM

LA

'AC1''AC2''AC3''PR1''PR2''PR3''PR4''PR5''PR6''ME1'

'ME2''ME3''ME4''ME5''ME6'

KM

1.0000

.4389 1.0000

.4570 .4718 1.0000

.4280 .3117 .3781 1.0000

.4831 .3279 .3693 .6394 1.0000

.5678 .3883 .4274 .5485 .6053 1.0000

.5005 .3456 .4078 .5715 .5668 .6301 1.0000

.2827 .2344 .1604 .5219 .3891 .3903 .4188 1.0000

.4562 .3483 .3065 .4794 .5295 .5358 .4530 .5080 1.0000

.4004 .3650 .4463 .3704 .3679 .4064 .3770 .2165 .3008 1.0000

.4067 .3468 .3414 .3652 .3723 .4750 .3848 .2487 .3587 .4215
 1.0000
 .3742 .2743 .4055 .3156 .3303 .4206 .3605 .1883 .2948 .4725
 .4624 1.0000
 .4712 .3838 .3915 .3788 .4009 .4523 .4564 .2947 .3644 .4389
 .3847 .3398 1.0000
 .2969 .2639 .3265 .3366 .2946 .3275 .2772 .2261 .2511 .3856
 .2808 .3059 .4238 1.0000
 .4054 .3161 .3740 .3968 .3707 .4392 .4030 .3064 .3215 .4585
 .2717 .3258 .4148 .4690 1.0000

SD

2.05 1.98 1.84 2.13 2.09 2.34 1.96 1.92 2.05 1.53 1.75 1.23 1.57 1.43 1.54

MO NX=15 NK=3 LX=FU,FI PH=ST TD=SY,FI

FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,2) LX(5,2) LX(6,2) LX(7,2) LX(8,2) C

LX(9,2) LX(10,3) LX(11,3) LX(12,3) LX(13,3) LX(14,3) LX(15,3)C

TD(1,1) TD(2,2) TD(2,2) TD(3,3) TD(4,4) TD(5,5) TD(6,6) TD(7,7) TD(8,8) C

TD(9,9) TD(10,10) TD(11,11) TD(12,12) TD(13,13) TD(14,14) TD(15,15) C

TD(4,5) TD(1,3) TD(4,8) TD(4,6) TD(8,9) TD(11,12) TD(11,15) TD(2,3) C

TD(7,9) TD(14,15) TD(3,8) TD(3,12) TD(13,14) TD(6,11) TD(1,11) TD(3,11) C

TD(1,9) TD(1,10) TD(3,10) TD(6,12) TD(7,13) TD(7,14) TD(8,15) TD(1,14) C

TD(2,9) TD(4,14) TD(1,15) TD(5,9) TD(10,15) TD(1,4) TD(1,5) TD(10,14) C

TD(11,14) TD(1,7) TD(11,13) TD(7,12) TD(1,6) TD(10,12) TD(7,8) TD(12,13) C

TD(12,15) TD(4,13) TD(2,10) TD(13,15) TD(5,8) TD(14,3) TD(4,2) TD(13,2) C

TD(14,8)

LK

'ACQUI'PROCESS'META'

OU SE TV RS FS MI

DA NI=15 NO=1217 MA=KM

NUMBER OF INPUT VARIABLES 15

NUMBER OF Y - VARIABLES 0

NUMBER OF X - VARIABLES 15

NUMBER OF ETA - VARIABLES 0

NUMBER OF KSI - VARIABLES 3

NUMBER OF OBSERVATIONS 1217

DA NI=15 NO=1217 MA=KM

COVARIANCE MATRIX TO BE ANALYZED

	AC1	AC2	AC3	PR1	PR2	PR3
AC1	1.00					
AC2	.44	1.00				
AC3	.46	.47	1.00			
PR1	.43	.31	.38	1.00		
PR2	.48	.33	.37	.64	1.00	
PR3	.57	.39	.43	.55	.61	1.00
PR4	.50	.35	.41	.57	.57	.63
PR5	.28	.23	.16	.52	.39	.39
PR6	.46	.35	.31	.48	.53	.54
ME1	.40	.37	.45	.37	.37	.41
ME2	.41	.35	.34	.37	.37	.48
ME3	.37	.27	.41	.32	.33	.42
ME4	.47	.38	.39	.38	.40	.45
ME5	.30	.26	.33	.34	.29	.33
ME6	.41	.32	.37	.40	.37	.44

COVARIANCE MATRIX TO BE ANALYZED

	PR4	PR5	PR6	ME1	ME2	ME3
PR4	1.00					
PR5	.42	1.00				
PR6	.45	.51	1.00			
ME1	.38	.22	.30	1.00		
ME2	.38	.25	.36	.42	1.00	
ME3	.36	.19	.29	.47	.46	1.00
ME4	.46	.29	.36	.44	.38	.34
ME5	.28	.23	.25	.39	.28	.31
ME6	.40	.31	.32	.46	.27	.33

COVARIANCE MATRIX TO BE ANALYZED

	ME4	ME5	ME6
ME4	1.00		
ME5	.42	1.00	
ME6	.41	.47	1.00

DA NI=15 NO=1217 MA=KM

PARAMETER SPECIFICATIONS

LAMBDA-X

	ACQUI	PROCESS	META
AC1	1	0	0
AC2	2	0	0
AC3	3	0	0
PR1	0	4	0
PR2	0	5	0
PR3	0	6	0
PR4	0	7	0
PR5	0	8	0
PR6	0	9	0
ME1	0	0	10
ME2	0	0	11
ME3	0	0	12
ME4	0	0	13
ME5	0	0	14
ME6	0	0	15

PHI

	ACQUI	PROCESS	META
ACQUI	0		
PROCESS	16	0	
META	17	18	0

THETA-DELTA

AC1	AC2	AC3	PR1	PR2	PR3
-----	-----	-----	-----	-----	-----

AC1	19					
AC2	0	20				
AC3	21	22	23			
PR1	24	25	0	26		
PR2	27	0	0	28	29	
PR3	30	0	0	31	0	32
PR4	33	0	0	0	0	0
PR5	0	0	35	36	37	0
PR6	40	41	0	0	42	0
ME1	46	47	48	0	0	0
ME2	50	0	51	0	0	52
ME3	0	0	54	0	0	55
ME4	0	60	0	61	0	0
ME5	66	0	67	68	0	0
ME6	75	0	0	0	0	0

THETA-DELTA

	PR4	PR5	PR6	ME1	ME2	ME3
PR4	34					
PR5	38	39				
PR6	43	44	45			
ME1	0	0	0	49		
ME2	0	0	0	0	53	
ME3	56	0	0	57	58	59
ME4	62	0	0	0	63	64
ME5	69	70	0	71	72	0
ME6	0	76	0	77	78	79

THETA-DELTA

	ME4	ME5	ME6
ME4	66		

ME5	73	74	
ME6	80	81	82

DA NI=15 NO=1217 MA=KM

Number of Iterations = 9

LISREL ESTIMATES (MAXIMUM LIKELIHOOD)

LAMBDA-X

	ACQUI	PROCESS	META
	-----	-----	-----
'AC1	.76	--	--
	(.03)		
	23.96		
AC2	.57	--	--
	(.03)		
	18.95		
AC3	.65	--	--
	(.03)		
	18.95		
PR1	--	.74	--
		(.03)	
		27.35	
PR2	--	.73	--
		(.03)	
		27.74	
PR3	--	.83	--
		(.03)	
		32.84	
PR4	--	.77	--
		(.03)	
		29.77	
PR5	--	.48	--
		(.03)	
		15.70	
PR6	--	.65	--

(.03)

23.33

ME1	--	--	.63
			(.03)
			21.41
ME2	--	--	.67
			(.03)
			20.90
ME3	--	--	.57
			(.03)
			17.46
ME4	--	--	.71
			(.03)
			22.81
ME5	--	--	.52
			(.03)
			15.51
ME6	--	--	.67
			(.03)
			19.82

PHI

ACQUI PROCESS META

ACQUI	1.00		
PROCESS	.79	1.00	
	(.03)		
	27.69		
META	.86	.78	1.00
	(.03)	(.02)	
	29.15	37.01	

THETA-DELTA

AC1 AC2 AC3 PR1 PR2 PR3

'AC1	.42					
	(.04)					
	11.54					
AC2	--	.67				
		(.03)				
		20.73				
AC3	-.04	.11	.58			
	(.03)	(.03)	(.04)			
	-1.39	4.04	15.42			
PR1	-.02	-.03	--	.46		
	(.02)	(.02)		(.03)		
	-.78	-1.76		17.63		
PR2	.04	--	--	.10	.46	
	(.02)			(.02)	(.02)	
	2.02			5.18	19.69	
PR3	.07	--	--	-.06	--	.32
	(.02)			(.02)		(.02)
	3.02			-4.00		15.54
PR4	.04	--	--	--	--	--
	(.02)					
	1.76					
PR5	--	--	-.08	.17	.04	--
			(.02)	(.02)	(.02)	
			-4.23	8.04	1.95	
PR6	.07	.06	--	--	.06	--
	(.02)	(.02)			(.02)	
	3.47	2.97			3.26	
ME1	-.01	.06	.09	--	--	--
	(.02)	(.02)	(.02)			
	-.65	2.76	4.21			
ME2	-.03	--	-.03	--	--	.05
	(.02)		(.02)			(.02)

	-1.66		-1.53			2.87
ME3	--	--	.09	--	--	.06
			(.02)			(.02)
			3.98			3.12
ME4	--	.03	--	-.04	--	--
		(.02)		(.02)		
		1.60		-2.34		
ME5	-.05	--	.03	.03	--	--
	(.02)		(.02)	(.02)		
	-2.23		1.63	1.81		
ME6	-.03	--	--	--	--	--
	(.02)					
	-1.57					

THETA-DELTA

	PR4	PR5	PR6	ME1	ME2	ME3
PR4	.41					
	(.02)					
	18.74					
PR5	.05	.77				
	(.02)	(.03)				
	2.72	22.90				
PR6	-.04	.20	.58			
	(.02)	(.02)	(.03)			
	-2.57	9.20	21.27			
ME1	--	--	--	.61		
				(.03)		
				20.00		
ME2	--	--	--	--	.56	
					(.03)	
					16.19	
ME3	.02	--	--	.11	.08	.68

	(.02)			(.02)	(.03)	(.04)
	1.41			5.05	3.35	19.25
ME4	.03	--	--	--	-.09	-.06
	(.02)				(.03)	(.02)
	1.79				-3.48	-2.67
ME5	-.03	.03	--	.05	-.07	--
	(.02)	(.02)		(.02)	(.02)	
	-1.87	1.53		2.43	-2.89	
ME6	--	.06	--	.04	-.18	-.06
		(.02)		(.02)	(.03)	(.02)
		3.07		1.60	-6.77	-2.33

THETA-DELTA

	ME4	ME5	ME6
ME4	.50		
	(.03)		
	14.91		
ME5	.05	.72	
	(.03)	(.04)	
	2.03	19.79	
ME6	-.06	.12	.55
	(.03)	(.03)	(.04)
	-2.22	4.17	14.64

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

AC1	AC2	AC3	PR1	PR2	PR3
.58	.33	.42	.55	.54	.68

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

PR4	PR5	PR6	ME1	ME2	ME3
-----	-----	-----	-----	-----	-----

.59	.23	.42	.39	.44	.32
-----	-----	-----	-----	-----	-----

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

ME4	ME5	ME6
-----	-----	-----

.50	.28	.45
-----	-----	-----

GOODNESS OF FIT STATISTICS

CHI-SQUARE WITH 38 DEGREES OF FREEDOM = 20.24 (P = 0.99)

ESTIMATED NON-CENTRALITY PARAMETER (NCP) = 0.0

90 PERCENT CONFIDENCE INTERVAL FOR NCP = (0.0 ; 0.0)

MINIMUM FIT FUNCTION VALUE = 0.017

POPULATION DISCREPANCY FUNCTION VALUE (FO) = 0.0

90 PERCENT CONFIDENCE INTERVAL FOR FO = (0.0 ; 0.0)

ROOT MEAN SQUARE ERROR OF APPROXIMATION (RMSEA) = 0.0

90 PERCENT CONFIDENCE INTERVAL FOR RMSEA = (0.0 ; 0.0)

P-VALUE FOR TEST OF CLOSE FIT (RMSEA < 0.05) = 1.00

EXPECTED CROSS-VALIDATION INDEX (ECVI) = 0.15

90 PERCENT CONFIDENCE INTERVAL FOR ECVI = (0.17 ; 0.17)

ECVI FOR SATURATED MODEL = 0.20

ECVI FOR INDEPENDENCE MODEL = 6.28

CHI-SQUARE FOR INDEPENDENCE MODEL WITH 105 DEGREES OF FREEDOM = 7607.81

INDEPENDENCE AIC = 7637.81

MODEL AIC = 184.24

SATURATED AIC = 240.00

INDEPENDENCE CAIC = 7729.37

MODEL CAIC = 684.78

SATURATED CAIC = 972.50

ROOT MEAN SQUARE RESIDUAL (RMR) = 0.0077

STANDARDIZED RMR = 0.0077

GOODNESS OF FIT INDEX (GFI) = 1.00

ADJUSTED GOODNESS OF FIT INDEX (AGFI) = 0.99

PARSIMONY GOODNESS OF FIT INDEX (PGFI) = 0.32

NORMED FIT INDEX (NFI) = 1.00

NON-NORMED FIT INDEX (NNFI) = 1.01

PARSIMONY NORMED FIT INDEX (PNFI) = 0.36

COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 1.00

INCREMENTAL FIT INDEX (IFI) = 1.00

RELATIVE FIT INDEX (RFI) = 0.99

CRITICAL N (CN) = 3675.37

DA NI=15 NO=1217 MA=KM

SUMMARY STATISTICS FOR FITTED RESIDUALS

SMALLEST FITTED RESIDUAL = -.02

MEDIAN FITTED RESIDUAL = .00

LARGEST FITTED RESIDUAL = .03

SUMMARY STATISTICS FOR STANDARDIZED RESIDUALS

SMALLEST STANDARDIZED RESIDUAL = -1.48

MEDIAN STANDARDIZED RESIDUAL = -.02

LARGEST STANDARDIZED RESIDUAL = 1.62

DA NI=15 NO=1217 MA=KM

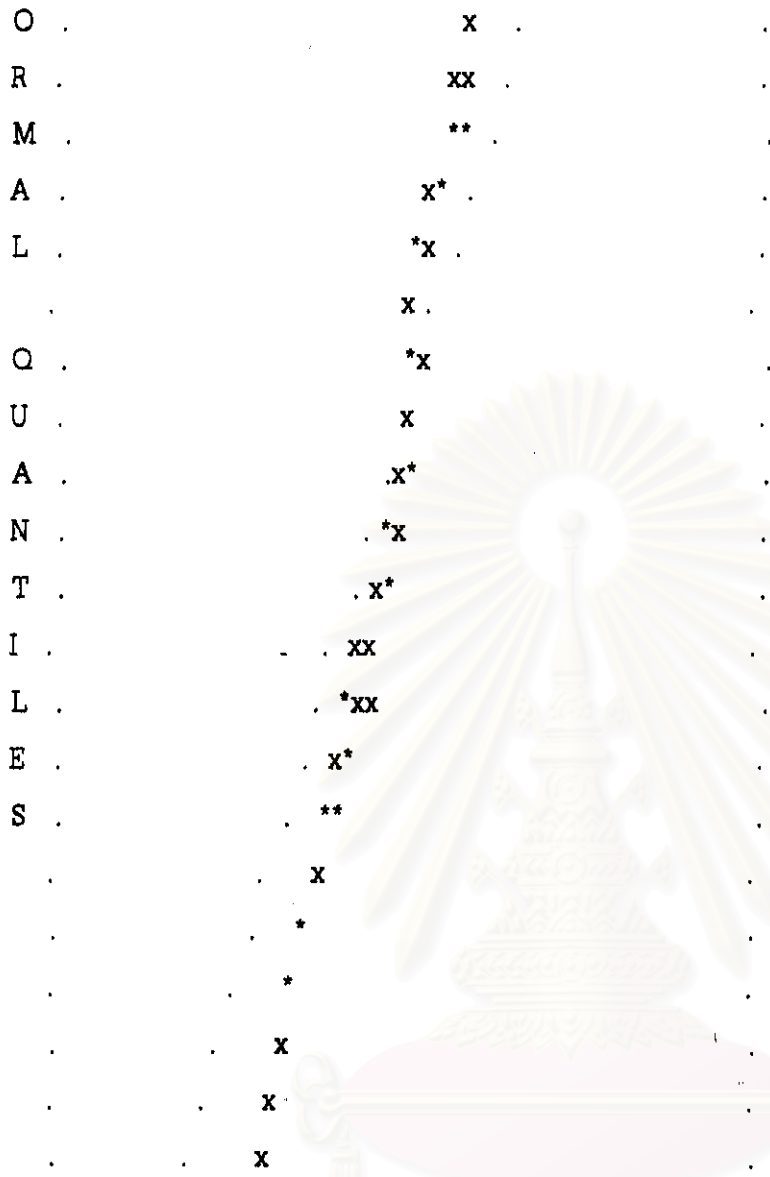
O PLOT OF STANDARDIZED RESIDUALS

3.5.....

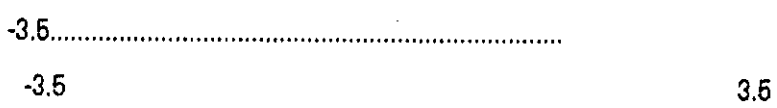


N

x x



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



STANDARDIZED RESIDUALS

DA NI=16 NO=1217 MA=KM
FACTOR SCORES REGRESSIONS

KSI

	AC1	AC2	AC3	PR1	PR2	PR3
ACQUI	.34	.11	.19	.10	.02	.04
PROCESS	-.01	.03	.04	.22	.12	.33
META	.14	.02	.05	.08	.02	.01

KSI

	PR4	PR5	PR6	ME1	ME2	ME3
ACQUI	.04	.01	.00	.01	.15	.02
PROCESS	.23	-.04	.14	.02	.04	-.01
META	.03	-.03	.02	.08	.27	.09

KSI

	ME4	ME5	ME6
ACQUI	.11	.03	.14
PROCESS	.06	.01	.05
META	.26	.05	.26

THE PROBLEM USED 49920 BYTES (= 18.0% OF AVAILABLE WORKSPACE)

TIME USED: 12.8 SECONDS

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบความสามารถของกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

1 DOS - L I S R E L 7.20
0 BY
0 KARL G JORESKOG AND DAG SORBOM

This program is published exclusively by

SCIENTIFIC SOFTWARE, Inc.

1525 East 53rd Street, Suite 906

Chicago, Illinois 60615, U.S.A.

(800)247-6113 or (312)684-4979

Copyright by Scientific Software, Inc. (a Michigan corporation), 1981-91.

Partial copyright by Microsoft Corporation, 1984-90.

All rights reserved.

OTHE FOLLOWING LISREL CONTROL LINES HAVE BEEN READ :

DA NI=15 NO=330 MA=KM

LA

'AC1''AC2''AC3''PR1''PR2''PR3''PR4''PR5''PR6''ME1'

'ME2''ME3''ME4''ME5''ME6'

KM

1.0000

.4324 1.0000

.2183 .3968 1.0000

.3043 .2900 .2251 1.0000

.3819 .2572 .2546 .5246 1.0000

.3543 .1809 .2034 .5416 .6284 1.0000

.3009 .1345 .1710 .4647 .5786 .7283 1.0000

.1055 .2357 .0969 .3802 .2096 .2771 .2163 1.0000

.2138 .1889 .0515 .3728 .3413 .3050 .2840 .2823 1.0000

.1292 .1103 .1494 .2028 .2359 .2920 .2833 .0395 .1936 1.0000

.1806 .1411 .2022 .2849 .2650 .2725 .2169 .2110 .2668 .4669

1.0000

.0120 -.0001 .0908 .1423 .0879 .1914 .1434 -.0148 .1994 .3364
 .4862 1.0000

.2547 .0935 .0574 .1937 .2731 .3623 .2961 -.0045 .2687 .5242
 .4177 .5468 1.0000

.0034 .0243 .0767 .1872 .1568 .2126 .2548 .1050 .1753 .3419
 .3887 .4950 .2706 1.0000

.1748 .3279 .1308 .2423 .2660 .2544 .2332 .1723 .2689 .4064
 .2613 .2378 .3017 .2967 1.0000

SD

1.13 1.01 1.18 0.82 1.25 1.13 1.21 1.05 1.18 0.98 0.93 0.81 0.97 0.94 0.96

MO NX=15 NK=3 PH=FU,FR TD=SY,FI

FR TD(1,1) TD(2,2) TD(3,3) TD(4,4) TD(5,5) TD(6,6) TD(7,7) TD(8,8) TD(9,9)C

TD(10,10) TD(11,11) TD(12,12) TD(13,13) TD(14,14) TD(15,15) TD(1,3) TD(1,13)C

TD(2,15) TD(6,7) TD(4,8) TD(5,8) TD(2,8) TD(5,12) TD(12,13) TD(12,14) C

TD(12,11) TD(10,13) TD(3,13) TD(8,13) TD(7,14) TD(15,11) TD(2,4) TD(6,9)C

TD(6,13) TD(8,10) TD(8,11) TD(8,12) TD(3,9) TD(5,7) TD(7,9) TD(13,15) TD(9,5)

FI PH(1,1) PH(2,2) PH(3,3)

VA 1 PH(1,1) PH(2,2) PH(3,3)

MA LX

0.76 0.00 0.00

0.57 0.00 0.00

0.65 0.00 0.00

0.00 0.74 0.00

0.00 0.73 0.00

0.00 0.83 0.00

0.00 0.77 0.00

0.00 0.48 0.00

0.00 0.65 0.00

0.00 0.00 0.63

0.00 0.00 0.67

0.00 0.00 0.57

0.00 0.00 0.71

0.00 0.00 0.52

0.00 0.00 0.67

LK

'ACQUI"PROCESS"META'

OU SE TV RS FS MI

1UNSPECIFIED TITLE

0 NUMBER OF INPUT VARIABLES 15

0 NUMBER OF Y - VARIABLES 0

0 NUMBER OF X - VARIABLES 15

0 NUMBER OF ETA - VARIABLES 0

0 NUMBER OF KSI - VARIABLES 3

0 NUMBER OF OBSERVATIONS 330

1UNSPECIFIED TITLE

0 CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

0 AC1 AC2 AC3 PR1 PR2 PR3

+

	AC1	AC2	AC3	PR1	PR2	PR3
AC1	1.000					
AC2	.432	1.000				
AC3	.218	.397	1.000			
PR1	.304	.290	.225	1.000		
PR2	.382	.257	.255	.525	1.000	
PR3	.354	.181	.203	.542	.628	1.000
PR4	.301	.135	.171	.465	.579	.728
PR5	.106	.236	.097	.380	.210	.277
PR6	.214	.189	.052	.373	.341	.305
ME1	.129	.110	.149	.203	.236	.292
ME2	.181	.141	.202	.285	.265	.273
ME3	.012	.000	.091	.142	.088	.191
ME4	.255	.094	.057	.194	.273	.362
ME5	.003	.024	.077	.187	.157	.213

	ME6	.175	.328	.131	.242	.266	.254
0	CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED						
0		PR4	PR5	PR6	ME1	ME2	ME3
+		-----	-----	-----	-----	-----	-----
	PR4	1.000					
	PR5	.216	1.000				
	PR6	.284	.282	1.000			
	ME1	.283	.040	.194	1.000		
	ME2	.217	.211	.267	.457	1.000	
	ME3	.143	-.015	.199	.336	.486	1.000
	ME4	.296	-.005	.259	.524	.418	.547
	ME5	.255	.105	.175	.342	.389	.495
	ME6	.233	.172	.269	.406	.261	.238

0 CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

0		ME4	ME5	ME6
+		-----	-----	-----
	ME4	1.000		
	ME5	.271	1.000	
	ME6	.302	.297	1.000

1UNSPECIFIED TITLE

0PARAMETER SPECIFICATIONS

0	LAMBDA X			
0		ACQUI	PROCESS	META
+		-----	-----	-----
	AC1	0	0	0
	AC2	0	0	0
	AC3	0	0	0
	PR1	0	0	0
	PR2	0	0	0
	PR3	0	0	0
	PR4	0	0	0

PR5	0	0	0
PR6	0	0	0
ME1	0	0	0
ME2	0	0	0
ME3	0	0	0
ME4	0	0	0
ME5	0	0	0
ME6	0	0	0

0 PHI

0 ACQUI PROCESS META

+ -----

ACQUI 0

PROCESS 1 0

META 2 3 0

0 THETA DELTA

0 AC1 AC2 AC3 PR1 PR2 PR3

+ -----

AC1 4

AC2 0 5

AC3 6 0 7

PR1 0 8 0 9

PR2 0 0 0 0 10

PR3 0 0 0 0 0 11

PR4 0 0 0 0 12 13

PR5 0 15 0 16 17 0

PR6 0 0 19 0 20 21

ME1 0 0 0 0 0 0

ME2 0 0 0 0 0 0

ME3 0 0 0 0 28 0

ME4 32 0 33 0 0 34

ME5 0 0 0 0 0 0

ME6	42	0	0	0	0	0	
0	THETA DELTA						
0	PR4	PR5	PR6	ME1	ME2	ME3	
+	-----						
	PR4	14					
	PR5	0	18				
	PR6	22	0	23			
	ME1	0	24	0	25		
	ME2	0	26	0	0	27	
	ME3	0	29	0	0	30	31
	ME4	0	35	0	36	0	37
	ME6	39	0	0	0	0	40
	ME6	0	0	0	0	43	0

0	THETA DELTA			
0	ME4	ME5	ME6	
+	-----			
	ME4	38		
	ME5	0	41	
	ME6	44	0	45

1UNSPECIFIED TITLE

0INITIAL ESTIMATES (TSL)

0	LAMBDA X			
0	ACQUI	PROCESS	META	
+	-----			
	AC1	.760	.000	.000
	AC2	.570	.000	.000
	AC3	.650	.000	.000
	PR1	.000	.740	.000
	PR2	.000	.730	.000
	PR3	.000	.830	.000
	PR4	.000	.770	.000

PR5	.000	.480	.000
PR6	.000	.650	.000
ME1	.000	.000	.630
ME2	.000	.000	.670
ME3	.000	.000	.570
ME4	.000	.000	.710
ME5	.000	.000	.520
ME6	.000	.000	.670

OLISREL ESTIMATES (MAXIMUM LIKELIHOOD)

0 LAMBDA X

0 ACQUI PROCESS META

+

	ACQUI	PROCESS	META
AC1	.760	.000	.000
AC2	.570	.000	.000
AC3	.650	.000	.000
PR1	.000	.740	.000
PR2	.000	.730	.000
PR3	.000	.830	.000
PR4	.000	.770	.000
PR5	.000	.480	.000
PR6	.000	.650	.000
ME1	.000	.000	.630
ME2	.000	.000	.670
ME3	.000	.000	.570
ME4	.000	.000	.710
ME5	.000	.000	.520
ME6	.000	.000	.670

0 PHI

0 ACQUI PROCESS META

+

ACQUI 1.000

PROCESS	.519	1.000				
META	.347	.572	1.000			
0	THETA DELTA					
0	AC1	AC2	AC3	PR1	PR2	PR3
+	-----					
	AC1	.410				
	AC2	.000	.663			
	AC3	-.291	.000	.571		
	PR1	.000	.090	.000	.554	
	PR2	.000	.000	.000	.420	
	PR3	.000	.000	.000	.000	.351
	PR4	.000	.000	.000	.027	.152
	PR5	.000	.148	.000	.102	-.095
	PR6	.000	.000	-.147	.000	-.108
	ME1	.000	.000	.000	.000	.000
	ME2	.000	.000	.000	.000	.000
	ME3	.000	.000	.000	.000	-.073
	ME4	.116	.000	-.087	.000	.048
	ME5	.000	.000	.000	.000	.000
	ME6	.000	.207	.000	.000	.000
0	THETA DELTA					
0	PR4	PR5	PR6	ME1	ME2	ME3
+	-----					
	PR4	.497				
	PR5	.000	.846			
	PR6	-.147	.000	.633		
	ME1	.000	-.105	.000	.588	
	ME2	.000	.050	.000	.528	
	ME3	.000	-.106	.000	.000	.785
	ME4	.000	-.138	.000	.114	.268
	ME5	.085	.000	.000	.000	.263

ME6 .000 .000 .000 .000 -.165 .000

0 THETA DELTA

0 ME4 ME5 ME6

+ -----

ME4 .599

ME5 .000 .754

ME6 -.084 .000 .605

0 SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

0 AC1 AC2 AC3 PR1 PR2 PR3

+ -----

.585 .329 .425 .497 .559 .663

0 SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

0 PR4 PR5 PR6 ME1 ME2 ME3

+ -----

.544 .214 .400 .403 .459 .293

0 SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

0 ME4 ME5 ME6

+ -----

.457 .264 .426

0 TOTAL COEFFICIENT OF DETERMINATION FOR X - VARIABLES IS .996

0 CHI-SQUARE WITH 75 DEGREES OF FREEDOM = 70.80 (P = .616)

0 GOODNESS OF FIT INDEX = .972

ADJUSTED GOODNESS OF FIT INDEX = .956

ROOT MEAN SQUARE RESIDUAL = .080

-SUMMARY STATISTICS FOR STANDARDIZED RESIDUALS

SMALLEST STANDARDIZED RESIDUAL = -2.629

MEDIAN STANDARDIZED RESIDUAL = -.657

LARGEST STANDARDIZED RESIDUAL = 1.946

-T-VALUES

0 PHI

0 ACQUI PROCESS META

+ -----

ACQUI	.000		
PROCESS	10.392	.000	
META	5.936	12.332	.000

0 MAXIMUM MODIFICATION INDEX IS 5.12 FOR ELEMENT (11, 1) OF LAMBDA X
 - THE PROBLEM USED 26064 BYTES (= 9.9% OF AVAILABLE WORKSPACE)
 - TIME USED : 10.3 SECONDS



สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบความสามารถของกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

1 DOS - L I S R E L 7.20
0 BY
0 KARL G JORESKOG AND DAG SORBOM

This program is published exclusively by

SCIENTIFIC SOFTWARE, Inc.

1525 East 53rd Street, Suite 906

Chicago, Illinois 60615, U.S.A.

(800)247-6113 or (312)684-4979

Copyright by Scientific Software, Inc. (a Michigan corporation), 1981-91.

Partial copyright by Microsoft Corporation, 1984-90.

All rights reserved.

OTHE FOLLOWING LISREL CONTROL LINES HAVE BEEN READ :

DA NI=15 NO=179 MA=KM

LA

'AC1''AC2''AC3''PR1''PR2''PR3''PR4''PR5''PR6''ME1'

'ME2''ME3''ME4''ME5''ME6'

KM

1.0000

.5298 1.0000

.3918 .4572 1.0000

.1016 .1279 .1798 1.0000

.1149 .1029 .0677 .4501 1.0000

.1329 .0348 .0689 .1394 .1416 1.0000

.0151 .0188 .1179 .1913 .1438 .1147 1.0000

.1511 .2014 .1155 .2888 .2220 .0473 .0922 1.0000

.3079 .1767 .1378 .2513 .3025 .3119 .0292 .2645 1.0000

.1673 .0686 .1830 .0890 .1235 .1503 .0252 .0184 .1001 1.0000

.1904 .2280 .0951 .2514 .1497 .1951 .0461 .0963 .2191 .4188

1.0000

.1340 .0454 .0470 .0448 .0098 .1396 -.0034 -.0521 -.0149 .3083

.3162 1.0000

.0841 .0252 .0541 .2061 .1542 .0905 .0454 .0367 .1334 .4520

.3946 .2580 1.0000

.1124 .0750 .2553 .2280 .0503 .1674 -.0027 .0699 .0776 .2139

.3666 .3137 .2071 1.0000

.1839 .0439 .0113 .1361 .0743 .0984 -.0410 .0528 .1694 .2138

.3587 .3524 .3287 .2318 1.0000

SD

1.85 2.00 1.72 2.14 1.95 1.75 1.19 1.74 1.89 1.33 1.49 1.09 1.27 1.26 1.22

MO NX=15 NK=3 PH=FU,FR TD=SY,FI

FR TD(1,1) TD(2,2) TD(3,3) TD(4,4) TD(5,5) TD(6,6) TD(7,7) TD(8,8) TD(9,9)C

TD(10,10) TD(11,11) TD(12,12) TD(13,13) TD(14,14) TD(15,15) TD(1,3) TD(4,5)C

TD(3,14) TD(6,8) TD(7,9) TD(1,9) TD(2,11) TD(10,13) TD(10,15) TD(4,14)C

TD(3,10) TD(9,12) TD(2,8) TD(6,14) TD(3,4) TD(12,14) TD(1,7) TD(11,14)C

TD(4,11) TD(4,13) TD(7,8) TD(12,15) TD(1,15) TD(3,15) TD(4,15) TD(9,10)C

TD(2,6) TD(2,7) TD(3,7)

FI PH(1,1) PH(2,2) PH(3,3)

VA 1 PH(1,1) PH(2,2) PH(3,3)

MA LX

0.76 0.00 0.00

0.57 0.00 0.00

0.65 0.00 0.00

0.00 0.74 0.00

0.00 0.73 0.00

0.00 0.83 0.00

0.00 0.77 0.00

0.00 0.48 0.00

0.00 0.65 0.00

0.00 0.00 0.63

0.00 0.00 0.67

0.00 0.00 0.57

0.00 0.00 0.71

0.00 0.00 0.52

0.00 0.00 0.67

LK

'ACQUI'PROCESS'META'

OU SE TV RS FS MI

1UNSPECIFIED TITLE

0 NUMBER OF INPUT VARIABLES 15

0 NUMBER OF Y - VARIABLES 0

0 NUMBER OF X - VARIABLES 15

0 NUMBER OF ETA - VARIABLES 0

0 NUMBER OF KSI - VARIABLES 3

0 NUMBER OF OBSERVATIONS 179

1UNSPECIFIED TITLE

0 CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

0 AC1 AC2 AC3 PR1 PR2 PR3

+

	AC1	AC2	AC3	PR1	PR2	PR3
AC1	1.000					
AC2	.530	1.000				
AC3	.392	.457	1.000			
PR1	.102	.128	.180	1.000		
PR2	.115	.103	.068	.450	1.000	
PR3	.133	.035	.069	.139	.142	1.000
PR4	.015	.019	.118	.191	.144	.115
PR5	.151	.201	.116	.289	.222	.047
PR6	.308	.177	.138	.251	.303	.312
ME1	.167	.069	.183	.089	.124	.150
ME2	.190	.228	.095	.251	.150	.195
ME3	.134	.045	.047	.045	.010	.140
ME4	.084	.025	.054	.206	.154	.091

ME5	.112	.075	.255	.228	.050	.167
ME6	.184	.044	.011	.136	.074	.098

0 CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

0 PR4 PR5 PR6 ME1 ME2 ME3

+

PR4	1.000					
PR5	.092	1.000				
PR6	.029	.265	1.000			
ME1	.025	.018	.100	1.000		
ME2	.046	.096	.219	.419	1.000	
ME3	-.003	-.052	-.015	.308	.316	1.000
ME4	.045	.037	.133	.452	.395	.258
ME5	-.003	.070	.078	.214	.367	.314
ME6	-.041	.053	.169	.214	.359	.352

0 CORRELATION MATRIX TO BE ANALYZED

0 ME4 ME5 ME6

+

ME4	1.000		
ME5	.207	1.000	
ME6	.329	.232	1.000

1UNSPECIFIED TITLE

0PARAMETER SPECIFICATIONS

0 LAMBDA X

0 ACQUI PROCESS META

+

AC1	0	0	0
AC2	0	0	0
AC3	0	0	0
PR1	0	0	0
PR2	0	0	0
PR3	0	0	0

PR4	0	0	0				
PR5	0	0	0				
PR6	0	0	0				
ME1	0	0	0				
ME2	0	0	0				
ME3	0	0	0				
ME4	0	0	0				
ME5	0	0	0				
ME6	0	0	0				
0	PHI						
0		ACQUI	PROCESS	META			
+		-----	-----	-----			
	ACQUI	0					
	PROCESS	1	0				
	META	2	3	0			
0	THETA DELTA						
0		AC1	AC2	AC3	PR1	PR2	PR3
+		-----	-----	-----	-----	-----	-----
	AC1	4					
	AC2	0	5				
	AC3	6	0	7			
	PR1	0	0	8	9		
	PR2	0	0	0	10	11	
	PR3	0	12	0	0	0	13
	PR4	14	15	16	0	0	0
	PR5	0	18	0	0	0	19
	PR6	22	0	0	0	0	0
	ME1	0	0	25	0	0	0
	ME2	0	28	0	29	0	0
	ME3	0	0	0	0	0	0
	ME4	0	0	0	33	0	0

	ME5	0	0	36	37	0	38
	ME6	42	0	43	44	0	0
0	THETA DELTA						
0		PR4	PR5	PR6	ME1	ME2	ME3
+		-----					
	PR4	17					
	PR5	20	21				
	PR6	23	0	24			
	ME1	0	0	26	27		
	ME2	0	0	0	0	30	
	ME3	0	0	31	0	0	32
	ME4	0	0	0	34	0	0
	ME5	0	0	0	0	39	40
	ME6	0	0	0	45	0	46

0	THETA DELTA			
0		ME4	ME5	ME6
+		-----		
	ME4	35		
	ME5	0	41	
	ME6	0	0	47

1UNSPECIFIED TITLE

OINITIAL ESTIMATES (TSLs)

0	LAMBDA X			
0		ACQUI	PROCESS	META
+		-----		
	AC1	.760	.000	.000
	AC2	.570	.000	.000
	AC3	.650	.000	.000
	PR1	.000	.740	.000
	PR2	.000	.730	.000
	PR3	.000	.830	.000

PR4	.000	.770	.000
PR5	.000	.480	.000
PR6	.000	.650	.000
ME1	.000	.000	.630
ME2	.000	.000	.670
ME3	.000	.000	.570
ME4	.000	.000	.710
ME5	.000	.000	.520
ME6	.000	.000	.670

OLISREL ESTIMATES (MAXIMUM LIKELIHOOD)

0 LAMBDA X

0 ACQUI PROCESS META

+

AC1	.760	.000	.000
AC2	.570	.000	.000
AC3	.650	.000	.000
PR1	.000	.740	.000
PR2	.000	.730	.000
PR3	.000	.830	.000
PR4	.000	.770	.000
PR5	.000	.480	.000
PR6	.000	.650	.000
ME1	.000	.000	.630
ME2	.000	.000	.670
ME3	.000	.000	.570
ME4	.000	.000	.710
ME5	.000	.000	.520
ME6	.000	.000	.670

0 PHI

0 ACQUI PROCESS META

+

	ACQUI	1.000				
	PROCESS	.359	1.000			
	META	.271	.443	1.000		
0	THETA DELTA					
0	AC1	AC2	AC3	PR1	PR2	PR3
+	-----					
	AC1	.360				
	AC2	.000	.586			
	AC3	-.155	.000	.546		
	PR1	.000	.000	.101	.777	
	PR2	.000	.000	.000	.231	.805
	PR3	.000	-.100	.000	.000	.788
	PR4	-.081	-.076	.058	.000	.000
	PR5	.000	.086	.000	.000	-.196
	PR6	.135	.000	.000	.000	.000
	ME1	.000	.000	.119	.000	.000
	ME2	.000	.131	.000	.123	.000
	ME3	.000	.000	.000	.000	.000
	ME4	.000	.000	.000	.118	.000
	ME5	.000	.000	.212	.198	.109
	ME6	.064	.000	-.040	.080	.000
0	THETA DELTA					
0	PR4	PR5	PR6	ME1	ME2	ME3
+	-----					
	PR4	.843				
	PR5	-.128	.813			
	PR6	-.239	.000	.666		
	ME1	.000	.000	-.061	.628	
	ME2	.000	.000	.000	.575	
	ME3	.000	.000	-.131	.000	.769
	ME4	.000	.000	.000	.079	.000

ME5	.000	.000	.000	.000	.096	.110
ME6	.000	.000	.000	-.138	.000	.082

0 THETA DELTA

	ME4	ME5	ME6
ME4	.639		
ME5	.000	.843	
ME6	.000	.000	.674

0 SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

	AC1	AC2	AC3	PR1	PR2	PR3
	.616	.357	.436	.413	.398	.467

0 SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

	PR4	PR5	PR6	ME1	ME2	ME3
	.413	.221	.388	.387	.438	.297

0 SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

	ME4	ME5	ME6
	.441	.243	.400

0 TOTAL COEFFICIENT OF DETERMINATION FOR X - VARIABLES IS .993

0 CHI-SQUARE WITH 73 DEGREES OF FREEDOM = 70.47 (P = .562)

0 GOODNESS OF FIT INDEX = .959

ADJUSTED GOODNESS OF FIT INDEX = .933

ROOT MEAN SQUARE RESIDUAL = .159

-SUMMARY STATISTICS FOR STANDARDIZED RESIDUALS

SMALLEST STANDARDIZED RESIDUAL = -4.400

MEDIAN STANDARDIZED RESIDUAL = -1.149

LARGEST STANDARDIZED RESIDUAL = 1.263

-T-VALUES

0 PHI

0	ACQUI	PROCESS	META
+	-----	-----	-----
	ACQUI	.000	
	PROCESS	4.200	.000
	META	3.094	5.811 .000

0 MAXIMUM MODIFICATION INDEX IS 18.23 FOR ELEMENT (2, 2) OF PHI
 - THE PROBLEM USED 26904 BYTES (= 10.3% OF AVAILABLE WORKSPACE)
 - TIME USED : 10.5 SECONDS



สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง.

ตัวอย่างการคำนวณ

1. สถิติทดสอบ Z เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าสหสัมพันธ์ขององค์ประกอบของความสามารถระหว่างกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

$$Z = \frac{Z_{r1} - Z_{r2}}{\sqrt{\frac{1}{n_1 - 3} + \frac{1}{n_2 - 3}}}$$

Z_r คือ FISHER'S Z-TRANSFORMATION OF r_{xy} n_1 คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1
 n_2 คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 Z คือ สถิติทดสอบ Z

1.1 เปิดตารางค่า Z_r จากตาราง FISHER'S Z-TRANSFORMATION OF r_{xy} ได้ค่าดังนี้

	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
	r	Z_r	r	Z_r
ACQUI,PROCESS	.52	.58	.36	.38
ACQUI,META	.35	.37	.27	.28
PROCESS,META	.57	.65	.44	.47

1.2 คำนวณ ค่า Z ตามสูตรการคำนวณ

$$Z_{ACQUI,PROCESS} = \frac{.20}{\sqrt{\frac{1}{327} + \frac{1}{176}}} = 2.13$$

$$Z_{ACQUI,META} = \frac{.09}{\sqrt{\frac{1}{327} + \frac{1}{176}}} = .96$$

$$Z_{PROCESS,META} = \frac{.18}{\sqrt{\frac{1}{327} + \frac{1}{176}}} = 1.91$$

2. สถิติทดสอบไค-สแควร์ χ^2 ที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเมทริกซ์สหสัมพันธ์

โดยใช้สูตรในการคำนวณดังนี้

คำนวณค่า MC^{-1} ซึ่งเป็นค่าการประมาณการแจกแจงของ χ^2

$$\text{ที่ } df = \frac{1}{2}(k-1)p(p+1)$$

$$S = \frac{1}{\sum n_i} \sum_{i=1}^k n_i S_i$$

$$M = \sum n_i \ln|S| - \sum_{i=1}^k n_i \ln|S_i|$$

$$C^{-1} = 1 - \frac{2p^2 + 3p - 1}{6(p+1)(k-1)} \left(\sum_{i=1}^k \frac{1}{n_i} - \frac{1}{\sum n_i} \right)$$

S = ค่าประมาณค่าที่ไม่ลำเอียงของ \sum_i k = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

S_i = เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

p = จำนวนตัวแปร n_i = $N_i - 1$

2.1 คำนวณค่าเมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วม จากค่าสหสัมพันธ์ โดยใช้สูตร

$$r_{XY} = S_{XY} / \sqrt{S_X^2} \sqrt{S_Y^2}$$

$$R_{\text{สูง}} = \begin{bmatrix} 1 & & \\ .52 & 1 & \\ .36 & .57 & 1 \end{bmatrix}$$

$$S_{\text{สูง}} = \begin{bmatrix} 6.25 & & \\ 6.16 & 22.37 & \\ 3.41 & 10.51 & 15.21 \end{bmatrix}$$

$$R_{\text{th}} = \begin{bmatrix} 1 & & & \\ .36 & 1 & & \\ .27 & .44 & 1 & \\ & & & \end{bmatrix} \quad S_{\text{th}} = \begin{bmatrix} 19.89 & & & \\ 10.13 & 39.81 & & \\ 6.07 & 13.99 & 25.40 & \\ & & & \end{bmatrix}$$

2.2 คำนวณค่าเมทริกซ์ S

$$S = \begin{bmatrix} 11.04 & & & \\ 7.55 & 28.49 & & \\ 4.34 & 11.73 & 18.79 & \\ & & & \end{bmatrix}$$

2.2 คำนวณค่าดีเทอร์มิแนนต์ ของเมทริกซ์ S, $S_{\text{สูง}}$, $S_{\text{ต่ำ}}$

$$\begin{aligned} |S| &= 3552.56 & \ln |S| &= 8.18 \\ |S_{\text{สูง}}| &= 1470.7 & \ln |S_{\text{สูง}}| &= 7.29 \\ |S_{\text{ต่ำ}}| &= 13866.54 & \ln |S_{\text{ต่ำ}}| &= 9.54 \end{aligned}$$

2.3 คำนวณค่า M

$$\begin{aligned} &= 507 \times 8.18 - [(329 \times 7.29) + (178 \times 9.54)] \\ &= 50.73 \end{aligned}$$

2.4 คำนวณค่า C^{-1}

$$= \frac{2(3)^2 + 3(3-1) \left[\left(\frac{1}{329} - \frac{1}{507} \right) + \left(\frac{1}{178} - \frac{1}{507} \right) \right]}{6(3+1)(2-1)}$$

$$= .99$$

2.5 คำนวณค่า MC^{-1} ซึ่งเป็นค่าประมาณของค่า χ^2 ได้เท่ากับ .50.22



ประวัติผู้เขียน

นางวรรณ สัมพันธ์ เกิดวันจันทร์ที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2513 ที่อำเภอทุ่งใหญ่
จังหวัดนครศรีธรรมราช สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา สาขาการประถมศึกษา
จากวิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช เมื่อปีการศึกษา 2535 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2538
ปัจจุบันรับราชการครู ตำแหน่งอาจารย์ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งกรวด ตำบลฉวาง อำเภอฉวาง
จังหวัดนครศรีธรรมราช



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย