บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรรณิการ์ อักษรกุล. สังคมวิทยานคร. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2521.

กระมล ทองธรรมชาติ และคนอื่น ๆ. การปกครองและการเมืองไทย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพาณิชย์, 2521.

เกียรติ จิวะกุลและคณะ. การวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่เฉพาะและระบบชุมชน. 2524.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (2521-2524). กรุงเทพมหานคร: เรืองแสงการพิมพ์, 2520.

____. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (2525-2529). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

____. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคและจังหวัด ปี 2528. กรุงเทพมหานคร: กองบัญชีประชาชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2528.

จงศักดิ์ สุวรรณประดิษฐ์ และวิเชียร ปิยะวราคม. ประมวลกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศและคำสั่งของกระทรวงมหาดไทย เกี่ยวกับการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น เทศบาลและเมืองพัทยา. กรุงเทพมหานคร, 2524.

ฉวีวรรณ วรรณประเสริฐ. สังคมไทย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เจริญวัฒน์, 2522.

ทิดยา สุวรรณะชฎ. "พัฒนาสังคม: ขอบเขตและแนวความคิด". วารสารการบริการการพัฒนา 19 (กรกฎาคม 2522): 341-361.

_____. สังคมวิทยา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพาณิช, 2527.

ฌรงค์ เส็งประชา. สังคมวิทยาชนบทและเมือง. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์กรุงสยามการพิมพ์, 2523.

เดิมศักดิ์ สุวรรณประเทศ. สังคมวิทยาเบื้องต้น. กำแพงเพชร: บริษัท กำแพงเพชรพัฒนาการพิมพ์, 2521.

ทวี ทองสว่างและคณะ. ภูมิศาสตร์ประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.

ประหยัด หงษ์ทองคำ. การปกครองท้องถิ่นของไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพาณิช, 2526.

ไพรัตน์ เตชะรินทร์ "ลักษณะความแตกต่างของชุมชนชนบท และชุมชนในเมือง". วารสารพัฒนาชุมชน 8 (มีนาคม 2512): 51-60

ภูทชงค์ กุณฑลบุตร. แนวความคิดและทฤษฎีทางสังคมวิทยาในยุคเริ่มต้น. ภาควิชาสังคมวิทยาและมนุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2528.

วราคม ทีสุกะ. มนุษย์กับสังคม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2527.

สังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย, สมาคม. มานุษยวิทยา จิตวิทยาสังคม สังคมวิทยา พัฒนาการแนวคิดและทฤษฎี. กรุงเทพมหานคร: เอราวัณการพิมพ์.

สัญญา สัญญาวิวัฒน์. หลักสังคมวิทยา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพาณิช, 2523.

สนิท สมัครการ. วิธีการศึกษาสังคมมนุษย์กับตัวแปรสำหรับศึกษาสังคมไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพาณิช, 2518.

สันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย. การประชุมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 25 พ.ศ. 2527. เอกสารประกอบความรู้ทางวิชาการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น, 2527.

____. ประวัติเทศบาลและเมืองพัทยา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น, 2527.

สมศักดิ์ ศรีสันติสุข. สังคมไทย: แนวทางวิจัยและพัฒนา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แพร่พิทยา, 2525.

สมลักษณ์รัตน์ วัฒนวิฑูร และ กาญจนี พลจันทร์. การพัฒนาเมืองในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2524.

สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. สำมะโนประชากรและเคหะ ปี 2523. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2523.

สุวรรณ สุวรรณเวโช, พ.ต.ต. หลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์ แนวการเขียนวิทยานิพนธ์ รายงานทางวิชาการและรายงานประจำภาค. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพาณิช, 2518.

โสภณ ดวงสวัสดิ์. ขบวนการสหกรณ์ในประเทศไทย (พ.ศ. 2459-2525).

อมร รักษาสัตย์. เทศบาลเพื่อการพัฒนา. พระนคร: โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น กรมการปกครอง, 2509.

อมร รักษาสัตย์ และ ขัตติยา กรรณสูต, บรรณาธิการ. ทฤษฎีและแนวความคิดในการพัฒนาประเทศ พิมพ์ครั้งที่ 2. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2515.

อุตสาหกรรม, กระทรวง. ทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2528. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุตสาหกรรม.

ภาษาอังกฤษ

Andreski, Stanislav. Herbert Spencer: Structure, Function and Evolution. London: Nelson, 1972.

Asian Institute of Technology Bangkok Thailand. "Small Towns in National Development: Toward Action for Rural-Urban Integration" Paper Presented at the International Symposium, Bangkok, Thailand, 13-17. December 1982.

Beif, Benjamin. Models in Urban and Regional Planning. London: Billing & Sons Ltd., 1973.

Bottomore, T.B. and Rubel, M., eds. Karl Marx: Selected Writings in Sociology and Social Philosophy. London: Watts and Co., 1956.

Buckley, Walter. Sociology and Modern System Theory. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc., 1967.

Coser, Lewis A. Masters of Sociological Thought. 2nd ed. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1971.

Darance Thavinpipatkul. "The Study of Social Structural Change in Rural Communities: A Case Study in the Central Region of Thailand." A Dissertation for the Degree of Philosophy, Department of Urban and Regional Planning. The Florida State University, 1983.

Dobriner, William M. Social Structures and System : A Sociological Overview. California: Goodyear Publishing Company Inc., 1969.

Elhanee, D.N. Fundamentals of Statisties. 18th ed. Allahabad, Kitab Mahal, 1976.

Fujimoto, Isao. "The Social Complexity of Philippine Towns and Cities." Solidarity Magazine 3 (May 1963): 76-90.

Haack, Dennis G. Statistical Literacy: A Guide to Interpretation. North Scituate, Massachusetts: Duxbury Press, 1944.

Hillery, George A. "Definitions of Community: Areas of Agreement." Rural Sociology 20 (June 1955): 118.

Hopkins, Kenneth D. and Glass, Gene V. Basic Statistics for the Behavioral Sciences. New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1978.

Johnson, Harry M. Sociology: A Systematic Introduction. N.Y.: Harcourt, Brace & World, Inc., 1960.

Kuklinski, Antoni, ed. Polarized Development and Regional Policies.

Likhit Dhiravegin. "Modernization Theories: A Survey of Conceptualization and Criques." Journal of Social Sciences

17 (October-December 1980): 42-61.

Lingoes, James C. "A General Survey of the Guttman-Lingoes Nonmetric Program Series." In Multidimensional Scaling, pp. 49-63. edited by Roger N. Shepard, et al. New York: Seminar press, 1972.

Lerwit Rangsiraksa. "Space Planning Techniques: An Application of Potential Surface Analysis." Master's thesis, Department of Urban and Regional Planning, University of Queensland, 1981.

Magdalena, Federico V. "Multidimensional Scalogram Analysis of Philippine Cities, 1960-70: A typological Approach to Community Modernization." The Developing Economies 15(June 1977): 166-181.

McClelland, David C. The Achieving Society. Princeton, N.J.: Van Nostrand, 1961.

Tanur, Judith M. Statistics: A Guide to the Unknown. San Francisco, Holden-Day Inc., 1972.

Thompsm, Kenneth, and Tunstall, Jeremy. "August Comte: The Positive Philosophy." In Sociological Perspectives, pp. 18-19. England: Hazell Watson & Viney Ltd., 1976.

Turner, Jonathan H. The Structure of Sociological Theory. Homewood, Illinoise: The Darsey Press, 1974.

United Nations Centre for Regional Development. "Urban Development Strategies in the Contrast of Regional Development" Report Presented at Nagoya, Japan, 20 October-8 November 1974.

Wallace, Ruth A., and Wolf, Alison. Contemporary Sociological Theory: Continuing the Classical Tradition. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentiee-Hall, Inc., 1986.

White, Benjamin W., and Saltz, Eli. "Measurement of Reproducibility." In Scaling: A Sourcebook for Behavioral Scientists, pp. 172-195.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Normalized Score[1]

เนื่องจากตัวแปรที่นำมาใช้ในการศึกษา มีเกณฑ์ในการวัดแตกต่างกันทำให้ไม่สามารถทำการวิเคราะห์ เชื่อมโยงกันได้โดยตรง จึงจำเป็นต้องปรับค่าคะแนนของแต่ละตัวแปรให้เป็นบรรทัดฐานเดียวกัน (Normalized) คืออยู่ในรูปของโอกาสสูงสุดหรือต่ำสุด (Maximizing or Minimizing Opportunities) โดยคะแนนของแต่ละตัวแปรจะถูกแปลงให้อยู่ในช่วงพิสัย 0 - 1 หรือ 0 - 100 ด้วยสูตร

$$P_i^* = \left[\frac{P_i - P_i^{min}}{P_i^{max} - P_i^{min}} \right] \quad \text{หรือ} \quad P_i = \left[\frac{P_i - P_i^{min}}{P_i^{max} - P_i^{min}} \right] \times 100$$

เมื่อ P_i = คะแนนดิบของตัวแปร i

P_i^* = Normalized Score ของตัวแปร i

P_i^{min} = Min (P_i) (คะแนนต่ำสุดของตัวแปร i)

P_i^{max} = Max (P_{ij}) (คะแนนสูงสุดของตัวแปร i)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

[1]Lerwit Rangsiraksa, Space Planning Techniques : An Application of Potential Surface Analysis, Master's Thesis, Department of Urban and Regional Planning, University of Queensland, 1981, P.67.

ภาคผนวก ข

ค่าสัมประสิทธิความสัมพันธ์ร่วม (Coefficient of correlation)

เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรสองตัว โดยทั่วไปใช้ r เป็นสัญญลักษณ์ย่อ ค่า r นี้จะบอกให้ทราบถึงทิศทาง ขนาดของความตรงของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง[1] กล่าวคือ ทิศทางของความสัมพันธ์แสดงด้วยเครื่องหมาย + หรือ - ตัวแปรจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกเมื่อค่าของตัวแปรสองตัวแปรผันไปในทิศทางเดียวกัน การเพิ่มค่าของตัวแปรตัวหนึ่งจะสัมพันธ์กับการเพิ่มค่าของตัวแปรอีกตัวหนึ่งและการลดค่าของตัวแปรตัวหนึ่งจะสัมพันธ์กับการลดค่าของตัวแปรอีกตัวหนึ่ง และตัวแปรจะมีความสัมพันธ์ในทางลบเมื่อค่าของตัวแปรทั้งสองแปรผันไปในทางปฏิภาคกลับ คือเมื่อค่าของตัวแปรตัวหนึ่งเพิ่มขึ้น ค่าของตัวแปรอีกตัวหนึ่งกลับลดลง และเมื่อค่าของตัวแปรตัวหนึ่งลดลง ค่าของอีกตัวหนึ่งกลับเพิ่มขึ้น[3] ขนาดของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองอาจจะวัดได้มีระดับต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ +1 จนถึง -1

จากระดับของสหสัมพันธ์ (Degree of Correlation) ดังกล่าว มีข้อสังเกตคือ

(1) ค่าของ r อยู่ระหว่าง $\pm$ 1 หมายความว่า ความสัมพันธ์ของข้อมูลหรือตัวแปรจะมีค่าอย่างสูงไม่เกิน + 1 และอย่างต่ำไม่เกิน - 1

(2) ค่าของ r ใกล้เคียง +1แสดงว่า ความสัมพันธ์ของข้อมูลหรือตัวแปรมีมากเกือบจะสมบูรณ์ และความสัมพันธ์นั้นมีลักษณะเป็นการแปรผันตรง (Direct Variation)

(3) ค่าของ r ใกล้เคียง - 1 แสดงว่า ความสัมพันธ์ของข้อมูลหรือตัวแปรมีมากเกือบจะสมบูรณ์เช่นกัน แต่ความสัมพันธ์นั้นมีลักษณะเป็นการผันแปรผกผัน (Inverse Variation)

---

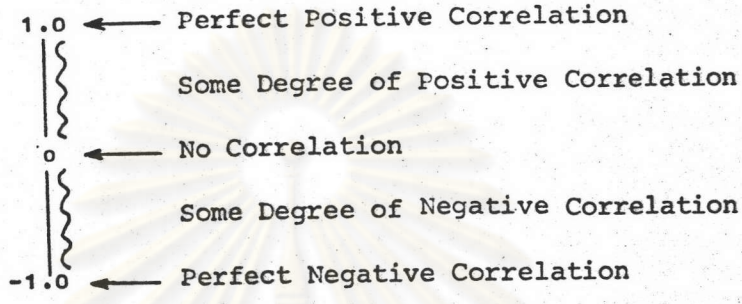
[1]Kenneth D.Hopkins and Gene V.Glass, Basic Statistics for The Behavioral Sciences, (NJ. ; Prentice-Hall Inc., 1978), PP.111-112.

[2]การแปรผัน (Variation) คือการที่สิ่ง 2 สิ่งมีความสัมพันธ์กันโดยเมื่อสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป อีกสิ่งหนึ่งจะเปลี่ยนแปลงอย่างได้สัดส่วนคงที่

[3]N.M.Downie and R.W.Heath, Basic Statistical Methods, (Harper & Row, 1974), P.264.

(4) ค่าของ r ใกล้เคียง ± 0.5 แสดงว่า ความสัมพันธ์ของตัวแปรมีเพียงปานกลาง และค่าของ r เป็นบวกหรือลบก็ดี ความหมายจะเป็นไปตามเครื่องหมายว่าความสัมพันธ์จะเป็นไปในทางเดียวกันหรือทางปฏิภาคกลับ

(5) ค่าของ r ใกล้เคียง ± เช่น ± 0.10 แสดงว่า ตัวแปรทั้งสองไม่มีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง แต่ก็ไม่สามารถสรุปได้ว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง[1]



สูตรในการคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์

$$r = \frac{\Sigma XY - \left[\frac{\Sigma X \Sigma Y}{N}\right]}{\left[\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X^2)}{N}\right]\left[\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}\right]}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[1]Kenneth D.Hopkins and Gene V.Glass, OP.cit., P.146.

ภาคผนวก ค

เทคนิค Guttman Scale

เทคนิค Guttman Scale พัฒนาขึ้นโดย Louis Guttman (1944, 1950) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรตั้งแต่ 3 ตัวแปรขึ้นไป เพื่อดูว่ารูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรที่นำมาศึกษานั้น มีความสอดคล้องกับรูปแบบเฉพาะที่กำหนดด้วย Guttman Scale หรือไม่ คุณสมบัติเฉพาะที่สำคัญของ Guttman Scale คือ มีลักษณะเป็นมาตรวัดมิติเดียว (Unidimension) คือตัวแปรทุกตัวที่ประกอบกันขึ้นเป็นมาตรวัดจะต้องวัดการเคลื่อนที่ไปจากตัวแปรพื้นฐานตัวเดียวกัน โดยที่เนื้อหาสาระของตัวแปรนั้นจะเป็นอะไรก็ได้ เช่น ทัศนคติ เชื้อชาติ ฯลฯ และหน่วยการวิเคราะห์สามารถเป็นได้ตั้งแต่ระดับบุคคลไปจนถึงระดับประเทศ คุณสมบัติที่สำคัญอีกประการหนึ่งของเทคนิคนี้คือ มีลักษณะสะสม (Cumulative) กล่าวคือ ตัวแปรทุกตัวที่ประกอบขึ้นเป็นมาตรวัดนั้นจะมีความสัมพันธ์กันในทิศทางที่สามารถนำมาจัดลำดับตามระดับของความยากง่ายได้ ดังหลักการนี้คือ ถ้าผู้ใดตอบคำถามที่ยากในเชิงยอมรับแล้วก็ย่อมจะตอบคำถามที่มีความยากน้อยกว่าไปในเชิงยอมรับด้วยเสมอ และถ้าผู้ใดตอบคำถามที่ง่ายกว่าไปในเชิงปฏิเสธแล้วก็ย่อมจะตอบคำถามที่ยากกว่าไปในเชิงปฏิเสธด้วยเช่นกัน สามารถอธิบายหลักตรรกวิทยาที่ใช้ในเทคนิคนี้ด้วยรูปแบบของคำตอบ (ยอมรับ = 1, ปฏิเสธ = 0) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรวัดที่สมบูรณ์ดังนี้คือ

ลำดับขั้น (Scale Step)	ตัวแปร				
	ก	ข	ค	ง	จ
5	1	1	1	1	1
4	0	1	1	1	1
3	0	0	1	1	1
2	0	0	0	1	1
1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากรูปแบบคำตอบที่ประกอบเป็นมาตรวัดข้างต้น ผู้ที่ตอบคำถามในเชิงยอมรับเพียงคำถามเดียวย่อมจะตอบยอมรับในคำถาม จ เท่านั้น และถ้าตอบยอมรับใน 2 คำถาม ก็หมายความว่าจะตอบยอมรับในคำถาม ง และ จ เท่านั้น ดังนั้นผู้ที่ตอบคำถามไปในเชิงยอมรับก็ย่อมจะมีคะแนนรวมสูงกว่าผู้ที่ตอบคำถามไปในเชิงปฏิเสธ เพราะฉะนั้นถ้ารูปแบบของคำถามมีความสมบูรณ์และรู้คะแนนรวมของแต่ละคนแล้ว ก็จะสามารถรู้ได้อย่างแน่นอนว่า บุคคลนั้น ๆ ยอมรับหรือปฏิเสธในคำถามใดบ้าง ดังนั้นสัดส่วนคะแนนที่แตกต่างกันจึงสะท้อนให้เห็นถึงความยากง่ายของคำถามได้ในขณะเดียวกันด้วย

ตัวแปรที่สามารถนำมาสร้างเป็นมาตรวัดได้ จะต้องมีลักษณะเป็นตัวแปร 2 ด้าน (Dichotomous Variable) เพื่อจะได้สามารถแยกตัวแปรให้อยู่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งได้ เช่น "เห็นด้วย" หรือ "ไม่เห็นด้วย" ข้อสังเกตประการหนึ่งในการเลือกตัวแปรคือ จะต้องคำนึงถึงความสมเหตุสมผลในลักษณะที่ตัวแปรนั้น ๆ จะต้องสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรแต่ละตัวกับแนวความคิดเบื้องหลังที่เกี่ยวข้อง มิฉะนั้นแล้ว มาตรวัดที่ได้จะเป็นเพียงการจัดลำดับสิ่งที่ศึกษาแบบธรรมดา ๆ ที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เท่าที่ควร นอกจากนี้แล้ว ตัวแปรยังต้องแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเรียงลำดับจาก "ระดับที่ยากที่สุด" ไปสู่ "ระดับที่ง่ายที่สุด" ด้วย ซึ่งพิจารณาได้จากสัดส่วนของผู้ตอบรับหรือปฏิเสธที่ค่อย ๆ ลดหลั่นกันลงไป

มาตรวัด Guttman Scale สามารถนำมาทดสอบความเที่ยงตรงในการคาดคะเนรูปแบบคำตอบของแต่ละบุคคลถ้ารู้ถึงรูปแบบที่สมบูรณ์ของมาตรวัด ด้วยการคำนวณหาค่า Coefficient of Reproducibility

$$\text{สูตร} \quad C.R. = 1 - \frac{\text{จำนวนข้อผิดพลาด}}{\text{จำนวนตัวแปร} \times \text{จำนวนกรณีศึกษา}}$$

ค่า C.R. ต่ำที่สุดที่สามารถยอมรับได้ว่ามาตรวัดที่ได้มีความสมบูรณ์คือ 0.90

<u>ขั้นตอนการสร้างมาตรวัด</u>

1. เลือกตัวแปรที่ต้องการสร้างเป็นมาตรวัด ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงแนวความคิดเบื้องหลังที่ศึกษาได้

2. จัดตัวแปรให้มีลักษณะเป็นตัวแปร 2 ด้าน คือ พิจารณาว่าคำตอบใดควรได้คะแนน "1" และคำตอบใดควรได้คะแนน "0"

3. คำนวณร้อยละของหน่วยวิเคราะห์ที่ได้ 1 ในตัวแปรแต่ละตัว และจัดตัวแปรตามลำดับจากหน่วยวิเคราะห์ที่มีค่าร้อยละน้อยที่สุดไปหามากที่สุด

4. พิจารณาการให้ค่า "1" และ "0" อีกครั้ง อาจมีการรวมกลุ่มคำตอบบางข้อเข้าด้วยกันเพื่อให้ง่ายขึ้น

5. จะได้รูปแบบของคำตอบในมาตรวัดกระจายกันไป เช่น 1111, 0111, 0011, 0001, 0000 คำตอบที่อยู่นอกรูปแบบถือว่าเป็นรูปแบบที่ไม่เป็นมาตรวัด

6. ทดสอบมาตรวัดที่ได้ โดยการคำนวณหาค่า C.R.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

เทคนิค Multidimensional Scaling (MDS)

บุคคลแรกที่นำวิธีการนี้มา ใช้คือ Richardson (1938) โดยได้พัฒนาวิธีการที่เสนอขึ้นโดย Young และ Householder (1938) ซึ่งมีแนวความคิดเบื้องต้นว่า ตัวแปรสามารถแสดงให้ปรากฏบนพื้นระนาบหลายมิติในรูปของจุดได้ และความแตกต่างระหว่างตัวแปรคู่ใด ๆ จะเท่ากับระยะทางระหว่างจุดที่แทนตัวแปรนั้น ๆ ระยะทางนี้จะต้องมีความสอดคล้องกับความแตกต่างของตัวแปรมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยวิธีการนี้ใช้ได้กับตัวแปรที่เป็นการวัดแบบอัตราส่วน (Ratio Scale)[1] ต่อมา Torgerson (1952) ได้พัฒนาวิธีการนี้ให้สามารถใช้ได้กับตัวแปรที่เป็นการวัดแบบช่วงชั้น (Interval Scale)[2] ในระยะนี้เองถือได้ว่าเป็นระยะแรกของการพัฒนาสำหรับวิธีการนี้ เรียกว่าเป็นช่วง "Classical", "Metric Approach", "Princeton" หรือ "Torgerson Approach" วิธีการที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ได้รับการพัฒนาให้สมบูรณ์ขึ้นโดย Messick, Abelson (1956) และบุคคลอื่น ๆ ในกลุ่ม Gulliksen's Psychometric Group ในมหาวิทยาลัย Princeton

ระยะที่สองของการพัฒนาเกิดขึ้นในช่วงเวลา 10 ปีต่อมา ที่ห้องปฏิบัติการ Bell Telephone Laboratory ซึ่งอยู่ห่างจากมหาวิทยาลัย Princeton ไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ

---

[1]มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale) เป็นมาตราส่วนที่สมบูรณ์ที่สุดที่ใช้วัดค่าข้อมูล นอกจากจะมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับมาตราส่วนช่วงชั้นแล้วยังมีคุณสมบัติเพิ่มเติมคือ มีจุดเริ่มต้นจากค่า 0 สมบูรณ์คือเลข 0 บนมาตราอัตราส่วนไม่ว่าระบบใดที่ใช้วัดค่าข้อมูลประเภทเดียวกัน จะวัดค่าของตัวแปรได้เท่ากัน เช่นมาตรวัดความยาวของระยะทาง เวลา น้ำหนัก

[2]มาตราส่วนช่วงชั้น (Interval Scale) ได้แก่ มาตราส่วนที่ใช้วัดตัวแปรที่มีคุณสมบัติทางด้านปริมาณ และสามารถวัดค่าตามมาตราส่วนที่กำหนดได้ถึง 0 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของระยะทางระหว่างจุดบนมาตราส่วนจะต้องเท่ากันทุกจุด คือระยะห่างจากตำแหน่งที่ 1 และ 2 จะเท่ากับระยะห่างระหว่างตำแหน่งที่ 2 และ 3 แต่การวัดแบบนี้มีจุดเริ่มต้น 0 ที่กำหนดขึ้นเอง จุด 0 บนมาตราส่วนช่วงชั้นแบบต่าง ๆ จึงไม่จำเป็นต้องวัดค่าของข้อมูลได้เท่ากัน เช่น ในการวัดอุณหภูมิ ถ้าใช้ระบบฟาเรนไฮต์จะเริ่มจาก 32° แต่ถ้าใช้ระบบเซลเซียสจะเริ่มจาก 0°

30 ไมล์ วิธีการที่พัฒนาขึ้นในระยะนี้คือ "Nonmetric Multidimensional Scaling (หรือเรียกว่า "The Shepard-Kruskal Variety" หรือ Analysis of Proximities") เพื่อให้สามารถใช้ได้กับข้อมูลที่เป็นการวัดแบบมาตราส่วนลำดับ (Ordinal Scale)[3] โดยมี Kruskal (1964 a, b) เป็นผู้พัฒนาแนวความคิดและสร้างเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ วิธีการใหม่นี้ประสบความสำเร็จอย่างสูง เนื่องจากสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้ (Roskam, 1968, 1970)[4] ไม่เฉพาะข้อมูลที่เป็นมาตรวัดแบบจัดลำดับเท่านั้น แต่ยังใช้ได้กับข้อมูลที่เป็นมาตรวัดแบบช่วงขั้นด้วย วิธีการต่าง ๆ ในระยะต่อ ๆ มาได้พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการของวิธีการนี้ เพื่อให้สามารถจัดการกับข้อมูลที่มีความหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ บุคคลต่าง ๆ ที่ได้ร่วมกันพัฒนาวิธีการใหม่ ๆ ขึ้น ได้แก่ Shepard และ Kruskal, J.J. Chang, S.C.Johnson, E.T.Klemmer, L.Nakatani, M.Wish J.D.Carroll, J.D. Leeuw, T.Gleason, L.Guttman, J.C.Lingoes, V.Mcgee, E.T.Roskam, W.S. Torgerson, F.Young

ในช่วงระหว่างการพัฒนาระยะแรกและระยะที่สอง มีการพัฒนาแนวความคิดในทำนองเดียวกันขึ้น แต่มิได้เป็นการพัฒนาต่อเนื่องจากระยะที่หนึ่ง เป็นการพัฒนาขึ้นอย่างอิสระ โดย C.H.Coomb และนักศึกษาที่มหาวิทยาลัยมิชิแกน จึงถือว่าเป็นการพัฒนาระยะที่สาม แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นในระยะที่ใช้ได้กับข้อมูลที่เป็นมาตรวัดแบบจัดลำดับ แต่วิธีการนี้ไม่เป็นที่นิยม เหตุผลหนึ่งเนื่องจากไม่ได้พัฒนาให้อยู่ในรูปของโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ทั้งยังใช้ได้กับข้อมูลที่มีปริมาณน้อย

---

[3]มาตราส่วนลำดับ (Ordinal Scale) ใช้วัดและจัดค่าของตัวแปรทางด้านคุณภาพที่ไม่สามารถบอกได้ว่า มากหรือน้อยเป็นจำนวนเท่าไร แต่วัดความแตกต่างได้เป็น 3 ระดับคือ "มากกว่า", "เท่ากัน" และ "น้อยกว่า" มาตราส่วนนี้ไม่สามารถวัดความแตกต่างได้ถึงค่า 0 จึงเป็นมาตรวัดที่มีความยืดหยุ่นมาก และไม่คำนึงว่าระยะทางระหว่างจุด 2 จุดในมาตรวัดจะต้องเท่ากัน

[4]EDW. E. Roskam, 'Multidimensional by Metric Transformation of Data", PP.529-531.

แนวความคิดเบื้องต้น

หลักการของวิธีการนี้อยู่ที่ว่า ความแตกต่างระหว่างตัวแปรคู่ใด ๆ สามารถแปลงให้อยู่ในรูปของระยะทางที่สัมพันธ์กันได้ ซึ่งในมุมกลับกันสามารถพิจารณาได้ว่า ตัวแปรเป็นการแปลงรูปที่มีลักษณะเฉพาะของระยะทาง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับระยะทางนี้สามารถแสดงด้วยแบบจำลอง (Distance Model) โดยแบบจำลองระยะทางที่สามารถแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าวให้ปรากฏบนพื้นที่หลายมิติได้ (Multidimension) เรียกว่า Euclidean Distance Model ซึ่งสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักตรรกวิทยาเบื้องต้นคือ เมื่อความแตกต่างระหว่างตัวแปร i และ j น้อยกว่าความแตกต่างระหว่างตัวแปร k และ l แล้ว ระยะทางระหว่าง i และ j อย่างน้อยที่สุดก็ควรจะเท่ากับระยะทางระหว่าง k และ l

นั่นคือ เมื่อ $S_{ij} \leq S_{kl}$ แล้ว $d_{ij} \leq d_{kl}$

เมื่อ S_{ij} = ความแตกต่างระหว่าง i และ j

d_{ij} = ระยะทางระหว่าง i และ j

จากหลักการนี้เทคนิค MDS ได้ประยุกต์มาสร้างเป็นแบบจำลอง Nonmetric Distance Model ขึ้นเพื่อให้สามารถแปลงค่าตัวแปรเป็นระยะทางที่สัมพันธ์กันได้ เขียนเป็นสมการได้ดังนี้คือ

$$S_{jk} = m(d_{jk}) = \left[\sum_{a=1}^{r} (x_{ja} - x_{ka})^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

เมื่อ S_{jk} = ความแตกต่างระหว่าง j และ k

d_{jk} = ระยะทางระหว่าง j และ k

m = ค่าคงที่

องค์ประกอบของเทคนิค MDS

เทคนิค MDS นี้สามารถอธิบายอย่างง่าย ๆ ได้เป็น 3 ส่วน[5] ด้วยกันคือ 1) ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ 2) สิ่งที่เกิดขึ้นในการวิเคราะห์ 3) ผลที่ได้จากการวิเคราะห์

---

[5]Judith M.Tanur, et al, Statistic : A Guide to the Unknown (Holden-Day, Inc., 1972), PP.187-188.

1) ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงค่า "ความเหมือนกัน" หรือ "ความแตกต่างกัน" ระหว่างกรณีศึกษาทุกคู่ หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ "ระยะทาง" ระหว่างกรณีศึกษานั่นเอง ซึ่งคำนวณได้ด้วยแบบจำลอง Nonmetric Distance Model

2) สิ่งที่เกิดขึ้นในการวิเคราะห์ เทคนิค MDS จะแปลงค่า "ความเหมือนกัน" ระหว่างกรณีศึกษาทุกคู่ ให้เป็นระยะห่างระหว่างจุดซึ่งแทนกรณีศึกษาบนพื้นระนาบ Eucltdean หลังจากนั้นจะทำการคำนวณเปรียบเทียบระหว่างระยะทาง (หรือ "ความเหมือนกัน", "ความแตกต่างกัน") ที่คำนวณได้จากแบบจำลองระยะทางกับระยะระหว่างจุดบนพื้นระนาบซ้ำร่วมกับการหมุนแกน เพื่อปรับตำแหน่งของจุดที่กำหนดลงในครั้งแรกนั้นให้ใกล้เคียงกับข้อมูล (ค่า "ความเหมือนกัน" ระหว่างกรณีศึกษาทุกคู่) โดยความใกล้เคียงนี้จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละรอบของการคำนวณซ้ำและการหมุนแกน ซึ่งสังเกตได้จากค่า Stress of Configuration ที่ลดลงอย่างช้า ๆ ในทุกรอบของการคำนวณซ้ำ จนกระทั่งมีค่าน้อยกว่า .001 หรือลดลงใน 5 รอบสุดท้ายน้อยกว่าร้อยละ .001 การคำนวณก็จะสิ้นสุดลง เนื่องจากจุดต่าง ๆ อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้เคียงกับข้อมูลมากที่สุดแล้ว ในรอบสุดท้ายของการคำนวณซ้ำนั้นจุดต่าง ๆ บนพื้นระนาบจะถูกปรับตำแหน่งด้วยการหมุนไปรอบ ๆ แกนหลัก เพื่อให้จุดตัดของแกนนอนและแกนตั้งอยู่ ณ ตำแหน่งศูนย์กลางของพื้นระนาบ Euclidean[6]

3) ผลการวิเคราะห์ จะแสดงอยู่ในรูปของแผนที่ หรือ ภาพ (Picture) โดยหลักในการสร้างแผนที่อยู่ที่ความสัมพันธ์สอดคล้องกันระหว่างระยะทางในแผนที่กับข้อมูล (หมายถึง "ความเหมือนกัน" หรือ "ความแตกต่างกัน" ของกรณีศึกษา) ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของเทคนิคนี้ ดังนั้นกรณีศึกษาจะถูกวางลงบนพื้นระนาบ (Optimum Configuration of Points) จุดที่อยู่ใกล้กันบนพื้นที่นี้จะถูกพิจารณาว่ามีความเหมือนกันมาก และจุดที่อยู่ไกลจากกันออกไปก็จะมีความแตกต่างกันมาก นั่นคือระยะทางที่ใกล้จะมีความสัมพันธ์กับความแตกต่างที่น้อย และระยะทางที่ไกลจะมีความสัมพันธ์กับความแตกต่างที่มาก ดังนั้นเทคนิค MDS จึงสามารถที่จะใช้แบ่งกรณีศึกษาออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ได้ โดยจุดที่อยู่ใกล้กันบนพื้นที่จะถูกจัดเข้าเป็นสมาชิกของกลุ่มเดียวกัน ซึ่งนอกจากจะใช้สายตาพิจารณาความใกล้ไกลเพื่อการแบ่งกลุ่มแล้ว เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพที่สามารถนำมาใช้ร่วมกันคือ การวิเคราะห์ด้วย Cluster Analysis[7]

---

[6]Systat, Inc., The System for Statistics, 1984, P.251.

[7]Roger N.Shepard et al., eds., Multidimentional Scaling, Vol.I (New York : Seminar Press, 1972), P.108

ภาคผนวก จ

เทคนิค Cluster Analysis

เทคนิค Cluster Analysis เป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เป็นวิธีการรวบกลุ่มสิ่งที่ศึกษาหรือกรณีศึกษาที่มีลักษณะ เหมือนกัน เข้า เป็นกลุ่ม เดียวกัน (Homogeneous Groups or Clusters) ดังนั้นสิ่งที่ศึกษาหรือกรณีศึกษาที่อยู่ต่างกลุ่มกันจะมีลักษณะต่างกัน โดยความแตกต่างระหว่างแต่ละกลุ่มนี้จะแสดงด้วยค่า เฉลี่ยของกลุ่ม

แนวความคิดเบื้องต้นที่นำมาใช้ในการจำแนกกรณีศึกษาคือ แนวความคิดเกี่ยวกับ "ความเหมือนกัน" (Similarity) และ "ความแตกต่างกัน" (Dissimilarity) หรือ "ระยะทาง" ซึ่งเป็นแนวความคิดพื้นฐานของวิธีการทางสถิติหลายวิธี "ความเหมือนกัน" สามารถกล่าวอย่างง่าย ๆ ได้ว่าเป็นมาตรวัดความใกล้กันของกรณีศึกษา ส่วน "ระยะทาง" ก็ได้แก่มาตรวัดว่ากรณีศึกษานั้นอยู่ห่างจากกันเท่าไร โดยค่าที่สูงชี้ให้เห็นว่ากรณีศึกษามีแนวโน้มที่จะไม่เหมือนกัน นั่นคือระยะทางที่ไกลชี้ให้เห็นถึงความเหมือนกันที่ต่ำระหว่างกรณีศึกษาแนวความคิดเบื้องต้นดังกล่าวนี้มีความสำคัญอย่างมากในเทคนิค Cluster Analysis เนื่องจากกรณีศึกษาต่าง ๆ จะถูกรวมกลุ่มเข้าด้วยกันโดยพิจารณาจากพื้นฐานด้านความใกล้กันของกรณีศึกษาหรือระยะทางที่น้อยที่สุดระหว่างกรณีศึกษา

มาตรวัดระยะทางที่นำมาใช้ในเทคนิค Cluster Analysis มีหลายมาตรวัด ได้แก่ Squared Euclidean Distance[1], Cosine of Vectors of Variables[2], City-Block or Manhattan Distance[3], Chebychev Distance Metric[4], Power Metric[5] และ Euclidean Distance เป็นต้น

---

[1] Distance (x, y) = Sum; $(x_i - y_i)^2$

[2] Distance (x, y) = Sum; $(x_i - y_i)/\text{Sqrt}\ (\text{Sum}_i x_i^2)(\text{Sum}_i y_i^2)$

[3] Distance (x, y) = Sum; $|x_i - y_i|$

[4] Distance (x, y) = Maximum; $|x_i - y_i|$

[5] Distance (x, y) = $|\text{Sum}; (x_i - y_i)^{**}P|^{**}1/r$

โดยมาตรวัดระยะทางที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปคือ Euclidean Distance ซึ่งระยะทางระหว่างจุด i และ j , d_{ij} คำนวณได้โดยสูตร

$$d_{ij} = \left[\sum_{k=1}^{P} (x_{ik} - x_{jk})^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

โดย x_{ik} = ตัวแปร k ของกรณีศึกษาที่ i

x_{jk} = ตัวแปร k ของกรณีศึกษาที่ j

ความเหมือนกันระหว่างกรณีศึกษาที่คำนวณด้วยมาตรวัดระยะทางแบบใดแบบหนึ่งตามความเหมาะสมกับข้อมูลแล้ว จะแสดงอยู่ในรูปของตารางเมตริกซ์ระยะทางหรือตารางเมตริกซ์ของความเหมือนกัน จากนั้นจึงเริ่มเข้าสู่ขั้นตอนการรวมกลุ่มกรณีศึกษา วิธีการรวมกลุ่มที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปคือ Hierachical Cluster Analysis ซึ่งประกอบด้วยหลักการย่อยที่แตกต่างกัน 2 หลักการ คือ

1) Agglomerative Methods

หลักการเบื้องต้นที่ใช้ในการรวมกลุ่มคือ "ความใกล้กัน" หรือ "ความเหมือนกัน" โดยการคำนวณหาความเหมือนกันระหว่างกรณีศึกษา ซึ่งจะแสดงผลในรูปของตารางเมตริกซ์ระยะทาง วิธีการนี้จะรวมกรณีศึกษาหรือกลุ่มของกรณีศึกษาที่ใกล้กันมากที่สุด (หรือเหมือนกันมากที่สุด) เข้าด้วยกัน เป็นกลุ่มที่มีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งทุกกรณีศึกษาเป็นสมาชิกของกลุ่มเดียวกัน กล่าวคือในขั้นที่ 1 ทุก ๆ กรณีศึกษาจะถูกพิจารณาว่าเป็นกลุ่มที่แตกต่างกัน ดังนั้น จึงมีจำนวนกลุ่มเท่ากับจำนวนกรณีศึกษา ในขั้นที่ 2 อรณีศึกษา 2 กรณีจะถูกรวมเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มหนึ่ง ในขั้นที่ 3 จะเกิดลักษณะการรวมกลุ่ม 2 แบบ คือ แบบแรกกรณีศึกษาที่ 3 จะถูกรวมเข้าในกลุ่มที่ประกอบด้วยกรณีศึกษา 2 กรณีศึกษาแรก หรือแบบที่สองกรณีศึกษาใหม่อีก 2 กรณี จะถูกรวมเข้าด้วยกันดังในขั้นตอนที่ 2 ในทุก ๆ ขั้นตอนต่อไป จะมีลักษณะการก่อรูปของกลุ่มดังที่เกิดขึ้นในขั้นที่ 2 และ 3 กลุ่มต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแล้วนี้จะไม่มีการแยกตัวออกเป็นกลุ่มที่ย่อยลง มีแต่จะรวมกับกลุ่มอื่นเป็นกลุ่มที่ใหญ่ขึ้นต่อไปเท่านั้น[6] ในการรวมกลุ่มนี้สามารถคำนวณระยะทางระหว่างกรณีศึกษาหรือกลุ่มที่ประกอบด้วยหลายกรณีศึกษาได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน โดยอาศัยสูตรเบื้องต้นเหมือนกันคือ[7]

---

[6] คู่มือ SPSS/PC, P. B-267.

[7] B.S.EVERIT, Cluster Analysis, P.73.

$$d_{k(ij)} = \alpha_i d_{ki} + \alpha_j d_{kj} + \beta d_{ij} + \gamma |d_{ki} - d_{kj}|$$

โดย $d_{k(ij)}$ = ระยะทางระหว่างกลุ่ม k และกลุ่ม ij ประกอบด้วยกรณีศึกษา i และ j

d, β, γ = ตัวพารามิเตอร์ซึ่งมีค่าผันแปรไปในแต่ละวิธีการคือ

1) Single Linkage : $\alpha_i = \alpha_j = \frac{1}{2}$, $\beta = 0$, $\gamma = -\frac{1}{2}$

2) Centroid Clustering : $\alpha_i = n_i/(n_i + n_j)$; $\alpha_j = n_j/(n_i + n_j)$
$\beta = -\alpha_i\alpha_j$; $\gamma = 0$

3) Group Average : $\alpha_i = n_i/(n_i + n_j)$; $\alpha_j = n_j/(n_i + n_j)$
$\beta = \gamma = 0$

โดย n_i = จำนวนของกรณีศึกษาในกลุ่ม i

n_j = จำนวนของกรณีศึกษาในกลุ่ม j

2) Divisive Method

วิธีการนี้ ทุก ๆ กรณีศึกษาจะถูกรวมเข้าอยู่ในกลุ่มเดียวกันทั้งหมดในขั้นแรก แล้วจึงแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกรณีศึกษาที่มีจำนวนเท่ากับ n สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มได้ทั้งหมดเท่ากับ $2^{n-1} - 1$ วิธีการการแบ่งกลุ่มจะกระทำต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งมีจำนวนกลุ่มเท่ากับจำนวนกรณีศึกษา วิธีการนี้จึงเหมาะสำหรับกรณีศึกษาที่มีจำนวนน้อย

วิธีการ Hierachical Clustering Analysis นี้จะนำเสนอผลออกมาในรูปของแผนภูมิ Dendrogram[8] ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นที่กรณีศึกษาหรือกลุ่มต่าง ๆ ถูกรวมเข้าด้วยกันอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับ ๆ ไป Dendrogram นี้จะไม่แสดงระยะทางจริง (ค่าสัมประสิทธิ์ระยะทาง) แต่จะกำหนด Scale ขึ้นใหม่ มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 25 โดยเส้นตามแนวตั้ง (Vertical Lines) แสดงถึงการรวมตัวของกลุ่ม ส่วนความยาวของเส้นในแนวนอน (Horizontal Lines) แสดงถึงระยะทาง ณ จุดที่ซึ่งกลุ่มแต่ละกลุ่มถูกรวมเข้าด้วยกัน ฉะนั้นยิ่งเส้นตามแนวนอนนี้ยาวมากเท่าไรความแตกต่างระหว่างกลุ่มหรือกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่ถูกรวมเข้าด้วยกันก็จะยิ่งมากขึ้นเท่านั้น ด้วยการกำหนดระยะสมมติขึ้นใหม่นี้ ระยะทางจริงที่มากที่สุดจะสัมพันธ์กับ

---

[8] คู่มือ SPSS/PC P. B 271-272.

ค่า 25 และระยะทางที่น้อยที่สุดจะสัมพันธ์กับค่า 1 (เพื่อให้เห็นการรวมกลุ่มขั้นแรกได้ชัดเจนจึงไม่เริ่มต้นที่ 0) และสามารถกำหนดระยะทางใด ๆ ที่อยู่ระหว่างช่วงทั้งสองได้ เพราะระยะทางสมมติที่กำหนดขึ้นใหม่นี้มีลักษณะเป็นการวัดแบบอัตราส่วน เช่นเดียวกับระยะทางจริง

ปัญหาบางประการของเทคนิค Cluster Analysis

1. จำนวนกลุ่ม

ปัญหาสำคัญของเทคนิคนี้คือ ปัญหาเกี่ยวกับการตัดสินเรื่องจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมกับข้อมูลที่สุด ซึ่งมีผู้เสนอความคิดเห็นที่แตกต่างกันอย่างมากมาย ความคิดเห็นหนึ่งที่มีน้ำหนักพอสมควรคือ การเสนอให้พิจารณาจากแผนภูมิ Dendrogram ตรงช่วงที่มีความแตกต่างระหว่างจุดเชื่อมต่อ (Nodes) มาก เป็นเกณฑ์ในการกำหนดจำนวนกลุ่ม เพื่อหาช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด

สำหรับในการศึกษานี้ การแบ่งกลุ่มพิจารณาจากแผนภูมิประกอบกับความเหมาะสมของจำนวนกลุ่มที่จะอธิบายข้อมูลได้อย่างพอเพียง

2. ผลสรุป (Solution) ที่เหมาะสมที่สุด

เนื่องจากวิธีการในการรวมกลุ่มหรือกรณีศึกษาต่าง ๆ เข้าด้วยกันมีหลายวิธีการ ซึ่งแต่ละวิธีก็พยายามหาเกณฑ์ที่เหมาะสมที่สุด ทำให้ไม่สามารถหาผลสรุปที่ดีที่สุดเพียงวิธีเดียวได้ จึงต้องทดลองใช้วิธีการต่าง ๆ แล้วเปรียบเทียบผลที่ได้ เพื่อหาผลสรุปที่เหมาะสมกับข้อมูลมากที่สุด

สำหรับในการศึกษานี้ หลังจากทดลองคำนวณหาระยะทางระหว่างกรณีศึกษาหรือกลุ่มกรณีศึกษาด้วยวิธีการต่าง ๆ คือ Squrared Euclidean Distances และ Euclidean Distances ประกอบกับวิธีรวมกลุ่มแบบ Average Linkage Between Groups, Simple Linkage (Nearest Neighbor), Complete Linkage (Furthest Neighbor) และ Ward's Method ปรากฏว่า วิธีการคำนวณระยะทางแบบ Squared Euclidean Distances และวิธีการรวมกลุ่มแบบ Ward's Method ให้ผลที่น่าเชื่อถือใกล้เคียงความเป็นจริงมากกว่าวิธีการอื่น ๆ จึงได้เลือกวิธีการดังกล่าวในการศึกษาวิเคราะห์

ตัวอย่างการวิเคราะห์ด้านเทคนิค Cluster Analysis ตัวอย่างกลุ่มข้อมูลนี้จะประกอบด้วย กรณีศึกษา 6 กรณี ซึ่งแต่ละกรณีศึกษาจะประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัว ดังนี้คือ

$$X = \begin{array}{c} \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 \end{array} \\ \begin{bmatrix} 6.0 & 3.0 & 4.0 & 5.0 \\ 2.0 & 3.0 & 5.0 & 4.0 \\ 5.0 & 4.0 & 6.0 & 3.0 \\ 9.0 & 1.0 & 1.0 & 8.0 \\ 8.0 & 2.0 & 0.0 & 9.0 \\ 8.0 & 0.0 & 1.0 & 8.0 \end{bmatrix} \end{array}$$

ในขั้นแรกจะต้องคำนวณหาระยะทางหรือความเหมือนกันระหว่างกรณีศึกษาโดยในที่นี้จะใช้มาตรวัดระยะทางแบบ Euclidean Distance ซึ่งมีสูตรในการคำนวณดังนี้คือ

$$d_{ij} = \left[\sum_{k=1} (x_{ik} - x_{jk})^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

เช่น ระยะทางระหว่างกรณีศึกษาที่ 1 และ 2 คำนวณได้ดังนี้คือ

$$d_{12} = \left[(6.0-2.0)^2 + (3.0-3.0)^2 + (4.0-5.0)^2 + (5.0-4.0)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$= 4.24$$

ผลการคำนวณระยะทางระหว่างทุกกรณีศึกษา แสดงในรูปของตารางเมตริกซ์ระยะทาง ดังนี้คือ

$$D_1 = \begin{array}{c} \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \end{array} \\ \begin{bmatrix} 0.0 & 4.24 & 3.16 & 5.57 & 6.08 & 5.57 \\ & 0.0 & 3.46 & 9.22 & 9.33 & 8.77 \\ & & & 8.66 & 9.22 & 8.66 \\ & & & 0.0 & 2.00 & 1.41 \\ & & & & 0.0 & 1.41 \\ & & & & & 0.0 \end{bmatrix} \end{array}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(เนื่องจากตารางเมตริกซ์มีลักษณะสมมาตร (Symmetric) จึงแสดงค่าเฉพาะที่อยู่เหนือแกน (Diagonal)

เมื่อคำนวณหาระยะทางระหว่างกรณีศึกษาทุกกรณีแล้ว ก็จะทำการรวมกรณีศึกษาเข้าด้วยกันเป็นกลุ่ม ๆ โดยใช้วิธีการรวมกลุ่มแบบ Group Average Clustering ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งใน Hierarchical Method

<u>ขั้นตอนการรวมกลุ่มมีดังนี้คือ.</u>

ขั้นที่ 1 การรวมกลุ่มกรณีศึกษาเข้าด้วยกันจะเริ่มจากกรณีศึกษา 2 กรณี ซึ่งอยู่ใกล้กันหรือมีระยะทางห่างจากกันน้อยที่สุด จากตาราง D_1 จะพบว่าค่าที่น้อยที่สุดคือ ค่าที่ d_{46} กับ d_{36} ซึ่งมีค่าเท่ากันคือ 1.41 แต่จะรวมกรณีศึกษาที่ 5 และ 6 เข้าด้วยกันเป็น 1 กลุ่มก่อน ในขั้นนี้จึงมีกลุ่มทั้งหมด 5 กลุ่ม คือ 4 กลุ่มแรก ประกอบด้วยกรณีศึกษากรณีเดียวตามลำดับ และกลุ่มที่ 5 ประกอบด้วยกรณีศึกษาที่ 5 และ 6 ดังนั้นจึงต้องคำนวณระยะทางระหว่างแต่ละกลุ่มขึ้นใหม่ คือ คำนวณหาระยะทางเฉลี่ยระหว่างกรณีศึกษาที่ 1, 2, 3, 4 กับกลุ่มที่ 5 เช่น ระยะทางระหว่างกรณีศึกษาที่ 1 และกลุ่มที่ 5 มีค่าดังนี้คือ

$$
\begin{aligned}
d_{1,(56)} &= (d_{15} + d_{16})/2 \\
&= (6.08 + 5.57)/2 \\
&= 5.83
\end{aligned}
$$

ดังนั้นตารางเมตริกซ์ระยะทางที่คำนวณได้ คือ

$$
D_2 = \begin{array}{c} \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ (56) \end{array}
\begin{array}{c}
\begin{array}{ccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & (56) \end{array} \\
\left[\begin{array}{ccccc}
0.0 & 4.24 & 3.16 & 5.56 & 5.83 \\
 & 0.0 & 3.46 & 9.22 & 9.06 \\
 & & 0.0 & 8.66 & 8.94 \\
 & & & 0.0 & 1.71 \\
 & & & & 0.0
\end{array}\right]
\end{array}
$$

$(d_{25} + d_{26})/2$

$(d_{35} + d_{36})/2$

$(d_{45} + d_{46})/2$

ขั้นที่ 2 จากการพิจารณาค่าในตาราง D_2 พบว่าค่าที่น้อยที่สุดคือ 1.71 ซึ่งเป็นระยะทางระหว่างกรณีที่ 4 และกลุ่มที่ 5 (ประกอบด้วยกรณีศึกษาที่ 5 และ 6) ดังนั้นจึงรวมกรณีศึกษาที่ 4 เข้ากับกลุ่มที่ 5 นี้ และคำนวณหาตารางเมตริกซ์ระยะทางใหม่อีก โดยอาศัยหลักการเดิม คือ จากค่าในตาราง D_1 คำนวณหาระยะทางเฉลี่ยระหว่างกรณีศึกษาที่ 1, 2, 3 กับ กลุ่มที่เกิดขึ้นใหม่ในขั้นนี้ซึ่งประกอบด้วยกรณีศึกษาที่ 4, 5, 6 ผลการคำนวณแสดงในตารางที่ D_3

$$D_3 = \begin{array}{c} \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ (456) \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & (456) \end{array} \\ \begin{pmatrix} 0.0 & 4.24 & 3.16 & 5.74 \\ & 0.0 & 3.46 & 9.11 \\ & & 0.0 & 8.85 \\ & & & 0.0 \end{pmatrix} \end{array}$$

(456): $(d_{14}+d_{15}+d_{16})/3$; $(d_{24}+d_{25}+d_{26})/3$; $(d_{34}+d_{35}+d_{36})/3$

ขั้นที่ 3 จากตาราง D_3 ค่าที่น้อยที่สุดคือ 3.16 ซึ่งเป็นระยะทางระหว่างกรณีศึกษาที่ 1 และ 3 ดังนั้นจึงรวมเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน ในขั้นนี้จึงมีกลุ่มทั้งหมด 3 กลุ่ม ดังนี้คือ

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
กรณีศึกษา	2	1, 3	4, 5, 6

จากการรวมกลุ่มระยะทางระหว่างแต่ละกลุ่มจึงต้องคำนวณขึ้นใหม่ โดยคำนวณหาระยะทางเฉลี่ยระหว่างทุกคู่ของสมาชิกในกลุ่ม 1 กับกลุ่ม 2 และกลุ่ม 2 กับกลุ่ม 3 เนื่องจากใช้วิธีการรวมกลุ่มแบบ Group Average Clustiring ดังนี้คือ

$$d_{2,(13)} = (d_{12} + d_{23})/2$$
$$= (4.24 + 3.46)/2$$
$$= 3.85$$

และ $$d_{(13)(456)} = (d_{14}+d_{15}+d_{34}+d_{35}+d_{36})/6$$
$$= (5.57+6.08+5.57+8.66+9.22+8.66)/6$$
$$= 7.29$$

ตารางเมตริกซ์ระยะทางที่คำนวณขึ้นใหม่ (D_4) มีค่าดังนี้คือ

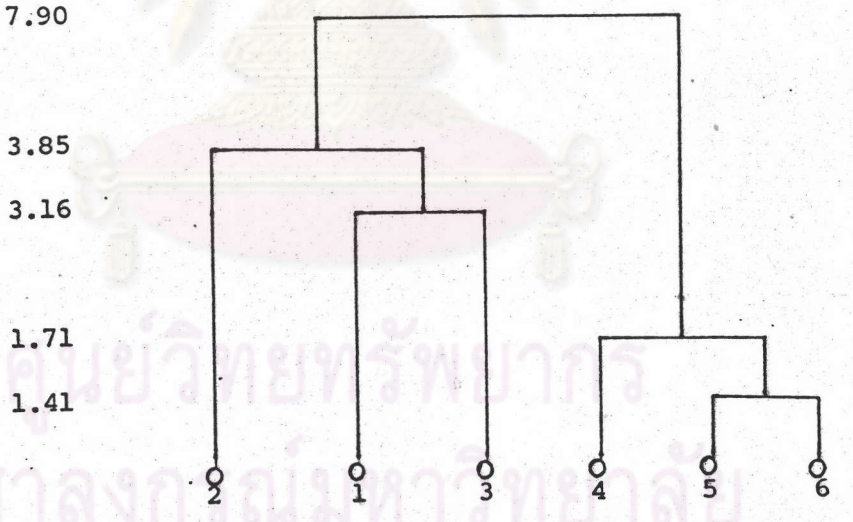
$$D_4 = \begin{array}{c} \\ 2 \\ (13) \\ (456) \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} 2 & (13) & (456) \end{array} \\ \begin{bmatrix} 0.0 & \boxed{3.85} & 9.11 \\ & 0.0 & 7.29 \\ & & 0.0 \end{bmatrix} \end{array}$$

ขั้นที่ 4 จากตาราง D_4 ค่าที่น้อยที่สุดคือ 3.85 ซึ่งเป็นระยะทางระหว่างกรณีศึกษาที่ 2 และกลุ่มที่ประกอบด้วยกรณีศึกษาที่ 1, 3 ดังนั้นจึงรวมเข้าด้วยกัน และในขั้นนี้จะได้กลุ่มทั้งหมด 2 กลุ่ม ดังนี้คือ

	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2
กรณีศึกษา	1,2,3	4,5,6

ในขั้นสุดท้าย เป็นการรวมของกลุ่ม 2 กลุ่มข้างต้น ลำดับขั้นของการรวมกลุ่มแสดงได้ในรูปของ Diagram คือ Dendrogram ดังนี้คือ

Group Average Clustering Dendrogram



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ฉ

<u>ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ครัสคาลและกูดแมน</u> (Kruskal and Goodman Coefficient of Association)[1]

เป็นวิธีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรประเภทจัดอันดับ โดยเน้นที่อัตราของความสัมพันธ์ระหว่างอันดับตำแหน่งของหน่วยวิเคราะห์บนตัวแปรหนึ่งกับอันดับตำแหน่งของหน่วยวิเคราะห์บนอีกตัวแปรหนึ่ง โอกาสที่อันดับของตัวแปรจะมีความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์มีได้ 2 สภาวะ คือ กรณีแรก หน่วยทุกหน่วยได้รับการจัดอันดับเหมือนกันจากการวัดทั้งสองครั้ง คือมีผลการสอดคล้องอย่างสมบูรณ์ (Perfect Agreement) กรณีที่สอง หน่วยทุกหน่วยได้รับการจัดอันดับตรงกันข้ามกับการจัดอันดับครั้งแรก เรียกว่า การกลับกันอย่างสมบูรณ์ (Perfect Inversion) อัตราของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของความสอดคล้องและการกลับกันในอันดับตำแหน่ง ถ้าสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์ ค่าของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์จะเป็น + 1.0 แต่ถ้ากลับกันอย่างสมบูรณ์จะมีค่าเป็น - 1.0 ช่วงของอัตราความสัมพันธ์ที่เป็นไปได้จึงอยู่ระหว่าง 0 ถึง $\pm$ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ที่ติดลบ แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นไปในทางตรงกันข้าม ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ที่เป็นบวก แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

วิธีคำนวณค่าสัมประสิทธิ์เขียนเป็นสูตรได้ดังนี้คือ

$$G = \frac{f_a - f_i}{f_a + f_i}$$

f_a = ความถี่ของความสอดคล้องกัน

f_i = ความถี่ของการกลับกัน

วิธีการหาความสัมพันธ์ระหว่างการจัดอันดับนี้สามารถมาใช้ข้อมูลประเภทที่เป็นการแบ่งกลุ่ม ซึ่งมีการจัดอันดับหรือกำหนดความสูงต่ำ มากน้อยไว้ด้วย ดังเช่นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างศักยภาพในการพัฒนาและความซับซ้อนของชุมชนเมือง วิธีคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรประเภทกลุ่ม ทำได้โดยใช้สูตรข้างต้น แต่การคำนวณค่า f_a และ f_i มีวิธีการดังนี้คือ

---

[1] สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และคณะ, <u>สถิติสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์</u> (กรุงเทพฯ: บริษัทสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2523), หน้า 36-42.

f_a = เป็นผลรวมของผลคูณของความถี่ของแต่ละช่องด้วยผลรวมของความถี่ทุกช่องที่อยู่ต่ำกว่าและด้านขวาของช่อง

f_i = เป็นผลรวมของผลคูณของความถี่ของแต่ละช่องด้วยผลรวมของความถี่ทุกช่องที่อยู่ต่ำกว่าและทางด้านซ้ายของช่อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ช

พระราชบัญญัติจัดระเบียบเทศบาล พ.ศ. 2476 ได้แบ่งเทศบาลออกเป็น 3 ระดับ คือ

(1) เทศบาลนคร เป็นเทศบาลขนาดใหญ่ จัดตั้งขึ้นในท้องถิ่นชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 50,000 คนขึ้นไป มีความหนาแน่นเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3,000 คนต่อตารางกิโลเมตร และมีรายได้พอควรแก่การปฏิบัติหน้าที่อันต้องกระทำตาม พ.ร.บ. และซึ่งมีพระราชกฤษฎีกายกฐานะเป็นเทศบาลนคร พระราชกฤษฎีกานั้นให้ระบุชื่อและเขตของเทศบาลไว้ด้วย(พ.ร.บ. เทศบาล พ.ศ. 2496 มาตรา 11)

(2) เทศบาลเมือง เป็นเทศบาลขนาดกลาง จัดตั้งขึ้นในท้องถิ่นอันเป็นที่ตั้งของศาลากลางจังหวัดหรือชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 10,000 คนขึ้นไป มีความหนาแน่นเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3,000 คนต่อตารางกิโลเมตร และมีรายได้พอควรแก่การปฏิบัติหน้าที่อันต้องทำตาม พ.ร.บ. และซึ่งมีพระราชกฤษฎีกายกฐานะเป็นเทศบาลเมือง พระราชกฤษฎีกานั้นให้ระบุชื่อและเขตของเทศบาลไว้ด้วย(พ.ร.บ. เทศบาล พ.ศ. 2496 มาตรา 10)

(3) เทศบาลตำบล เป็นเทศบาลขนาดเล็ก จัดตั้งขึ้นในท้องถิ่นที่มีประชากรอยู่มาก และมีความเจริญพอควร กฎหมายไม่ได้กำหนดหลักเกณฑ์ไว้ชัดแจ้งในการยกฐานะของถิ่นขึ้นเป็นเทศบาลตำบลแต่ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกระทรวงมหาดไทย

<u>อำนาจหน้าที่ของเทศบาล</u>[1]

หน่วยปกครองท้องถิ่นของไทย จะดำเนินการสิ่งใดได้บ้างนั้น จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในกฎหมาย ซึ่งต่างกับในบางประเทศ ซึ่งเทศบาลอาจทำสิ่งใด ๆ ที่เห็นว่าจะเป็นประโยชน์แก่ท้องถิ่นได้เสมอ ถ้าหากว่าสิ่งนั้นไม่มีกฎหมายห้ามไว้ หรือมิได้มีกฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่ขององค์การอื่น เพราะฉะนั้น เทศบาลของไทยจะดำเนินกิจการย่อมอยู่ภายในขอบเขตที่กฎหมายกำหนดไว้สำหรับเทศบาล กฎหมายกำหนดหน้าที่ไว้เป็น 2 ลักษณะ คือ หน้าที่ที่ "ต้องทำ" และหน้าที่ที่ "อาจทำ" ทั้งนี้เพื่อความเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นแต่ละแห่งไป กล่าวคือ ชุมชนขนาดเล็ก

---

[1]สันนิบาลเทศบาลแห่งประเทศไทย, <u>การประชุมสันนิบาลเทศบาลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 25 พ.ศ. 2527 เอกสารประกอบความรู้ทางวิชาการ</u> (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น, 2527), หน้า 350-353.

เช่น เทศบาลตำบล มีประชากรน้อย มีรายได้น้อย ก็กำหนดหน้าที่ซึ่งบังคับทำไว้น้อยกว่า เทศบาลเมือง และเทศบาลนคร อย่างไรก็ตามกฎหมายยังเปิดโอกาสให้เทศบาลซึ่งมีทุนรอนมากหรือมีรายได้มาก จะดำเนินกิจการอื่น ๆ นอกเหนือจากที่บังคับให้ทำไว้ก็ได้ ซึ่งเป็นหน้าที่ที่กฎหมายระบุว่า "อาจทำ" แต่ทั้งนี้จะทำนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ไม่ได้

หน้าที่ของเทศบาลตามที่กำหนดไว้ใน พ.ร.บ. เทศบาลมีดังนี้

ก. <u>เทศบาลตำบล</u>

(ก) เทศบาลตำบลมีหน้าที่<u>ต้อง</u>ทำในเขตเทศบาลดังต่อไปนี้

(1) รักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชน

(2) ให้มีและบำรุงทางบกและทางน้ำ

(3) รักษาความสะอาดของถนนหรือทางเดินและที่สาธารณะ รวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

(4) ป้องกันและระงับโรคติดต่อ

(5) ให้มีเครื่องใช้ในการดับเพลิง

(6) ให้ราษฎรได้รับการศึกษาอบรม

(7) หน้าที่อื่น ๆ ซึ่งมีคำสั่งกระทรวงมหาดไทย หรือกฎหมายบัญญัติให้เป็นหน้าที่ของเทศบาล

(ข) เทศบาลตำบล<u>อาจ</u>จัดทำกิจการใด ๆ ในเขตเทศบาลดังต่อไปนี้

(1) ให้มีน้ำสะอาดหรือการประปา

(2) ให้มีโรงฆ่าสัตว์

(3) ให้มีตลาด ท่าเทียบเรือ และท่าข้าม

(4) ให้มีสุสานและฌาปนสถาน

(5) บำรุงและส่งเสริมการทำมาหากินของราษฎร

(6) ให้มีการบำรุงสถานที่ทำการพิทักษ์รักษาคนเจ็บไข้

(7) ให้มีและบำรุงการไฟฟ้าหรือแสงสว่างโดยวิธีอื่น

(8) ให้มีและบำรุงทางระบายน้ำ

(9) เทศพาณิชย์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข. เทศบาลเมือง

(ก) เทศบาลเมืองมีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาล ดังต่อไปนี้

(1) กิจการตามที่ระบุไว้ว่าเป็นหน้าที่ที่เทศบาลตำบลต้องทำ

(2) ให้มีน้ำสะอาดหรือการประปา

(3) ให้มีโรงฆ่าสัตว์

(4) ให้มีและบำรุงสถานที่ทำการพิทักษ์และรักษาคนเจ็บไข้

(5) ให้มีและบำรุงทางระบายน้ำ

(6) ให้มีและบำรุงส้วมสาธารณะ

(7) ให้มีและบำรุงการไฟฟ้าหรือแสงสว่างโดยวิธีอื่น

(ข) เทศบาลเมืองอาจจัดทำกิจการใด ๆ ในเขตเทศบาล ดังต่อไปนี้

(1) ให้มีตลาด ท่าเทียบเรือและท่าข้าม

(2) ให้มีสุสานและฌาปนสถาน

(3) บำรุงและส่งเสริมการทำมาหากินของราษฎร

(4) ให้มีและบำรุงการสงเคราะห์มารดาและเด็ก

(5) ให้มีและบำรุงโรงพยาบาล

(6) ให้มีการสาธารณูปการ

(7) จัดทำกิจการซึ่งจำเป็นเพื่อการสาธารณสุข

(8) จัดตั้งและบำรุงโรงเรียนอาชีวศึกษา

(9) ให้มีและบำรุงสถานที่สำหรับการกีฬาและพลศึกษา

(10) ให้มีและบำรุงสวนสาธารณะ สวนสัตว์ และสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

(11) ปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรมและรักษาความสะอาดเรียบร้อยของท้องถิ่น

(12) เทศพาณิชย์

ค. เทศบาลนคร

(ก) เทศบาลนครมีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาล ดังต่อไปนี้

(1) กิจการตามที่ระบุไว้ว่าเป็นหน้าที่ที่เทศบาลเมืองต้องทำ

(2) ให้มีและบำรุงการสงเคราะห์มารดาและเด็ก

(3) กิจการอย่างอื่นซึ่งจำเป็นเพื่อการสาธารณสุข

(ข) เทศบาลนครอาจทำกิจการอื่น ๆ ตามที่เทศบาลเมืองอาจทำได้[2]

โดยหลักการ เทศบาลมีหน้าที่ดำเนินกิจการเฉพาะในเขตเทศบาลของตน แต่บางกรณีเทศบาลอาจดำเนินกิจการนอกเขตหรือร่วมกับบุคคลอื่นได้ ภายใต้เงื่อนไข คือ

(ก) เทศบาลทำกิจการนอกเขตได้ เมื่อ

(1) การนั้นจำเป็นต้องทำและเป็นการที่เกี่ยวเนื่องกับกิจการที่ดำเนินตามอำนาจหน้าที่ภายในเขตของตน

(2) ได้รับความยินยอมจากสภาเทศบาล คณะกรรมการสุขาภิบาล สภาจังหวัด หรือสภาตำบลแห่งท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง และ

(3) ได้รับอนุมัติจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

(ข) เทศบาลอาจทำการร่วมกับบุคคลอื่น โดยก่อตั้งบริษัทจำกัดหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัด ได้เมื่อ[2]

(1) บริษัทจำกัดนั้นมีวัตถุประสงค์เฉพาะกิจการค้าขายอันเป็นสาธารณูปโภค

(2) เทศบาลต้องถือหุ้นเป็นมูลค่าเกินกว่าร้อยละห้าสิบของทุนที่บริษัทจดทะเบียนไว้ ในกรณีที่มีหลายเทศบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล หรือสุขาภิบาล ถือหุ้นอยู่ในบริษัทเดียวกัน ให้นับหุ้นที่ถือนั้นรวมกัน และ

(3) ได้รับอนุมัติจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

จากหน้าที่ที่กฎหมายกำหนดไว้ข้างต้น จะเห็นได้ว่า เทศบาลมีหน้าที่ดำเนินกิจการมากมายหลายอย่าง คือ การรักษาความสงบเรียบร้อย การสาธารณูปโภค การสาธารณสุข การศึกษา การส่งเสริมอาชีพ การสันทนาการ และการพักผ่อน การประชาสงเคราะห์และการพาณิชย์ เป็นต้น หน้าที่ดังกล่าวข้างต้นนี้ หน้าที่บางอย่างเทศบาลไม่มีโอกาสได้ทำดังที่กฎหมายระบุอำนาจไว้ เช่น หน้าที่ในการรักษาความสงบเรียบร้อย อันเป็นหน้าที่เกี่ยวกับการป้องกัน ระงับ และปราบปรามผู้ละเมิด

---

[2] พ.ร.บ. เทศบาล พ.ศ. 2496 แก้ไขเพิ่มเติมโดย พ.ร.บ. เทศบาล (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2511 มาตรา 50, 51, 53, 54, 56 และ 57

ซึ่งเป็นปัญหาที่ต้องอาศัยกำลังตำรวจในการปฏิบัติ แต่ท้องถิ่นไม่มีกำลังตำรวจที่จะดำเนินการ เพราะฉะนั้น หน้าที่นี้ก็ยังคงเป็นของราชการบริหารส่วนกลาง นอกจากนั้น เทศบาลยังได้รับมอบหน้าที่มากเกินไป แต่รายได้มีน้อย จึงไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้ครบทุกอย่าง หรืออาจปฏิบัติได้มากขึ้นก็โดยการขอเงินอุดหนุนจากรัฐบาล ซึ่งทำให้เป็นการดึงเอารัฐบาลเข้ามาควบคุมท้องถิ่นมากขึ้น จนขาดความเป็นอิสระ เพราะฉะนั้นปัญหาเรื่องรายได้ไม่สมดุลย์กับหน้าที่นี้จึงเป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งของเทศบาล เพราะทำให้ประชาชนเห็นว่าเทศบาลมิได้ทำประโยชน์หรือสนองความต้องการของท้องถิ่น ทำให้ขาดความร่วมมือจากประชาชนจึงทำให้กิจการของเทศบาลทรุดลงไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม

กรุณากรอกจำนวนสถานที่หรือสถาบันต่างๆในตารางข้างล่างนี้ เฉพาะที่อยู่ในเขตเทศบาล

สถานที่หรือสถาบันที่อยู่ในเขตเทศบาล	จำนวน
1. ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข	____ แห่ง
2. ที่ทำการชุมสายโทรศัพท์ทางไกล	____ แห่ง
3. สถานีรถไฟ	____ สถานี
4. สถานีวิทยุกระจายเสียง ด้วยระบบ_____	____ สถานี
5. สถานีกระจายเสียงด้วยระบบเสียงตามสาย	____ สถานี
6. ศาลสถิตย์ยุติธรรม	____ แห่ง
7. หนังสือพิมพ์ท้องถิ่นที่พิมพ์ในเขตเทศบาล	____ ฉบับ
8. บริษัทขนส่งสินค้า	____ บริษัท
9. ทางหลวงแผ่นดินที่ตัดผ่านเขตเทศบาล	____ สาย
10. สนามกีฬา (ทั้งของเทศบาลและของจังหวัด)	____ แห่ง
11. สวนสาธารณะของเทศบาล	____ แห่ง
12. สวนสัตว์	____ แห่ง
13. พิพิธภัณฑ์	____ แห่ง
14. ห้องสมุดแห่งชาติสาขา	____ แห่ง
15. ห้องสมุดประชาชนที่จัดตั้งโดยเทศบาล (ไม่รวมห้องสมุดโรงเรียน)	____ แห่ง
16. ศูนย์เยาวชน	____ ศูนย์
17. ศูนย์เผยแพร่จริยธรรม	____ ศูนย์
18. ศูนย์ชุมชนส่งเสริมวัฒนธรรมไทย	____ ศูนย์
19. ธนาคารออมสิน	____ แห่ง
20. ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์	____ แห่ง
21. ธนาคารพาณิชย์ที่เป็นสาขาในประเทศ	____ แห่ง
ที่เป็นสาขาจากต่างประเทศ	____ แห่ง
22. บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์	____ บริษัท
23. บริษัทประกันภัย-ประกันชีวิต	____ บริษัท

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถานที่หรือสถาบันที่อยู่ในเขตเทศบาล	จำนวน
24. โรงรับจำนำ	____ แห่ง
25. สถานีดับเพลิง	____ สถานี
-จำนวนรถดับเพลิง	____ คัน
-จำนวนรถกระเช้าหรือรถบันได	____ คัน
-จำนวนเรือดับเพลิง	____ ลำ
26. สถานีตำรวจที่ดูแลในเขตเทศบาล (ไม่รวมกองกำกับการ-ตำรวจภูธร)	____ สถานี
-จำนวนตำรวจ	____ นาย
27. โรงเรียนมัธยมศึกษาที่เป็นของ<u>เอกชน</u> (อนุบาล-มัธยม และประถม-มัธยม และสอนเฉพาะมัธยม)	____ แห่ง
28. วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาที่เป็นของ<u>เอกชน</u> (รวมวิทยาลัยพาณิชยการ)	____ แห่ง
29. ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน	____ ศูนย์
30. โรงพยาบาลเอกชน (มีตั้งแต่ 10 เตียงขึ้นไป)	____ แห่ง
31. คลินิกแพทย์	____ แห่ง
32. คลินิกทันตแพทย์	____ แห่ง
33. ร้านขายยาแผนปัจจุบัน	____ ร้าน
34. สถานพยาบาล (สถานพยุงครรภ์)	____ แห่ง
35. ศูนย์บริการสาธารณสุข	____ ศูนย์

36. สหกรณ์ในเขตเทศบาลมี.....สหกรณ์ คือ

1..... 2..... 3.....

4..... 5..... 6.....

.....

37. องค์กรหรือสมาคมที่เกิดจากการรวมตัวของประชาชนในเขตเทศบาลมี.....องค์กร คือ

1..... 2..... 3.....

4..... 5..... 6.....

.....

.....

38. หน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการประปาในเขตเทศบาล คือ ☐ การประปาส่วนภูมิภาค

☐ เทศบาล

39. จำนวนผู้ใช้น้ำประปาในเทศบาล ..... ครัวเรือน

ปริมาณน้ำที่ใช้ .....ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

40. รายได้จริงของเทศบาลในปี 2528 (ไม่รวมเงินอุดหนุน) ..... บาท

41. ภาษีโรงเรือนที่จัดเก็บในเขตเทศบาลปี2528 มี .....ราย .....บาท

ภาษีบำรุงท้องที่ที่จัดเก็บในเขตเทศบาลปี 2528 มี.....ราย .....บาท

ภาษีป้ายที่จัดเก็บในเขตเทศบาล ปี 2528 มี .....ราย .....บาท

42. กิจการประเภทต่างๆที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาล

42.1 ร้านอาหาร	.....ร้าน
42.2 ร้านขายและสะสมอาหาร	.....ร้าน
42.3 ร้านค้า	.....ร้าน
42.4 ร้านตัดผม	.....ร้าน
42.5 โรงงาน	.....โรง
42.6 โรงแรม	.....โรง
42.7 โรงหนัง	.....โรง
42.8 สถานที่ประกอบกิจการค้าที่น่ารังเกียจ	.....แห่ง
42.9 ปั๊มน้ำมัน	.....แห่ง
42.10 ตลาด	.....แห่ง
42.11 โรงฆ่าสัตว์	.....แห่ง
42.12 ไนท์คลับ	.....แห่ง
42.13 สถานบริการเต้นรำ (ดิสโก้เธค)	.....แห่ง
42.14 ห้างสรรพสินค้า	.....แห่ง

.....

8 ขอขอบพระคุณที่ได้กรุณาสละเวลาตอบแบบสอบถามนี้ 8

```
data list  file ='A:nbs.dat'/case 1-2  v1 3-13 (2)  v2 14-19 (3)
 v3 20-25  v4 26-30  v5 31-35  v6 TO v8 36-47  v9 TO v12 48-59
 v13 TO v22 60-79 /v23 TO v33 3-24  v34 TO v53 25-44  v54 45-46
 v55 v56 47-50.
variable labels v1 'municipal income'/ v2 'industrial fund'/
                  v3 'population' /        v4 'population density'/
                  v5 'telephone number'/   v6 'industrial laber'/
                  v7 'shop'/               v8 'beds in province hospital'/
                  v9 'water supply customer'/ v10 'electricity customer'/
                  v11 'drug store'/        v12 'clinic'/
                  v13 'transport company'/ v14 'oil pump'/
                  v15 'assurance'/         v16 'hotel'/
                  v17 'account and law office'/v18 'travel agent'/
                  v19 'bank'/              v20 'market'/
                  v21 'nursing home'/      v22 'dentist clinic'/
                  v23 'local newspaper'/   v24 'small children school'/
                  v25 'private secondary school'/v26 'stadium'/
                  v27 'public park'/       v28 'night club'/
                  v29 'children center'/   v30 'coopertive'/
                  v31 'philanthropic foundation'/v32 'association'/
                  v33 'fire equipment'/    v34 'railroad station'/
                  v35 'highway'/           v36 'trust and fund'/
                  v37 'department store'/  v38 'pawn'/
                  v39 'private hospital'/  v40 'private college'/
                  v41 'off school education center'/
                  v42 'long distance telephone office'/
                  v43 'municipal radio'/   v44 'health center'/
                  v45 'post office'/       v46 'zoo'/
                  v47 'museum'/            v48 'national library'/
                  v49 'municipal library'/ v50 'discotheque'/
                  v51 'theater'/           v52 'moral center'/
                  v53 'thai culture center'/ v54 'radio transmitting station'

value labels case 1 'nakhonratchasima'    2 'chiangmai'
                  3 'ubonratchathani'     4 'nakhonsawan'
                  5 'udonthani'           6 'songkhla'
                  7 'phisanulok'          8 'nakhonsithamarat'
                  9 'yala'                10 'ayutthaya'
                  11 'samutsakhon'        12 'phuket'
                  13 'chonburi'           14 'lampang'
                  15 'trang'              16 'nakhonpathom'
                  17 'ratburi'            18 'suratthani'
                  19 'chantaburi'         20 'chiangrai'
                  21 'lopburi'            22 'surin'
                  23 'narathiwad'         24 'pattani'
                  25 'phetburi'           26 'samutsongkhram'
                  27 'kanjanaburi'        28 'varinchamrab'
                  29 'phetchabun'         30 'buriram'
                  31 'bangpong'           32 'nongkai'
                  33 'siracha'            34 'chaiyaphum'
                  35 'nan'                36 'si saket'
                  37 'taphanhin'          38 'yasothon'
                  39 'sawankalok'         40 'ranong'
                  41 'pag panang'         42 'lomsak'
                  43 'chumporn'           44 'panasnikhom'
                  45 'trat'               46 'muangpon'
                  47 'krathumban'         48 'kantrang'
                  49 'bangmunak'          50 'potharam'.
```

Number of Valid Observations (Listwise) = 45.00

Variable	Mean	Std Dev	Range	Minimum	Maximum	N	Label
V1	29414225	21136797.2	110591523	8094054.8	118685578	45	municipal income
V2	69.63	70.86	334.28	6.087	340.366	45	industrial fund
V3	45982.60	36449.71	186819.00	13232	200051	45	population
V4	5660.84	2207.02	8953.00	3142	12095	45	population density
V5	2482.11	2786.99	16118.00	150	16268	45	telephone number
V6	721.04	637.62	2612.00	65	2677	45	industrial laber
V7	844.67	730.69	3406.00	103	3509	45	shop
V8	452.89	450.57	2990.00	10	3000	45	beds in province hospital
V9	64.29	21.70	79.00	21	100	45	water supply customer
V10	60.96	18.37	75.00	25	100	45	electricity customer
V11	34.36	46.50	204.00	4	208	45	drug store
V12	21.42	23.11	114.00	4	118	45	clinic
V13	3.13	2.97	13.00	0	13	45	transport company
V14	7.76	7.53	48.00	1	49	45	oil pump
V15	6.33	4.10	19.00	0	19	45	assurance
V16	13.64	14.24	80.00	2	82	45	hotel
V17	4.71	5.48	27.00	0	27	45	account and law office
V18	1.89	4.43	27.00	0	27	45	travel agent
V19	10.18	3.60	15.00	5	20	45	bank
V20	4.20	2.97	17.00	1	18	45	market
V21	3.73	11.52	78.00	0	78	45	nursing home
V22	6.60	6.17	32.00	1	33	45	dentist clinic
V23	3.69	3.61	13.00	0	13	45	local newspaper
V24	2.18	3.28	20.00	0	20	45	small children school
V25	5.89	10.51	65.00	0	65	45	private secondary school
V26	1.93	2.13	13.00	0	13	45	stadium
V27	2.53	3.05	17.00	0	17	45	public park
V28	1.44	2.28	12.00	0	12	45	night club
V29	1.27	2.07	11.00	0	11	45	children center
V30	3.53	2.46	13.00	0	13	45	coopertive
V31	1.60	3.37	21.00	0	21	45	philanthropic foundation
V33	7.44	3.53	15.00	1	16	45	fire equipment
V34	.64	.57	2.00	0	2	45	railroad station
V35	1.69	1.77	8.00	0	8	45	highway
V36	1.62	2.10	9.00	0	9	45	trust and fund
V37	1.53	1.97	7.00	0	7	45	department store
V38	1.11	.32	1.00	1	2	45	pawn
V39	1.22	1.51	5.00	0	5	45	private hospital
V40	1.24	1.48	5.00	0	5	45	private college
V41	.62	.49	1.00	0	1	45	off school education center
V42	1.36	1.25	8.00	0	8	45	long distance telephone office
V43	.82	.39	1.00	0	1	45	municipal radio
V44	1.27	.94	6.00	0	6	45	health center
V45	1.62	1.05	6.00	1	7	45	post office
V46	.31	.47	1.00	0	1	45	zoo
V47	.33	.52	2.00	0	2	45	museum
V48	.22	.47	2.00	0	2	45	national library
V49	.29	.46	1.00	0	1	45	municipal library
V50	.87	1.32	6.00	0	6	45	discotheque
V51	3.38	1.66	8.00	1	9	45	theater
V52	.42	.58	2.00	0	2	45	moral center
V53	.58	.50	1.00	0	1	45	thai culture center
V54	1.33	1.92	10.00	0	10	45	radio transmitting station
V55	3.60	3.17	13.00	0	13	45	
V56	1.78	1.94	8.00	0	8	45	

```
set disk=ON/MORE=OFF/WIDTH=132/LENGTH=66/PRINTER=ON.
data list  file ='A:nbs.dat'/case 1-2  v1 3-13 (2)  v2 14-19 (3)
 v3 20-25  v4 26-30  v5 31-35  v6 TO v8 36-47  v9 TO v12 48-59
 v13 TO v22 60-79 /v23 TO v33 3-24  v34 TO v53 25-44  v54 45-46
 v55 v56 47-50.
compute MV1 =  (v1-8094054.8)/110591523.
compute MV2 =  (v2-6.087)/334.28.
compute MV3 =  (v3-13232)/186819.
compute MV4 =  (v4-3142)/8953.
compute MV5 =  (v5-150)/16118.
compute MV6 =  (v6-65)/2612.
compute MV7 =  (v7-103)/3406.
compute MV8 =  (v8-10)/2990.
compute MV9 =  (v9-21)/79.
compute MV10 = (v10-25)/75.
compute MV11 = (v11-4)/204.
compute MV12 = (v12-4)/114.
compute MV13 = (v13-0)/13.
compute MV14 = (v14-1)/48.
compute MV15 = (v15-0)/19.
compute MV16 = (v16-2)/80.
compute MV17 = (v17-0)/27.
compute MV18 = (v18-0)/27.
compute MV19 = (v19-5)/15.
compute MV20 = (v20-1)/17.
compute MV21 = (v21-0)/78.
compute MV22 = (v22-1)/32.
compute MV23 = (v23-0)/13.
compute MV24 = (v24-0)/20.
compute MV25 = (v25-0)/65.
compute MV26 = (v26-0)/13.
compute MV27 = (v27-0)/17.
compute MV28 = (v28-0)/12.
compute MV29 = (v29-0)/11.
compute MV30 = (v30-0)/13.
compute MV31 = (v31-0)/21.
compute MV33 = (v33-1)/15.
compute MV34 = (v34-0)/2.
compute MV35 = (v35-0)/8.
compute MV36 = (v36-0)/9.
compute MV37 = (v37-0)/7.
compute MV38 = (v38-1)/1.
compute MV39 = (v39-0)/5.
compute MV40 = (v40-0)/5.
compute MV41 = (v41-0)/1.
compute MV42 = (v42-0)/8.
compute MV43 = (v43-0)/1.
compute MV44 = (v44-0)/6.
compute MV45 = (v45-1)/6.
compute MV46 = (v46-0)/1.
compute MV47 = (v47-0)/2.
compute MV48 = (v48-0)/2.
compute MV49 = (v49-0)/1.
compute MV50 = (v50-0)/6.
compute MV51 = (v51-1)/8.
compute MV52 = (v52-0)/2.
compute MV53 = (v53-0)/1.
compute MV54 = (v54-0)/10.
compute mv55 =v55/13.
compute mv56=v56/8.
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่า NORMALIZED SCORE

CASE	MV1	MV2	MV3	MV4	MV5	MV6	MV7	MV8	MV9	MV10	MV11	MV12	MV13	MV14	MV15	MV16	MV17	MV18
1	.43	.41	1.00	.24	.56	.47	.80	.33	.16	.35	.43	.36	.23	.19	.89	.48	.70	.11
2	1.00	.45	.76	.08	1.00	1.00	.41	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.23	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	.22	.23	.46	.03	.21	.27	.34	.30	.28	.49	.16	.76	0.0	.13	.53	.23	.26	.11
4	.38	.28	.47	.05	.18	.40	.13	.22	1.00	.99	.24	.52	.62	.27	.79	.54	.33	.04
5	.37	.30	.37	.77	.32	.49	.62	.20	.59	.60	.13	.11	0.0	.27	.58	.44	.52	.11
6	.35	.20	.37	1.00	.17	.31	.26	.17	.29	.43	.17	.29	.15	.13	.63	.18	.15	.07
7	.28	.58	.34	.11	.29	.51	.43	.24	.73	.33	.10	.11	.62	.29	.58	.11	.48	.19
8	.27	.09	.31	.34	.13	.14	.13	.25	.37	.29	.07	.18	.38	.10	.32	.24	.15	0.0
9	.49	.39	.25	0.0	.11	.60	.33	.09	.39	.15	.24	.19	.31	.13	.42	.19	0.0	0.0
10	.10	1.00	.25	.12	.08	.46	.22	.11	.47	.85	.05	.04	.08	.02	.21	0.0	.04	0.0
11	.08	.72	.21	.64	.11	.37	.24	.08	0.0	.67	.06	.04	0.0	.13	.26	.03	.15	0.0
12	.47	.21	.18	.09	.26	.35	.15	.08	.34	.85	.04	.18	1.00	.15	.37	.26	.19	.44
13	.29	.12	.18	.81	.38	.17	1.00	.23	1.00	.41	.23	.48	0.0	.23	.63	.20	.56	0.0
14	.35	.22	.18	.23	.19	.51	.27	.24	.15	.57	.07	.09	.92	.38	.26	.24	.11	.11
15	.40	.21	.18	.00	.11	.71	.12	.08	.03	.24	.06	.10	.46	.19	.42	.18	.07	.04
16	.49	.12	.17	.62	.33	.17	.41	.16	1.00	.76	.12	.30	.15	.04	.37	.10	.15	.07
17	.12	.19	.16	.57	.16	.76	.47	.20	.57	.75	.70	.36	.31	.15	.32	.08	.19	.04
18	.17	.08	.15	.31	.22	.19	.05	.20	.75	.63	.54	.15	.46	.19	.42	.19	.22	.15
19	.17	.03	.14	.07	.18	.06	.07	.22	.46	.64	.08	.13	.08	.10	.32	.11	.22	.22
20	.18	.15	.13	.05	.05	.14	.14	.16	.23	0.0	.04	.05	.38	.15	.37	.11	.07	0.0
21	.15	.05	.13	.27	.15	.12	.33	.11	.27	.23	.70	.21	.08	.04	.32	.16	.33	.11
22	.12	.17	.14	.03	.11	.16	.41	.15	.34	.28	.11	.11	.23	.19	.26	.14	.22	0.0
23	.19	.02	.13	.20	.03	.39	.04	.12	.11	.53	.00	0.0	0.0	.10	.21	.06	.11	0.0
24	.28	.19	.13	.52	.04	.19	.22	.08	.62	.72	.04	.03	.15	.23	.21	.08	.04	0.0
25	.11	.12	.11	.35	.12	.21	.03	.12	.70	.80	.10	.09	.08	.13	.37	.09	.22	0.0
26	.02	.11	.12	.14	.08	.18	.12	.10	.59	.68	.04	.10	0.0	.13	.16	.04	.11	0.0
27	.23	.03	.11	.05	.11	.04	.39	.10	.42	.11	.09	.05	.08	.29	.21	.20	.15	.04
28	.03	.05	.09	.25	0.0	.10	.02	0.0	.47	.49	.01	.04	.23	0.0	.11	.01	.04	0.0
29	.06	.08	.08	.02	.06	.05	.03	.10	.56	.27	.01	.03	.31	.04	.32	.08	.26	0.0
30	.16	.03	.08	.17	.09	.10	.40	.14	.56	.17	.71	.20	.46	.08	.26	.09	.22	0.0
31	.10	.58	.06	.61	.11	.84	.12	.12	1.00	.52	.02	.04	.08	.08	.47	.15	.04	0.0
32	.07	.01	.06	.25	.03	.07	.06	.09	.84	.29	.03	.04	.23	.06	.21	.08	0.0	0.0
33	.08	.15	.05	.25	.10	.11	.13	.12	.68	.45	.02	.13	.08	.08	.05	.06	0.0	0.0
34	.12	.02	.06	.59	.06	.07	.17	.11	.72	.25	.02	.07	.23	.02	.26	.01	.07	0.0
35	.01	.03	.05	.13	.05	.00	.03	.13	.62	.71	.01	.02	.38	.08	.11	.08	.07	.07
36	.06	.05	.04	.39	.05	.04	.21	.11	.62	.45	.03	.03	.23	.02	.26	.05	.04	0.0
37	.02	.03	.05	.12	.02	.01	.01	.02	.58	.31	.03	.02	.08	.10	.16	.04	0.0	0.0
38	.00	.04	.04	.11	.02	.11	.10	.07	.68	.64	.01	.05	.15	.13	.16	0.0	.04	0.0
39	.02	.00	.04	.00	.03	.01	.17	.03	.47	.36	.03	.03	.15	.02	.42	0.0	.07	0.0
40	.01	.12	.02	.57	.05	.09	.00	.08	.52	.71	.01	.04	.15	.04	.11	.05	.11	.11
41	.07	.10	.02	.37	.02	.06	.01	.01	.41	.09	0.0	.02	.46	.08	.11	0.0	.04	0.0
42	.02	.09	.01	.48	.04	.10	.09	.01	.66	.48	.06	.01	.08	.04	0.0	.05	0.0	.04
43	.06	.05	.01	.21	.05	.09	.01	.10	1.00	.20	.02	.02	.31	.04	.26	.14	.07	0.0
44	.06	0.0	.00	.21	.01	.08	0.0	.03	.42	.33	.00	.04	0.0	.06	.05	.01	0.0	0.0
45	.02	.48	0.0	.24	.05	0.0	.14	.08	1.00	.49	.04	.04	.23	.02	.26	.03	.04	.07

Number of cases read = 45 Number of cases listed =

CASE	MV19	MV20	MV21	MV22	MV23	MV24	MV25	MV26	MV27	MV28	MV29	MV30	MV31	MV33	MV34	MV35	MV36
1	1.00	.29	.10	.53	.69	.45	.11	.15	.18	1.00	.09	.31	.10	.73	1.00	.13	.78
2	.80	1.00	.01	1.00	.54	1.00	1.00	.08	.65	.67	.55	1.00	.48	.93	.50	.75	1.00
3	.73	.29	1.00	.44	.62	.15	0.0	.15	.06	.42	.09	.38	.05	.80	0.0	.13	.11
4	.80	.29	.06	.28	.92	.10	.25	.15	.12	.17	.09	.46	.10	.87	.50	.50	.44
5	.80	.41	.05	.34	.15	.30	.42	0.0	.24	.08	.09	.46	.14	.60	.50	.38	0.0
6	.27	.18	.03	.16	.08	.15	.20	.08	.06	0.0	0.0	.31	.05	.40	.50	0.0	.33
7	.53	.24	.01	.34	1.00	.25	.08	.38	.29	.17	.18	.23	.14	.53	.50	.50	.33
8	.20	.41	.03	.13	.31	.15	.17	.08	.12	.08	.73	.38	0.0	.33	.50	.38	.22
9	.27	.12	.01	.03	.08	.05	.08	.31	.12	.08	.09	.46	.05	.40	.50	.25	0.0
10	.27	.12	.01	.13	.38	.05	0.0	.15	.18	0.0	.09	.23	0.0	.60	.50	.13	0.0
11	.27	.24	.05	.13	0.0	.10	0.0	.08	.06	0.0	.09	.46	0.0	.20	.50	.13	0.0
12	.60	.06	0.0	.19	.46	.15	.26	.23	.12	.25	.09	.46	.05	1.00	0.0	0.0	.33
13	.73	.24	.04	.28	.77	.20	.02	1.00	.18	.17	.27	.15	.10	.93	0.0	.13	.67
14	.67	.59	0.0	.28	.54	.10	.22	.08	.06	.08	.09	.31	.10	0.0	.50	.13	.56
15	.47	.06	.08	.28	.08	.05	.11	.08	.12	.08	.09	.23	.05	.73	.50	0.0	.22
16	.60	.18	.10	.28	.62	.20	.02	.08	.12	0.0	.09	.54	1.00	.33	.50	0.0	.22
17	.47	0.0	.03	.63	.38	.25	.06	.08	1.00	.25	0.0	.31	.10	.33	1.00	.13	0.0
18	.33	.24	0.0	.19	.69	.05	.09	.15	.06	.25	.09	.38	.05	.33	.50	.13	.56
19	.53	.29	.09	.22	.23	.05	0.0	.08	.06	.25	.09	.23	0.0	.53	0.0	.25	0.0
20	.27	.29	.03	.06	.23	0.0	.03	.08	.41	.08	1.00	.23	.10	.40	0.0	.25	.11
21	.27	.12	.06	.41	.85	.15	.03	.15	.47	.25	.09	.23	.10	.47	.50	.25	.22
22	.33	.18	.01	.06	.31	0.0	.05	.31	.12	.08	0.0	.23	.05	.33	.50	.63	0.0
23	.27	.06	0.0	0.0	0.0	.05	.09	.08	.06	0.0	.09	.15	.05	.27	0.0	.13	0.0
24	.27	.18	.01	.06	.08	.10	.03	.08	.18	0.0	.09	.23	0.0	.60	0.0	1.00	0.0
25	.40	.29	.01	.16	.31	0.0	.02	.15	.06	0.0	.09	.23	.14	.60	.50	.13	0.0
26	.13	.24	.03	.09	0.0	.05	.03	.08	0.0	0.0	0.0	.23	0.0	.33	.50	.50	.11
27	.27	.12	.04	.16	.31	.05	.06	.23	.18	0.0	.09	.08	0.0	.53	.50	.13	.11
28	.07	0.0	.03	0.0	.08	0.0	.03	.15	.06	0.0	0.0	0.0	.05	.40	.50	.63	0.0
29	.20	.06	.04	.06	.23	.10	.05	.08	.06	.08	0.0	.38	0.0	.33	0.0	.13	.11
30	.20	.18	.04	.06	.08	.05	0.0	.15	.24	.08	0.0	.15	.05	.60	.50	0.0	.33
31	.33	.12	0.0	.16	.08	0.0	.06	.08	.12	0.0	.09	.15	.05	.27	.50	.13	0.0
32	.13	.06	0.0	.06	0.0	.05	0.0	.08	.06	.33	0.0	.15	0.0	.20	0.0	.25	.11
33	.33	.24	.03	.13	.08	.10	.08	.15	.18	.17	.09	.08	0.0	.27	0.0	.13	0.0
34	.20	.06	0.0	.06	.23	.05	.05	.15	.06	0.0	.09	0.0	.10	.20	0.0	0.0	.11
35	.13	.24	0.0	.03	.46	.05	.03	.08	0.0	0.0	0.0	.46	0.0	.33	0.0	0.0	.11
36	.07	.12	.01	.03	.15	.05	.06	.15	.06	0.0	.09	.31	.05	.20	.50	.25	0.0
37	.13	.06	0.0	.09	0.0	0.0	.05	0.0	.06	.08	.09	0.0	0.0	.27	.50	.13	.11
38	.07	.06	.01	0.0	.15	.05	.05	.15	.06	0.0	.09	.23	.05	.20	0.0	.25	0.0
39	.33	.06	.01	.06	.23	0.0	.06	.54	.12	0.0	.09	.31	0.0	.27	.50	.25	0.0
40	.20	0.0	0.0	.03	0.0	.05	.02	.08	.18	.08	0.0	0.0	.05	.33	0.0	.13	.33
41	0.0	.12	.01	0.0	0.0	.05	.09	0.0	.06	0.0	0.0	.23	.05	.33	0.0	0.0	0.0
42	.13	0.0	.01	0.0	.23	0.0	.02	.08	.06	.08	0.0	.08	0.0	.07	0.0	.13	.11
43	.20	.12	.01	.13	0.0	.05	.02	.08	.06	.08	.09	.15	0.0	.13	.50	0.0	.33
44	.13	.18	.04	.06	0.0	0.0	.03	.08	.06	0.0	.09	0.0	.05	.47	0.0	0.0	.11
45	.13	.12	.01	.06	.15	.05	0.0	.08	0.0	0.0	0.0	.62	0.0	.33	0.0	.13	0.0

Number of cases read = 45 Number of cases listed = 45

CASE	MV37	MV38	MV39	MV40	MV41	MV42	MV43	MV44	MV45	MV46	MV47	MV48	MV49	MV50	MV51	MV52	MV53	MV54	MV55	MV56
1	.71	1.00	1.00	.60	1.00	.25	0.0	.33	.33	0.0	.50	0.0	0.0	.33	.75	1.00	0.0	.30	.23	0.0
2	.57	1.00	.80	.20	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.50	0.0	.67	1.00	.50	1.00	.50	1.00	.13
3	.14	0.0	.40	.40	1.00	.13	1.00	.17	.33	1.00	.50	0.0	0.0	.33	.50	0.0	1.00	.20	.23	.25
4	.29	0.0	.20	.80	1.00	.13	1.00	.50	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	.33	.50	0.0	1.00	.10	.62	.50
5	.71	1.00	.40	1.00	1.00	.13	1.00	.33	.17	1.00	0.0	0.0	1.00	.33	.75	1.00	1.00	1.00	.46	1.00
6	.43	0.0	.20	.60	0.0	.13	0.0	.17	0.0	0.0	.50	.50	0.0	0.0	.38	0.0	0.0	.20	.62	.25
7	1.00	1.00	.40	.80	1.00	.13	1.00	.17	0.0	0.0	.50	0.0	0.0	.50	.50	.50	1.00	.60	.62	.38
8	.29	0.0	.20	.60	0.0	.13	0.0	.33	.33	1.00	.50	1.00	0.0	.33	.50	0.0	1.00	.10	.38	.13
9	.43	0.0	0.0	.80	1.00	.13	0.0	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	.33	.38	0.0	0.0	.20	.31	.25
10	.14	0.0	0.0	.20	0.0	.13	1.00	.17	.17	0.0	1.00	.50	0.0	0.0	.25	0.0	1.00	0.0	.54	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	.13	1.00	.17	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.13	0.0	1.00	0.0	.08	.25
12	1.00	0.0	.80	.40	1.00	.13	0.0	.17	.17	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	.25	0.0	0.0	.40	.23	.25
13	.57	0.0	.20	.60	1.00	.13	1.00	.17	.17	0.0	0.0	.50	0.0	0.0	.63	.50	1.00	0.0	.62	.13
14	0.0	0.0	.40	0.0	0.0	.50	1.00	.17	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	.17	.50	.50	1.00	.10	.08	0.0
15	0.0	0.0	.60	0.0	1.00	.13	1.00	.33	.17	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	.25	.50	1.00	.20	.46	0.0
16	.14	0.0	.20	.40	1.00	.13	0.0	.17	0.0	1.00	.50	0.0	1.00	0.0	.13	0.0	0.0	0.0	1.00	.38
17	0.0	0.0	1.00	.80	0.0	.13	1.00	.33	.17	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	.38	0.0	1.00	.10	.31	.25
18	.86	0.0	.40	.40	1.00	.13	1.00	.17	.17	0.0	0.0	0.0	1.00	.50	.38	.50	1.00	.30	.08	.88
19	.43	0.0	.40	0.0	0.0	.25	1.00	.17	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.38	.50	0.0	.20	.08	.13
20	.43	0.0	.20	.20	1.00	.38	1.00	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.17	.13	.50	1.00	0.0	.31	.25
21	.14	0.0	0.0	.40	1.00	.13	1.00	.17	.33	1.00	.50	.50	0.0	0.0	.38	0.0	1.00	.20	.54	0.0
22	.14	1.00	.60	0.0	0.0	.13	1.00	.17	.17	0.0	.50	0.0	0.0	.17	.25	0.0	0.0	.10	0.0	0.0
23	0.0	0.0	.20	0.0	1.00	.13	1.00	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.13	0.0	1.00	.10	.23	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	.13	0.0	.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.17	.13	0.0	0.0	0.0	.08	.25
25	0.0	0.0	.80	.60	0.0	.13	1.00	.17	0.0	0.0	.50	0.0	1.00	0.0	.13	0.0	1.00	0.0	.08	.50
26	.14	0.0	0.0	0.0	1.00	.13	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.13	0.0	0.0	.10	.08	.25
27	.29	0.0	.20	0.0	0.0	.13	1.00	.17	.17	1.00	.50	0.0	1.00	.50	.25	.50	1.00	.20	.23	.38
28	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	1.00	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.13	0.0	0.0	.20	0.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.13	1.00	.17	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	.13	0.0	0.0	0.0	.15	.38
30	.14	0.0	0.0	0.0	1.00	.13	1.00	.17	0.0	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	.38	0.0	1.00	.20	.23	.13
31	0.0	0.0	.60	.20	0.0	.13	1.00	.17	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	.25	0.0	0.0	0.0	.31	.25
32	.14	0.0	0.0	.20	1.00	.13	1.00	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.25	.50	0.0	0.0	.38	.13
33	.14	0.0	0.0	0.0	1.00	.13	1.00	.17	0.0	1.00	0.0	0.0	1.00	.17	.13	0.0	0.0	0.0	.15	.50
34	.14	0.0	0.0	.20	1.00	.13	1.00	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.25	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	
35	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	.50	1.00	.17	0.0	0.0	.50	.50	0.0	.17	.13	.50	1.00	.10	.31	.38
36	.14	0.0	.20	.40	1.00	.13	1.00	.50	.17	0.0	0.0	.50	0.0	0.0	.25	.50	1.00	.10	0.0	0.0
37	0.0	0.0	0.0	.20	0.0	.13	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.17	.13	0.0	0.0	0.0	.38	0.0
38	0.0	0.0	0.0	.20	1.00	.13	1.00	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.50	1.00	.10	.15	0.0
39	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	.13	1.00	.17	0.0	0.0	.50	.50	0.0	0.0	.13	0.0	1.00	0.0	.15	0.0
40	.14	0.0	0.0	0.0	0.0	.13	0.0	.17	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	.13	.50	1.00	0.0	0.0	0.0
41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.13	1.00	.17	0.0	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	.25	0.0	0.0	0.0	.31	.25
42	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	.13	1.00	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	.17	.25	0.0	0.0	.10	.08	0.0
43	.14	0.0	.60	0.0	0.0	.13	1.00	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.38	0.0	0.0	0.0	.23	.50
44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.13	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
45	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	.13	1.00	.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.25	.50	1.00	0.0	.15	.75

Number of cases read = 45 Number of cases listed = 45

ตารางที่ CORRELATION MATRIX

Correlations:	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11
V1	1.0000	.2759	.7283**	-.0102	.8374**	.6490**	.4833**	.7596**	.0237	.2602	.5086**
V2	.2759	1.0000	.4236*	.0618	.3165	.6043**	.2644	.2652	-.0109	.3186	.0888
V3	.7283**	.4236*	1.0000	-.0240	.7985**	.5672**	.5703**	.7244**	-.1249	.2403	.4926**
V4	-.0102	.0618	-.0240	1.0000	.0677	.0665	.2919	-.0609	.1782	.1529	.0077
V5	.8374**	.3165	.7985**	.0677	1.0000	.5822**	.6072**	.9048**	.1914	.3535	.6459**
V6	.6490**	.6043**	.5672**	.0665	.5822**	1.0000	.3428	.5627**	-.0476	.3424	.4349*
V7	.4833**	.2644	.5703**	.2919	.6072**	.3428	1.0000	.4133*	.0254	-.0248	.4583*
V8	.7596**	.2652	.7244**	-.0609	.9048**	.5627**	.4133*	1.0000	.1970	.3474	.6508**
V9	.0237	-.0109	-.1249	.1782	.1914	-.0476	.0254	.1970	1.0000	.2885	.1053
V10	.2602	.3186	.2403	.1529	.3535	.3424	-.0248	.3474	.2885	1.0000	.1553
V11	.5086**	.0888	.4926**	.0077	.6459**	.4349*	.4583*	.6508**	.1053	.1553	1.0000
V12	.7053**	.1774	.7153**	-.0050	.7925**	.4791**	.5133**	.8161**	.1878	.3353	.6646**
V13	.2907	.0168	.0862	-.2909	.0887	.1784	-.0836	.0834	-.0758	.0197	.0802
V14	.7756**	.2405	.5953**	-.1106	.8081**	.6005**	.3680	.8675**	.1278	.3181	.5420**
V15	.7500**	.3590	.8373**	.0609	.8022**	.5954**	.5922**	.7206**	.1462	.2063	.5227**
V16	.8446**	.2326	.7959**	-.0771	.8689**	.5894**	.4255*	.8611**	.1538	.3146	.5915**
V17	.6781**	.2405	.7853**	.0402	.9061**	.4569*	.6637**	.8184**	.1397	.2462	.6507**
V18	.7207**	.2051	.5129**	-.1449	.8134**	.4678*	.1709	.8220**	.1556	.4329*	.5463**
V19	.7084**	.3065	.7660**	.0378	.7656**	.5605**	.6588**	.6172**	.0275	.3616	.3914*
V20	.6684**	.2411	.6071**	-.0606	.7510**	.4243*	.3046	.8577**	.0873	.3072	.4366*
V21	.0730	.0328	.2934	-.1470	.1106	.0243	.1582	.1705	-.1769	.0062	.0438
V22	.7059**	.2984	.7314**	.0253	.8685**	.6664**	.5528**	.8327**	.1028	.3414	.7336**
V23	.4189*	.1952	.5094**	-.0979	.5387**	.2238	.5040**	.4408*	.1685	.2530	.4361*
V24	.7818**	.2970	.7634**	.0721	.9375**	.5769**	.5189**	.9088**	.1692	.3365	.6613**
V25	.7762**	.1962	.5781**	-.0186	.7744**	.5781**	.2155	.8148**	.1405	.3637	.4957**
V26	.0809	-.0004	.0357	.0299	.1672	-.0538	.5571**	.0288	.1645	-.1171	.0577
V27	.3475	.1550	.2908	.0747	.4373*	.5061**	.4083*	.4751**	.0378	.1177	.7031**
V28	.5130**	.1504	.7852**	-.1674	.7265**	.3623	.4545*	.6493**	-.0348	.1041	.5813**
V29	.3522	.0675	.2664	-.1158	.3058	.1463	.1091	.4402*	-.0563	-.1514	.1311
V30	.6475**	.3768	.5190**	-.0926	.6396**	.4323*	.2376	.6578**	.1581	.4389*	.4291*
V31	.5518**	.0547	.2745	.1961	.5382**	.2427	.2962	.4183*	.3194	.2957	.2873
V33	.6042**	.2370	.5752**	-.1412	.5763**	.3489	.4584*	.4561*	.0292	.2842	.3817*
V34	.2714	.2951	.4543*	.0578	.3245	.4774**	.3802*	.2335	-.0925	.0635	.4693*
V35	.2594	.1233	.2671	-.1373	.2412	.1754	.1192	.3439	.1439	.2507	.1539
V36	.6465**	.0844	.6302**	.0306	.7689**	.3391	.4352*	.6961**	.1653	.1720	.5717**
V37	.5497**	.2151	.5355**	.0168	.5894**	.2682	.4610*	.4202*	.0653	.0759	.3066
V38	.4633*	.3245	.6353**	-.0478	.6450**	.4011*	.5295**	.5575**	.0249	.0476	.3233
V39	.4771**	.1868	.5196**	-.0097	.5736**	.6065**	.3486	.4959**	-.0138	.2428	.3834*
V40	.4166*	.2268	.5125**	.2872	.3844*	.3981*	.5166**	.2588	.1485	.1593	.3208
V41	.0198	-.0486	.0514	-.0325	-.0283	-.1147	.1896	-.1474	.0126	.0006	-.0019
V42	.5652**	.1349	.4240*	-.1979	.6586**	.3899*	.1216	.8005**	.0768	.2728	.4355*
V43	-.3879*	-.0582	-.3105	-.2669	-.1665	-.0733	-.1507	-.0248	.1471	-.1003	.0188
V44	.6756**	.2174	.5851**	-.0096	.6920**	.5308**	.2663	.7830**	.2125	.3710	.5417**
V45	.6843**	.2614	.6905**	-.1295	.8141**	.5021**	.3944*	.8658**	-.0360	.2947	.6605**
V46	.2305	-.0273	.0895	.0411	.2134	.1356	.0848	.2222	-.0001	-.1543	.2182
V47	.2273	.3318	.4141*	-.1261	.3131	.1019	.2638	.3084	-.1009	.1153	.1850
V48	.1505	.0387	.1743	.1304	.2006	-.0225	.1585	.2862	-.0020	.0458	.1840
V49	.1744	-.1046	-.1115	.0742	.0278	.1283	.0805	-.1400	-.0063	-.0308	.1902
V50	.6048**	.1755	.4861**	-.2806	.5302**	.3145	.2134	.4556*	-.0089	.2015	.2664
V51	.7005**	.2925	.7716**	.1045	.8092**	.5356**	.6520**	.7723**	.1354	.1134	.6158**
V52	.2391	.0768	.3590	.0128	.4052*	.1243	.3832*	.3292	.0207	.0018	.1116
V53	.0627	.1398	.0955	-.0239	.1252	.1456	.1930	.2532	-.0661	.1515	.2688
V54	.5207**	.1878	.5138**	.0123	.5415**	.4184*	.4112*	.4263*	-.0602	.1371	.3560
V55	.6535**	.2969	.4664*	.1198	.6012**	.4435*	.4076*	.5267**	.2975	.1799	.4077*
V56	.0803	.1326	.0295	.1527	.1079	.0198	.0319	.0598	.3970*	.1712	.0422

N of cases: 45 2-tailed Signif: * - .01 ** - .001

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

Correlations:	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22
V1	.7053**	.2907	.7756**	.7500**	.8446**	.6781**	.7207**	.7084**	.6684**	.0730	.7059**
V2	.1774	.0168	.2405	.3590	.2326	.2405	.2051	.3065	.2411	.0328	.2984
V3	.7153**	.0862	.5953**	.8373**	.7959**	.7853**	.5129**	.7660**	.6071**	.2934	.7314**
V4	-.0050	-.2909	-.1106	.0609	-.0771	.0402	-.1449	.0378	-.0606	-.1470	.0253
V5	.7925**	.0887	.8081**	.8022**	.8689**	.9061**	.8134**	.7656**	.7510**	.1106	.8685**
V6	.4791**	.1784	.6005**	.5954**	.5894**	.4569*	.4678*	.5605**	.4243*	.0243	.6664**
V7	.5133**	-.0836	.3680	.5922**	.4255*	.6637**	.1709	.6588**	.3046	.1582	.5528**
V8	.8161**	.0834	.8675**	.7206**	.8611**	.8184**	.8220**	.6172**	.8577**	.1705	.8327**
V9	.1878	-.0758	.1278	.1462	.1538	.1397	.1556	.0275	.0873	-.1769	.1028
V10	.3353	.0197	.3181	.2063	.3146	.2462	.4329*	.3616	.3072	.0062	.3414
V11	.6646**	.0802	.5420**	.5227**	.5915**	.6507**	.5463**	.3914*	.4366*	.0438	.7336**
V12	1.0000	.0197	.6525**	.7402**	.7670**	.7260**	.6341**	.6845**	.6153**	.4993**	.8130**
V13	.0197	1.0000	.1927	.1440	.2018	.0374	.2397	.1807	.1338	-.1878	.0737
V14	.6525**	.1927	1.0000	.6157**	.8424**	.7295**	.7916**	.5588**	.8231**	-.0144	.7300**
V15	.7402**	.1440	.6157**	1.0000	.8075**	.8152**	.5254**	.7972**	.5687**	.1980	.7326**
V16	.7670**	.2018	.8424**	.8075**	1.0000	.8153**	.7580**	.7258**	.7737**	.1097	.7790**
V17	.7260**	.0374	.7295**	.8152**	.8153**	1.0000	.6747**	.7507**	.6696**	.1263	.8100**
V18	.6341**	.2397	.7916**	.5254**	.7580**	.6747**	1.0000	.4711*	.6637**	.0359	.7085**
V19	.6845**	.1807	.5588**	.7972**	.7258**	.7507**	.4711*	1.0000	.5583**	.3288	.7567**
V20	.6153**	.1338	.8231**	.5687**	.7737**	.6696**	.6637**	.5583**	1.0000	.1113	.6411**
V21	.4993**	-.1878	-.0144	.1980	.1097	.1263	.0359	.3288	.1113	1.0000	.2666
V22	.8130**	.0737	.7300**	.7326**	.7790**	.8100**	.7085**	.7567**	.6411**	.2666	1.0000
V23	.5428**	.3286	.3498	.5712**	.4544*	.6034**	.3358	.6458**	.3518	.2302	.5704**
V24	.7594**	.0489	.8129**	.7067**	.8360**	.8591**	.8212**	.6193**	.7210**	.0771	.8686**
V25	.6052**	.2096	.8651**	.6020**	.8702**	.6669**	.8409**	.4783**	.7563**	-.0896	.6670**
V26	.2042	-.0274	.0529	.2689	.0037	.2639	-.0539	.2569	-.0519	.0030	.0395
V27	.4463*	.0523	.4332*	.3203	.3671	.4422*	.3895*	.3078	.2367	-.0560	.6816**
V28	.6428**	.1018	.4666*	.6282**	.6631**	.7072**	.5510**	.6484**	.4331*	.2934	.7196**
V29	.2587	.1050	.3641	.3000	.3500	.2614	.2632	.1611	.4978**	-.0160	.2307
V30	.5686**	.2388	.5655**	.5855**	.6402**	.5203**	.6381**	.4449*	.6193**	.1164	.5522**
V31	.4217*	.0055	.3145	.3372	.3380	.3553	.3754	.3951*	.3352	.0446	.4396*
V33	.6352**	.1180	.4508*	.6269**	.5852**	.6259**	.4802**	.6380**	.3302	.3006	.5272**
V34	.2082	.0824	.2121	.4217*	.3115	.3157	.0470	.3192	.1773	-.1151	.4558*
V35	.2107	-.0526	.4565*	.2154	.3384	.3003	.2622	.1231	.3543	-.0689	.1986
V36	.6277**	.3544	.6440**	.6588**	.7232**	.7245**	.6098**	.5913**	.5844**	-.0136	.6236**
V37	.3519	.3371	.3975*	.5964**	.5125**	.5975**	.4930**	.5495**	.3387	-.0166	.4005*
V38	.3276	.0321	.5622**	.5471**	.5763**	.7241**	.4607*	.5185**	.4821**	-.0228	.5213**
V39	.4217*	.2679	.4377*	.5663**	.5294**	.5234**	.4396*	.6422**	.3409	.1083	.6576**
V40	.4157*	.1167	.1768	.6089**	.3947*	.4381*	.0943	.5206**	.1854	.1119	.4315*
V41	.0124	.0354	-.1610	.0641	-.0652	.0008	-.1139	.0904	-.1656	.1427	-.1111
V42	.4887**	.2021	.7795**	.3904*	.6566**	.5217**	.7522**	.3402	.7981**	-.0566	.5685**
V43	-.0982	-.1572	.0472	-.1770	-.1314	-.0248	-.0914	-.1563	.0317	.0401	-.0019
V44	.6251**	.1501	.7292**	.6146**	.7907**	.6209**	.6680**	.4427*	.6168**	-.0206	.6579**
V45	.7620**	.0457	.7634**	.6109**	.8216**	.7469**	.7764**	.5527**	.7321**	.2337	.8171**
V46	.2459	-.0960	.1574	.0869	.2522	.2043	.1813	.1147	.1833	.2686	.2564
V47	.2818	-.1320	.1541	.2869	.1966	.3047	.1931	.2216	.2494	.2153	.3102
V48	.2228	-.0704	.1053	.1962	.1847	.1927	.1644	-.0372	.2763	-.0809	.1484
V49	-.0268	.1716	-.0054	-.1009	.0056	-.0747	.0050	.0783	-.1270	-.0712	.0418
V50	.4013*	.4789**	.5593**	.4231*	.6155**	.4489*	.6284**	.4720*	.4118*	.1093	.4075*
V51	.7128**	.1793	.6710**	.7889**	.8301**	.8247**	.5789**	.7281**	.6785**	.1889	.7690**
V52	.0775	.0849	.3498	.3488	.3658	.4445*	.2646	.3853*	.3309	-.0708	.2941
V53	.1890	.0849	.2317	.2037	.1509	.2452	.1015	.1690	.2423	.1103	.2388
V54	.3043	.1797	.4885**	.4917**	.5675**	.6064**	.5095**	.5076**	.4033*	.0823	.4873**
V55	.5721**	.0589	.4619*	.5895**	.5381**	.5061**	.4316*	.4520*	.3879*	.0294	.5777**
V56	.0336	.0684	.0879	.1925	.1755	.1392	.0420	.1879	.1776	.0227	.0872

N of cases: 45 2-tailed Signif: * - .01 ** - .001

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

Correlations:	V23	V24	V25	V26	V27	V28	V29	V30	V31	V33	V34
V1	.4189*	.7818**	.7762**	.0809	.3475	.5130**	.3522	.6475**	.5518**	.6042**	.2714
V2	.1952	.2970	.1962	-.0004	.1550	.1504	.0675	.3768	.0547	.2370	.2951
V3	.5094**	.7634**	.5781**	.0357	.2908	.7852**	.2664	.5190**	.2745	.5752**	.4543*
V4	-.0979	.0721	-.0186	.0299	.0747	-.1674	-.1158	-.0926	.1961	-.1412	.0578
V5	.5387**	.9375**	.7744**	.1672	.4373*	.7265**	.3058	.6396**	.5382**	.5763**	.3245
V6	.2238	.5769**	.5781**	-.0538	.5061**	.3623	.1463	.4323*	.2427	.3489	.4774**
V7	.5040**	.5189**	.2155	.5571**	.4083*	.4545*	.1091	.2376	.2962	.4584*	.3802*
V8	.4408*	.9088**	.8148**	.0288	.4751**	.6493**	.4402*	.6578**	.4183*	.4561*	.2335
V9	.1685	.1692	.1405	.1645	.0378	-.0348	-.0563	.1581	.3194	.0292	-.0925
V10	.2530	.3365	.3637	-.1171	.1177	.1041	-.1514	.4389*	.2957	.2842	.0635
V11	.4361*	.6613**	.4957**	.0577	.7031**	.5813**	.1311	.4291*	.2873	.3817*	.4693*
V12	.5428**	.7594**	.6052**	.2042	.4463*	.6428**	.2587	.5686**	.4217*	.6352**	.2082
V13	.3286	.0489	.2096	-.0274	.0523	.1018	.1050	.2388	.0055	.1180	.0824
V14	.3498	.8129**	.8651**	.0529	.4332*	.4666*	.3641	.5655**	.3145	.4508*	.2121
V15	.5712**	.7067**	.6020**	.2689	.3203	.6282**	.3000	.5855**	.3372	.6269**	.4217*
V16	.4544*	.8360**	.8702**	.0037	.3671	.6631**	.3500	.6402**	.3380	.5852**	.3115
V17	.6034**	.8591**	.6669**	.2639	.4422*	.7072**	.2614	.5203**	.3553	.6259**	.3157
V18	.3358	.8212**	.8409**	-.0539	.3895*	.5510**	.2632	.6381**	.3754	.4802**	.0470
V19	.6458**	.6193**	.4783**	.2569	.3078	.6484**	.1611	.4449*	.3951*	.6380**	.3192
V20	.3518	.7210**	.7563**	-.0519	.2367	.4331*	.4978**	.6193**	.3352	.3302	.1773
V21	.2302	.0771	-.0896	.0030	-.0560	.2934	-.0160	.1164	.0446	.3006	-.1151
V22	.5704**	.8686**	.6670**	.0395	.6816**	.7196**	.2307	.5522**	.4396*	.5272**	.4558*
V23	1.0000	.4043*	.2062	.4029*	.2961	.4613*	.1694	.3562	.3478	.4627*	.2431
V24	.4043*	1.0000	.8310**	.0181	.5520**	.6943**	.3042	.6521**	.4732*	.4807**	.2899
V25	.2062	.8310**	1.0000	-.1142	.3818*	.4170*	.3353	.6444**	.3351	.3992*	.1941
V26	.4029*	.0181	-.1142	1.0000	.0266	.0437	.0661	-.0755	-.0323	.3285	-.0200
V27	.2961	.5520**	.3818*	.0266	1.0000	.3669	.3152	.2365	.2421	.2522	.3859*
V28	.4613*	.6943**	.4170*	.0437	.3669	1.0000	.1619	.3328	.1447	.4607*	.2639
V29	.1694	.3042	.3353	.0661	.3152	.1619	1.0000	.2386	.1620	.1825	-.0333
V30	.3562	.6521**	.6444**	-.0755	.2365	.3328	.2386	1.0000	.4336*	.3383	.1865
V31	.3478	.4732*	.3351	-.0323	.2421	.1447	.1620	.4336*	1.0000	.1586	.1961
V33	.4627*	.4807**	.3992*	.3285	.2522	.4607*	.1825	.3383	.1586	1.0000	.0578
V34	.2431	.2899	.1941	-.0200	.3859*	.2639	-.0333	.1865	.1961	.0578	1.0000
V35	.1197	.3156	.3537	.0548	.2126	.1195	.2217	.2162	.0282	.2012	.1132
V36	.5559**	.6761**	.5644**	.2332	.2270	.6515**	.2637	.3555	.3114	.4400*	.2455
V37	.5184**	.4561*	.3963*	.3068	.1821	.4915**	.2926	.3095	.1455	.5239**	.1522
V38	.3279	.6352**	.5275**	.0785	.2892	.5258**	.1266	.3289	.2332	.2997	.3483
V39	.3390	.4754**	.3877*	.0047	.4240*	.5592**	.1263	.3042	.2103	.3919*	.4910**
V40	.5123**	.3330	.2399	.2221	.3482	.2902	.1711	.3000	.2340	.3795	.4286*
V41	.1889	-.0563	-.1538	.2370	-.1358	.0722	-.0328	.0953	.0577	.1125	-.1662
V42	.2323	.6910**	.7247**	-.1281	.3377	.4228*	.4291*	.5734**	.2995	.1805	.0220
V43	-.0080	-.1539	-.0553	.0406	.0437	-.1660	-.0813	-.1606	-.2474	-.1741	-.0870
V44	.2730	.7744**	.7949**	-.0706	.4730*	.4631*	.3365	.6345**	.3142	.4027*	.2659
V45	.4356*	.8251**	.7573**	.0190	.4686*	.6593**	.3815*	.6062**	.2641	.5003**	.3017
V46	-.0087	.2594	.2473	-.2071	.1836	.0804	.1000	.1287	.2820	.1759	-.0019
V47	.4419*	.2833	.1228	.1433	.1284	.1971	.1261	.2472	.2580	.2509	.3307
V48	.2151	.2534	.2481	.2646	.1212	.0117	.3801*	.2674	0.0	.1033	.1315
V49	-.0406	-.0350	.0351	-.0731	.1637	-.0604	-.1787	.0416	.2087	.1156	.1410
V50	.4521*	.4663*	.5570**	.0775	.1699	.4486*	.2783	.4331*	.0946	.5044**	.0862
V51	.5258**	.7665**	.6632**	.1817	.3914*	.6765**	.2616	.5010**	.2027	.4923**	.3862*
V52	.2256	.3521	.2597	.0599	.0749	.4192*	.1680	.2034	.0416	.1718	.0516
V53	.3540	.1441	.1510	.1869	.2855	-.0510	.2870	.2240	-.0081	.1477	.0993
V54	.3171	.5289**	.5753**	-.0223	.2602	.3599	.0629	.3701	.1439	.4176*	.2769
V55	.4611*	.5929**	.4940**	.1173	.3843*	.2543	.3002	.4960**	.6366**	.4307*	.2462
V56	.1391	.0635	.1235	-.1249	-.0256	-.0644	-.0358	.3769	.0972	.1044	.0297

N of cases: 45 2-tailed Signif: * - .01 ** - .001

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

Correlations:	V35	V36	V37	V38	V39	V40	V41	V42	V43	V44	V45
V1	.2594	.6465**	.5497**	.4633*	.4771**	.4166*	.0198	.5652**	-.3879*	.6756**	.6843**
V2	.1233	.0844	.2151	.3245	.1868	.2268	-.0486	.1349	-.0582	.2174	.2614
V3	.2671	.6302**	.5355**	.6353**	.5196**	.5125**	.0514	.4240*	-.3105	.5851**	.6905**
V4	-.1373	.0306	.0168	-.0478	-.0097	.2872	-.0325	-.1979	-.2669	-.0096	-.1295
V5	.2412	.7689**	.5894**	.6450**	.5736**	.3844*	-.0283	.6586**	-.1665	.6920**	.8141**
V6	.1754	.3391	.2682	.4011*	.6065**	.3981*	-.1147	.3899*	-.0733	.5308**	.5021**
V7	.1192	.4352*	.4610*	.5295**	.3486	.5166**	.1896	.1216	-.1507	.2663	.3944*
V8	.3439	.6961**	.4202*	.5575**	.4959**	.2588	-.1474	.8005**	-.0248	.7830**	.8658**
V9	.1439	.1653	.0653	.0249	-.0138	.1485	.0126	.0768	.1471	.2125	-.0360
V10	.2507	.1720	.0759	.0476	.2428	.1593	.0006	.2728	-.1003	.3710	.2947
V11	.1539	.5717**	.3066	.3233	.3834*	.3208	-.0019	.4355*	.0188	.5417**	.6605**
V12	.2107	.6277**	.3519	.3276	.4217*	.4157*	.0124	.4887**	-.0982	.6251**	.7620**
V13	-.0526	.3544	.3371	.0321	.2679	.1167	.0354	.2021	-.1572	.1501	.0457
V14	.4565*	.6440**	.3975*	.5622**	.4377*	.1768	-.1610	.7795**	.0472	.7292**	.7634**
V15	.2154	.6588**	.5964**	.5471**	.5663**	.6089**	.0641	.3904*	-.1770	.6146**	.6109**
V16	.3384	.7232**	.5125**	.5763**	.5294**	.3947*	-.0652	.6566**	-.1314	.7907**	.8216**
V17	.3003	.7245**	.5975**	.7241**	.5234**	.4381*	.0008	.5217**	-.0248	.6209**	.7469**
V18	.2622	.6098**	.4930**	.4607*	.4396*	.0943	-.1139	.7522**	-.0914	.6680**	.7764**
V19	.1231	.5913**	.5495**	.5185**	.6422**	.5206**	.0904	.3402	-.1563	.4427*	.5527**
V20	.3543	.5844**	.3387	.4821**	.3409	.1854	-.1656	.7981**	.0317	.6168**	.7321**
V21	-.0689	-.0136	-.0166	-.0228	.1083	.1119	.1427	-.0566	.0401	-.0206	.2337
V22	.1986	.6236**	.4005*	.5213**	.6576**	.4315*	-.1111	.5685**	-.0019	.6579**	.8171**
V23	.1197	.5559**	.5184**	.3279	.3390	.5123**	.1889	.2323	-.0080	.2730	.4356*
V24	.3156	.6761**	.4561*	.6352**	.4754**	.3330	-.0563	.6910**	-.1539	.7744**	.8251**
V25	.3537	.5644**	.3963*	.5275**	.3877*	.2399	-.1538	.7247**	-.0553	.7949**	.7573**
V26	.0548	.2332	.3068	.0785	.0047	.2221	.2370	-.1281	.0406	-.0706	.0190
V27	.2126	.2270	.1821	.2892	.4240*	.3482	-.1358	.3377	.0437	.4730*	.4686*
V28	.1195	.6515**	.4915**	.5258**	.5592**	.2902	.0722	.4228*	-.1660	.4631*	.6593**
V29	.2217	.2637	.2926	.1266	.1263	.1711	-.0328	.4291*	-.0813	.3365	.3815*
V30	.2162	.3555	.3095	.3289	.3042	.3000	.0953	.5734**	-.1606	.6345**	.6062**
V31	.0282	.3114	.1455	.2332	.2103	.2340	.0577	.2995	-.2474	.3142	.2641
V33	.2012	.4400*	.5239**	.2997	.3919*	.3795	.1125	.1805	-.1741	.4027*	.5003**
V34	.1132	.2455	.1522	.3483	.4910**	.4286*	-.1662	.0220	-.0870	.2659	.3017
V35	1.0000	.0471	.1203	.4268*	.0095	.0818	.0973	.2060	-.0495	.4479*	.3144
V36	.0471	1.0000	.5373**	.3703	.4003*	.2203	-.0313	.5555**	-.1963	.4780**	.6025**
V37	.1203	.5373**	1.0000	.5196**	.4030*	.5695**	.1896	.1615	-.2900	.2282	.3407
V38	.4268*	.3703	.5196**	1.0000	.4696*	.3276	-.0162	.3571	-.0205	.4315*	.4688*
V39	.0095	.4003*	.4030*	.4696*	1.0000	.3831*	-.2531	.2840	-.0867	.4072*	.4708*
V40	.0818	.2203	.5695**	.3276	.3831*	1.0000	.1302	-.0975	-.2799	.2628	.2070
V41	.0973	-.0313	.1896	-.0162	-.2531	.1302	1.0000	-.1844	-.0027	-.0230	-.1510
V42	.2060	.5555**	.1615	.3571	.2840	-.0975	-.1844	1.0000	.0870	.6164**	.6604**
V43	-.0495	-.1963	-.2900	-.0205	-.0867	-.2799	-.0027	.0870	1.0000	-.0542	-.0012
V44	.4479*	.4780**	.2282	.4315*	.4072*	.2628	-.0230	.6164**	-.0542	1.0000	.7724**
V45	.3144	.6025**	.3407	.4688*	.4708*	.2070	-.1510	.6604**	-.0012	.7724**	1.0000
V46	-.1000	.0759	-.0607	.0679	-.0036	-.0467	-.1694	.0788	-.0642	.2206	.2905
V47	.0656	.1380	.1324	.3195	.1638	.1863	-.2071	.1979	-.1501	.1390	.3590
V48	.0848	.2012	.0652	-.0169	-.1032	.1810	-.1202	.2494	-.1524	.3252	.4028*
V49	-.3071	-.0964	.1525	-.0693	.2012	.1951	.0921	-.1839	-.0883	-.0246	-.0986
V50	.2244	.4466*	.7324**	.4139*	.4026*	.3417	.0957	.3323	-.2692	.3581	.4855**
V51	.2196	.6948**	.5911**	.6096**	.5126**	.5368**	-.0442	.4733*	-.0702	.6355**	.7372**
V52	.0421	.3738	.4516*	.4766**	.2529	.1937	.1730	.3515	.0381	.2876	.2661
V53	-.0492	.1476	.0492	.0159	.0369	.2043	.1691	.2102	.3086	.2940	.2954
V54	.2589	.2910	.6965**	.6832**	.3749	.5070**	.1852	.2155	-.0408	.3658	.4133*
V55	.0583	.4436*	.3291	.2705	.1713	.4523*	.0029	.3473	-.1519	.4333*	.4241*
V56	-.0140	-.0210	.3344	.1146	.1261	.3359	.1247	-.0700	.0673	.0332	-.0867

N of cases: 45 2-tailed Signif: * - .01 ** - .001

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

Correlations:	V46	V47	V48	V49	V50	V51	V52	V53	V54	V55	V56
V1	.2305	.2273	.1505	.1744	.6048**	.7005**	.2391	.0627	.5207**	.6535**	.0803
V2	-.0273	.3318	.0387	-.1046	.1755	.2925	.0768	.1398	.1878	.2969	.1326
V3	.0895	.4141*	.1743	-.1115	.4861**	.7716**	.3590	.0955	.5138**	.4664*	.0295
V4	.0411	-.1261	.1304	.0742	-.2806	.1045	.0128	-.0239	.0123	.1198	.1527
V5	.2134	.3131	.2006	.0278	.5302**	.8092**	.4052*	.1252	.5415**	.6012**	.1079
V6	.1356	.1019	-.0225	.1283	.3145	.5356**	.1243	.1456	.4184*	.4435*	.0198
V7	.0848	.2638	.1585	.0805	.2134	.6520**	.3832*	.1930	.4112*	.4076*	.0319
V8	.2222	.3084	.2862	-.1400	.4556*	.7723**	.3292	.2532	.4263*	.5267**	.0598
V9	-.0001	-.1009	-.0020	-.0063	-.0089	.1354	.0207	-.0661	-.0602	.2975	.3970*
V10	-.1543	.1153	.0458	-.0308	.2015	.1134	.0018	.1515	.1371	.1799	.1712
V11	.2182	.1850	.1840	.1902	.2664	.6158**	.1116	.2688	.3560	.4077*	.0422
V12	.2459	.2818	.2228	-.0268	.4013*	.7128**	.0775	.1890	.3043	.5721**	.0336
V13	-.0960	-.1320	-.0704	.1716	.4789**	.1793	.0849	.0849	.1797	.0589	.0684
V14	.1574	.1541	.1053	-.0054	.5593**	.6710**	.3498	.2317	.4885**	.4619*	.0879
V15	.0869	.2869	.1962	-.1009	.4231*	.7889**	.3488	.2037	.4917**	.5895**	.1925
V16	.2522	.1966	.1847	.0056	.6155**	.8301**	.3658	.1509	.5675**	.5381**	.1755
V17	.2043	.3047	.1927	-.0747	.4489*	.8247**	.4445*	.2452	.6064**	.5061**	.1392
V18	.1813	.1931	.1644	.0050	.6284**	.5789**	.2646	.1015	.5095**	.4316*	.0420
V19	.1147	.2216	-.0372	.0783	.4720*	.7281**	.3853*	.1690	.5076**	.4520*	.1879
V20	.1833	.2494	.2763	-.1270	.4118*	.6785**	.3309	.2423	.4033*	.3879*	.1776
V21	.2686	.2153	-.0809	-.0712	.1093	.1889	-.0708	.1103	.0823	.0294	.0227
V22	.2564	.3102	.1484	.0418	.4075*	.7690**	.2941	.2388	.4873**	.5777**	.0872
V23	-.0087	.4419*	.2151	-.0406	.4521*	.5258**	.2256	.3540	.3171	.4611*	.1391
V24	.2594	.2833	.2534	-.0350	.4663*	.7665**	.3521	.1441	.5289**	.5929**	.0635
V25	.2473	.1228	.2481	.0351	.5570**	.6632**	.2597	.1510	.5753**	.4940**	.1235
V26	-.2071	.1433	.2646	-.0731	.0775	.1817	.0599	.1869	-.0223	.1173	-.1249
V27	.1836	.1284	.1212	.1637	.1699	.3914*	.0749	.2855	.2602	.3843*	-.0256
V28	.0804	.1971	.0117	-.0604	.4486*	.6765**	.4192*	-.0510	.3599	.2543	-.0644
V29	.1000	.1261	.3801*	-.1787	.2783	.2616	.1680	.2870	.0629	.3002	-.0358
V30	.1287	.2472	.2674	.0416	.4331*	.5010**	.2034	.2240	.3701	.4960**	.3769
V31	.2820	.2580	0.0	.2087	.0946	.2027	.0416	-.0081	.1439	.6366**	.0972
V33	.1759	.2509	.1033	.1156	.5044**	.4923**	.1718	.1477	.4176*	.4307*	.1044
V34	-.0019	.3307	.1315	.1410	.0862	.3862*	.0516	.0993	.2769	.2462	.0297
V35	-.1000	.0656	.0848	-.3071	.2244	.2196	.0421	-.0492	.2589	.0583	-.0140
V36	.0759	.1380	.2012	-.0964	.4466*	.6948**	.3738	.1476	.2910	.4436*	-.0210
V37	-.0607	.1324	.0652	.1525	.7324**	.5911**	.4516*	.0492	.6965**	.3291	.3344
V38	.0679	.3195	-.0169	-.0693	.4139*	.6096**	.4766**	.0159	.6832**	.2705	.1146
V39	-.0036	.1638	-.1032	.2012	.4026*	.5126**	.2529	.0369	.3749	.1713	.1261
V40	-.0467	.1863	.1810	.1951	.3417	.5368**	.1937	.2043	.5070**	.4523*	.3359
V41	-.1694	-.2071	-.1202	.0921	.0957	-.0442	.1730	.1691	.1852	.0029	.1247
V42	.0788	.1979	.2494	-.1839	.3323	.4733*	.3515	.2102	.2155	.3473	-.0700
V43	-.0642	-.1501	-.1524	-.0883	-.2692	-.0702	.0381	.3086	-.0408	-.1519	.0673
V44	.2206	.1390	.3252	-.0246	.3581	.6355**	.2876	.2940	.3658	.4333*	.0332
V45	.2905	.3590	.4028*	-.0986	.4855**	.7372**	.2661	.2954	.4133*	.4241*	-.0867
V46	1.0000	.1239	.0915	.3130	.0684	.1968	.0074	.0885	.1855	.3152	.1278
V47	.1239	1.0000	.5231**	-.1266	.1643	.2191	-.0249	.2033	.1134	.4116*	-.1046
V48	.0915	.5231**	1.0000	-.3039	.0121	.2686	-.0184	.3110	-.0084	.3495	-.2180
V49	.3130	-.1266	-.3039	1.0000	.2520	.0027	-.0415	-.0507	.2498	.0656	.3803*
V50	.0684	.1643	.0121	.2520	1.0000	.4692*	.2215	.0504	.5991**	.2250	.2711
V51	.1968	.2191	.2686	.0027	.4692*	1.0000	.4429*	.2248	.6320**	.4968**	.1753
V52	.0074	-.0249	-.0184	-.0415	.2215	.4429*	1.0000	.3137	.5008**	.0933	.2051
V53	.0885	.2033	.3110	-.0507	.0504	.2248	.3137	1.0000	.1739	.1205	.0886
V54	.1855	.1134	-.0084	.2498	.5991**	.6320**	.5008**	.1739	1.0000	.2987	.3621
V55	.3152	.4116*	.3495	.0656	.2250	.4968**	.0933	.1205	.2987	1.0000	.1255
V56	.1278	-.1046	-.2180	.3803*	.2711	.1753	.2051	.0886	.3621	.1255	1.0000

N of cases: 45 2-tailed Signif: * - .01 ** - .001

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

ตารางแสดงค่าน้ำหนักของตัวแปร 56 ตัวแปร

SUM
25.80
11.19
25.00
.58
28.89
19.76
19.01
27.30
5.26
11.03
20.95
24.99
6.03
25.04
26.11
27.63
27.42
23.35
24.42
23.10
5.09
27.30
19.50
27.50
24.03
5.16
16.24
20.69
11.16
21.13
14.11
19.42
12.03
9.42
21.87
19.09
19.57
18.08
16.48
.91
18.76
-3.61
23.06
25.26
6.96
10.69
7.77
2.01
18.38
26.53
12.57
9.34
19.44
19.70
6.48

Number of cases read = 55 Number of cases listed = 55

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
FINISH.
data list  file ='A:nbs.dat'/case 1-2  v1 3-13 (2)  v2 14-19 (3)
 v3 20-25  v4 26-30  v5 31-35  v6 TO v8 36-47  v9 TO v12 48-59
 v13 TO v22 60-79 /v23 TO v33 3-24  v34 TO v53 25-44  v54 45-46
 v55 v56 47-50.
compute WV1 =  (v1-8094054.8)*25.80/110591523.
compute WV2 =  (v2-6.087)*11.19/334.28.
compute WV3 =  (v3-13232)*25.00/186819.
compute WV4 =  (v4-3142)*.58/8953.
compute WV5 =  (v5-150)*28.89/16118.
compute WV6 =  (v6-65)*19.76/2612.
compute WV7 =  (v7-103)*19.01/3406.
compute WV8 =  (v8-10)*27.30/2990.
compute WV9 =  (v9-21)*5.26/79.
compute WV10 = (v10-25)*11.03/75.
compute WV11 = (v11-4)*20.95/204.
compute WV12 = (v12-4)*24.99/114.
compute WV13 = (v13-0)*6.03/13.
compute WV14 = (v14-1)*25.04/48.
compute WV15 = (v15-0)*26.11/19.
compute WV16 = (v16-2)*27.63/80.
compute WV17 = (v17-0)*27.42/27.
compute WV18 = (v18-0)*23.35/27.
compute WV19 = (v19-5)*24.42/15.
compute WV20 = (v20-1)*23.10/17.
compute WV21 = (v21-0)*5.09/78.
compute WV22 = (v22-1)*27.30/32.
compute WV23 = (v23-0)*19.50/13.
compute WV24 = (v24-0)*27.50/20.
compute WV25 = (v25-0)*24.03/65.
compute WV26 = (v26-0)*5.16/13.
compute WV27 = (v27-0)*16.24/17.
compute WV28 = (v28-0)*20.69/12.
compute WV29 = (v29-0)*11.16/11.
compute WV30 = (v30-0)*21.13/13.
compute WV31 = (v31-0)*14.11/21.
compute WV33 = (v33-1)*19.42/15.
compute WV34 = (v34-0)*12.03/2.
compute WV35 = (v35-0)*9.42/8.
compute WV36 = (v36-0)*21.87/9.
compute WV37 = (v37-0)*19.09/7.
compute WV38 = (v38-1)*19.57/1.
compute WV39 = (v39-0)*18.08/5.
compute WV40 = (v40-0)*16.48/5.
compute WV41 = (v41-0)*.91/1.
compute WV42 = (v42-0)*18.76/8.
compute WV43 = (v43-0)*-3.61/1.
compute WV44 = (v44-0)*23.06/6.
compute WV45 = (v45-1)*25.26/6.
compute WV46 = (v46-0)*6.96/1.
compute WV47 = (v47-0)*10.69/2.
compute WV48 = (v48-0)*7.77/2.
compute WV49 = (v49-0)*2.01/1.
compute WV50 = (v50-0)*18.38/6.
compute WV51 = (v51-1)*26.53/8.
compute WV52 = (v52-0)*12.57/2.
compute WV53 = (v53-0)*9.34/1.
compute WV54 = (v54-0)*19.44/10.
compute WV55 =v55*19.70/13.
compute WV56=v56*6.48/8.
COMPUTE SUMWV=WV1+WV2+WV3+WV4+WV5+WV6+WV7+WV8+WV9+WV10+WV11+
   WV12+WV13+WV14+WV15+WV16+WV17+WV18+WV19+WV20+WV21+WV22+WV23+
   WV24+WV25+WV26+WV27+WV28+WV29+WV30+WV31+WV33+WV34+WV35+
   WV36+WV37+WV38+WV39+WV40+WV41+WV42+WV43+WV44+WV45+WV46+WV47+
   WV48+WV49+WV50+WV51+WV52+WV53+WV54+wv55+WV56.
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางแสดงค่าตัวแปรที่ถ่วงน้ำหนักแล้ว

Page 6 SPSS/PC Release 1.10 10/18/86

CASE	WV1	WV2	WV3	WV4	WV5	WV6	WV7	WV8	WV9
1	11.2059	4.5680	25.0000	.1421	16.2141	9.1991	15.1421	9.0391	.8656
2	25.8000	5.0732	19.0343	.0483	28.8900	19.7600	7.8418	27.3000	5.2600
3	5.5887	2.5321	11.4622	.0170	5.9866	5.3334	6.4576	8.1261	1.4648
4	9.9032	3.1328	11.6705	.0299	5.2267	7.9509	2.5451	5.9348	5.2600
5	9.5216	3.3771	9.3402	.4445	9.2578	9.6833	11.7710	5.4326	3.1294
6	9.0457	2.1892	9.1413	.5800	4.9148	6.0445	4.9785	4.5470	1.5314
7	7.1694	6.4513	8.4006	.0661	8.3275	10.0464	8.2604	6.5009	3.8618
8	7.0032	.9961	7.8730	.1948	3.7049	2.8066	2.3888	6.8022	1.9309
9	12.6200	4.3489	6.2176	0.0	3.0686	11.8015	6.2399	2.3557	2.0641
10	2.5928	11.1900	6.1533	.0705	2.2477	9.1462	4.0911	2.9765	2.4635
11	2.0415	8.0333	5.2448	.3692	3.3213	7.2776	4.5153	2.3191	0.0
12	12.2321	2.3761	4.5028	.0496	7.3937	6.8918	2.8576	2.3100	1.7977
13	7.5353	1.3268	4.5959	.4723	11.0323	3.3967	19.0100	6.2543	5.2600
14	9.0212	2.4582	4.5386	.1358	5.3808	9.9935	5.1516	6.5465	.7990
15	10.2195	2.3986	4.4637	.0008	3.3177	14.0786	2.2269	2.2004	.1332
16	12.7019	1.3607	4.3430	.3568	9.6557	3.3665	7.7413	4.4739	5.2600
17	3.0293	2.0726	3.9942	.3332	4.6477	15.0318	8.9190	5.4143	2.9962
18	4.2949	.9372	3.7219	.1791	6.3935	3.7296	.9656	5.3870	3.9284
19	4.3516	.3882	3.3831	.0398	5.2733	1.1348	1.2502	5.9165	2.3970
20	4.5292	1.6957	3.3182	.0278	1.4769	2.7688	2.6567	4.4739	1.1985
21	3.8301	.5297	3.3463	.1581	4.2803	2.2998	6.3348	2.8761	1.3982
22	3.1210	1.9294	3.4735	.0194	3.2693	3.1849	7.8808	4.0174	1.7977
23	4.9422	.1864	3.1747	.1157	.8030	7.6559	.8037	3.1957	.5992
24	7.2276	2.1585	3.2273	.3027	1.1471	3.8052	4.2083	2.3191	3.2625
25	2.8739	1.3126	2.7770	.2041	3.4378	4.2062	.5191	3.2413	3.6620
26	.5321	1.1844	2.9205	.0803	2.2925	3.6388	2.1935	2.8578	3.1294
27	5.9336	.3540	2.6625	.0308	3.1188	.8397	7.3506	2.6661	2.1972
28	.7504	.5410	2.3440	.1459	0.0	1.8913	.3628	0.0	2.4635
29	1.6581	.8597	2.0155	.0096	1.7046	.9002	.5079	2.7757	2.9296
30	4.0260	.2825	2.0066	.1013	2.5667	1.9442	7.6241	3.7891	2.9296
31	2.4581	6.4607	1.5965	.3566	3.2425	16.6205	2.2549	3.2687	5.2600
32	1.8197	.0799	1.4866	.1469	.8819	1.3920	1.1218	2.4470	4.3944
33	2.1786	1.7095	1.1569	.1464	2.8177	2.2544	2.4167	3.3143	3.5954
34	3.0112	.1956	1.4673	.3408	1.7852	1.4601	3.2204	2.8943	3.7952
35	.2866	.2947	1.3271	.0742	1.4769	.0832	.5749	3.5335	3.2625
36	1.4201	.5585	1.1132	.2247	1.4716	.7641	4.0297	3.0404	3.2625
37	.4108	.3074	1.1439	.0677	.4445	.1891	.2679	.4565	3.0628
38	.0000	.4574	.9762	.0624	.4642	2.1334	1.8977	1.8717	3.5954
39	.6110	.0189	1.0020	.0008	.8675	.2723	3.1646	.7304	2.4635
40	.2940	1.3691	.5206	.3287	1.4913	1.8081	.0167	2.2370	2.7299
41	1.8327	1.1422	.5298	.2120	.4445	1.2634	.1395	.1826	2.1306
42	.5384	.9761	.2929	.2768	1.0199	1.9140	1.6632	.1826	3.4623
43	1.4454	.5451	.1898	.1237	1.4805	1.7173	.1284	2.7483	5.2600
44	1.5747	0.0	.0700	.1193	.4158	1.6568	0.0	.7304	2.1972
45	.6380	5.3576	0.0	.1366	1.4483	0.0	2.5842	2.2826	5.2600

Number of cases read = 45 Number of cases listed = 45

CASE	WV10	WV11	WV12	WV13	WV14	WV15	WV16	WV17	WV18
1	3.8237	9.0373	8.9876	1.3915	4.6950	23.3616	13.1243	19.2956	2.5944
2	11.0300	20.9500	24.9900	1.3915	25.0400	26.1100	27.6300	27.4200	23.3500
3	5.4415	3.2863	19.0713	0.0	3.1300	13.7421	6.2167	7.1089	2.5944
4	10.8829	4.9294	12.9334	3.7108	6.7817	20.6132	14.8511	9.1400	.8648
5	6.6180	2.7728	2.6305	0.0	6.7817	15.1163	12.0881	14.2178	2.5944
6	4.7061	3.4917	7.2339	.9277	3.1300	16.4905	4.8353	4.0622	1.7296
7	3.6767	2.1566	2.8497	3.7108	7.3033	15.1163	3.1084	13.2022	4.3241
8	3.2355	1.4377	4.6034	2.3192	2.6083	8.2453	6.5621	4.0622	0.0
9	1.6177	4.9294	4.8226	1.8554	3.1300	10.9937	5.1806	0.0	0.0
10	9.4123	1.1297	1.0961	.4638	.5217	5.4968	0.0	1.0156	0.0
11	7.3533	1.2324	1.0961	0.0	3.1300	6.8711	.6908	4.0622	0.0
12	9.4123	.8216	4.3842	6.0300	3.6517	9.6195	7.2529	5.0778	10.3778
13	4.5591	4.7240	12.0566	0.0	5.7383	16.4905	5.5260	15.2333	0.0
14	6.3239	1.4377	2.1921	5.5662	9.3900	6.8711	6.5621	3.0467	2.5944
15	2.6472	1.3350	2.4113	2.7831	4.6950	10.9937	4.8353	2.0311	.8648
16	8.3828	2.4647	7.4532	.9277	1.0433	9.6195	2.7630	4.0622	1.7296
17	8.2357	14.5828	8.9876	1.8554	3.6517	8.2453	2.0723	5.0778	.8648
18	6.9121	11.2966	3.7266	2.7831	4.6950	10.9937	5.1806	6.0933	3.4593
19	7.0592	1.6431	3.2882	.4638	2.6083	8.2453	3.1084	6.0933	5.1889
20	0.0	.8216	1.3153	2.3192	3.6517	9.6195	3.1084	2.0311	0.0
21	2.5001	14.5828	5.2611	.4638	1.0433	8.2453	4.4899	9.1400	2.5944
22	3.0884	2.2593	2.8497	1.3915	4.6950	6.8711	3.7991	6.0933	0.0
23	5.8827	.1027	0.0	0.0	2.6083	5.4968	1.7269	3.0467	0.0
24	7.9416	.9243	.6576	.9277	5.7383	5.4968	2.0723	1.0156	0.0
25	8.8240	2.1566	2.1921	.4638	3.1300	9.6195	2.4176	6.0933	0.0
26	7.5004	.9243	2.4113	0.0	3.1300	4.1226	1.0361	3.0467	0.0
27	1.1765	1.9512	1.3153	.4638	7.3033	5.4968	5.5260	4.0622	.8648
28	5.4415	.3081	.8768	1.3915	0.0	2.7484	.3454	1.0156	0.0
29	2.9413	.3081	.6576	1.8554	1.0433	8.2453	2.0723	7.1089	0.0
30	1.9119	14.8909	5.0418	2.7831	2.0867	6.8711	2.4176	6.0933	0.0
31	5.7356	.4108	1.0961	.4638	2.0867	12.3679	4.1445	1.0156	0.0
32	3.2355	.7189	1.0961	1.3915	1.5650	5.4968	2.0723	0.0	0.0
33	5.0003	.4108	3.2882	.4638	2.0867	1.3742	1.7269	0.0	0.0
34	2.7943	.5135	1.7537	1.3915	.5217	6.8711	.3454	2.0311	0.0
35	7.7945	.3081	.4384	2.3192	2.0867	2.7484	2.0723	2.0311	1.7296
36	5.0003	.6162	.6576	1.3915	.5217	6.8711	1.3815	1.0156	0.0
37	3.3825	.6162	.4384	.4638	2.6083	4.1226	1.0361	0.0	0.0
38	7.0592	.2054	1.3153	.9277	3.1300	4.1226	0.0	1.0156	0.0
39	3.9708	.7189	.6576	.9277	.5217	10.9937	0.0	2.0311	0.0
40	7.7945	.3081	.8768	.9277	1.0433	2.7484	1.3815	3.0467	2.5944
41	1.0295	0.0	.4384	2.7831	2.0867	2.7484	0.0	1.0156	0.0
42	5.2944	1.2324	.2192	.4638	1.0433	0.0	1.3815	0.0	.8648
43	2.2060	.4108	.4384	1.8554	1.0433	6.8711	3.7991	2.0311	0.0
44	3.6767	.1027	.8768	0.0	1.5650	1.3742	.3454	0.0	0.0
45	5.4415	.8216	.8768	1.3915	.5217	6.8711	.6908	1.0156	1.7296

Number of cases read = 45 Number of cases listed = 45

CASE	WV19	WV20	WV21	WV22	WV23	WV24	WV25	WV26	WV27
1	24.4200	6.7941	.5221	14.5031	13.5000	12.3750	2.5878	.7938	2.8659
2	19.5360	23.1000	.0653	27.3000	10.5000	27.5000	24.0300	.3969	10.5082
3	17.9080	6.7941	5.0900	11.9438	12.0000	4.1250	0.0	.7938	.9553
4	19.5360	6.7941	.3263	7.6781	18.0000	2.7500	5.9151	.7938	1.9106
5	19.5360	9.5118	.2610	9.3844	3.0000	8.2500	9.9817	0.0	3.8212
6	6.5120	4.0765	.1305	4.2656	1.5000	4.1250	4.8060	.3969	.9553
7	13.0240	5.4353	.0653	9.3844	19.5000	6.8750	1.8485	1.9846	4.7765
8	4.8840	9.5118	.1305	3.4125	6.0000	4.1250	4.0666	.3969	1.9106
9	6.5120	2.7176	.0653	.8531	1.5000	1.3750	1.8485	1.5877	1.9106
10	6.5120	2.7176	.0653	3.4125	7.5000	1.3750	0.0	.7938	2.8659
11	6.5120	5.4353	.2610	3.4125	0.0	2.7500	0.0	.3969	.9553
12	14.6520	1.3588	0.0	5.1188	9.0000	4.1250	6.2848	1.1908	1.9106
13	17.9080	5.4353	.1958	7.6781	15.0000	5.5000	.3697	5.1600	2.8659
14	16.2800	13.5882	0.0	7.6781	10.5000	2.7500	5.1757	.3969	.9553
15	11.3960	1.3588	.3915	7.6781	1.5000	1.3750	2.5878	.3969	1.9106
16	14.6520	4.0765	.5221	7.6781	12.0000	5.5000	.3697	.3969	1.9106
17	11.3960	0.0	.1305	17.0625	7.5000	6.8750	1.4788	.3969	16.2400
18	8.1400	5.4353	0.0	5.1188	13.5000	1.3750	2.2182	.7938	.9553
19	13.0240	6.7941	.4568	5.9719	4.5000	1.3750	0.0	.3969	.9553
20	6.5120	6.7941	.1305	1.7063	4.5000	0.0	.7394	.3969	6.6871
21	6.5120	2.7176	.3263	11.0906	16.5000	4.1250	.7394	.7938	7.6424
22	8.1400	4.0765	.0653	1.7063	6.0000	0.0	1.1091	1.5877	1.9106
23	6.5120	1.3588	0.0	0.0	0.0	1.3750	2.2182	.3969	.9553
24	6.5120	4.0765	.0653	1.7063	1.5000	2.7500	.7394	.3969	2.8659
25	9.7680	6.7941	.0653	4.2656	6.0000	0.0	.3697	.7938	.9553
26	3.2560	5.4353	.1305	2.5594	0.0	1.3750	.7394	.3969	0.0
27	6.5120	2.7176	.1958	4.2656	6.0000	1.3750	1.4788	1.1908	2.8659
28	1.6280	0.0	.1305	0.0	1.5000	0.0	.7394	.7938	.9553
29	4.8840	1.3588	.1958	1.7063	4.5000	2.7500	1.1091	.3969	.9553
30	4.8840	4.0765	.1958	1.7063	1.5000	1.3750	0.0	.7938	3.8212
31	8.1400	2.7176	0.0	4.2656	1.5000	0.0	1.4788	.3969	1.9106
32	3.2560	1.3588	0.0	1.7063	0.0	1.3750	0.0	.3969	.9553
33	8.1400	5.4353	.1305	3.4125	1.5000	2.7500	1.8485	.7938	2.8659
34	4.8840	1.3588	0.0	1.7063	4.5000	1.3750	1.1091	.7938	.9553
35	3.2560	5.4353	0.0	.8531	9.0000	1.3750	.7394	.3969	0.0
36	1.6280	2.7176	.0653	.8531	3.0000	1.3750	1.4788	.7938	.9553
37	3.2560	1.3588	0.0	2.5594	0.0	0.0	1.1091	0.0	.9553
38	1.6280	1.3588	.0653	0.0	3.0000	1.3750	1.1091	.7938	.9553
39	8.1400	1.3588	.0653	1.7063	4.5000	0.0	1.4788	2.7785	1.9106
40	4.8840	0.0	0.0	.8531	0.0	1.3750	.3697	.3969	2.8659
41	0.0	2.7176	.0653	0.0	0.0	1.3750	2.2182	0.0	.9553
42	3.2560	0.0	.0653	0.0	4.5000	0.0	.3697	.3969	.9553
43	4.8840	2.7176	.0653	3.4125	0.0	1.3750	.3697	.3969	.9553
44	3.2560	4.0765	.1958	1.7063	0.0	0.0	.7394	.3969	.9553
45	3.2560	2.7176	.0653	1.7063	3.0000	1.3750	0.0	.3969	0.0

Number of cases read = 45 Number of cases listed = 45

CASE	WV28	WV29	WV30	WV31	WV33	WV34	WV35	WV36
1	20.6900	1.0145	6.5015	1.3438	14.2413	12.0300	1.1775	17.0100
2	13.7933	6.0873	21.1300	6.7190	18.1253	6.0150	7.0650	21.8700
3	8.6208	1.0145	8.1269	.6719	15.5360	0.0	1.1775	2.4300
4	3.4483	1.0145	9.7523	1.3438	16.8307	6.0150	4.7100	9.7200
5	1.7242	1.0145	9.7523	2.0157	11.6520	6.0150	3.5325	0.0
6	0.0	0.0	6.5015	.6719	7.7680	6.0150	0.0	7.2900
7	3.4483	2.0291	4.8762	2.0157	10.3573	6.0150	4.7100	7.2900
8	1.7242	8.1164	8.1269	0.0	6.4733	6.0150	3.5325	4.8600
9	1.7242	1.0145	9.7523	.6719	7.7680	6.0150	2.3550	0.0
10	0.0	1.0145	4.8762	0.0	11.6520	6.0150	1.1775	0.0
11	0.0	1.0145	9.7523	0.0	3.8840	6.0150	1.1775	0.0
12	5.1725	1.0145	9.7523	.6719	19.4200	0.0	0.0	7.2900
13	3.4483	3.0436	3.2508	1.3438	18.1253	0.0	1.1775	14.5800
14	1.7242	1.0145	6.5015	1.3438	0.0	6.0150	1.1775	12.1500
15	1.7242	1.0145	4.8762	.6719	14.2413	6.0150	0.0	4.8600
16	0.0	1.0145	11.3777	14.1100	6.4733	6.0150	0.0	4.8600
17	5.1725	0.0	6.5015	1.3438	6.4733	12.0300	1.1775	0.0
18	5.1725	1.0145	8.1269	.6719	6.4733	6.0150	1.1775	12.1500
19	5.1725	1.0145	4.8762	0.0	10.3573	0.0	2.3550	0.0
20	1.7242	11.1600	4.8762	1.3438	7.7680	0.0	2.3550	2.4300
21	5.1725	1.0145	4.8762	1.3438	9.0627	6.0150	2.3550	4.8600
22	1.7242	0.0	4.8762	.6719	6.4733	6.0150	5.8875	0.0
23	0.0	1.0145	3.2508	.6719	5.1787	0.0	1.1775	0.0
24	0.0	1.0145	4.8762	0.0	11.6520	0.0	9.4200	0.0
25	0.0	1.0145	4.8762	2.0157	11.6520	6.0150	1.1775	0.0
26	0.0	0.0	4.8762	0.0	6.4733	6.0150	4.7100	2.4300
27	0.0	1.0145	1.6254	0.0	10.3573	6.0150	1.1775	2.4300
28	0.0	0.0	0.0	.6719	7.7680	6.0150	5.8875	0.0
29	1.7242	0.0	8.1269	0.0	6.4733	0.0	1.1775	2.4300
30	1.7242	0.0	3.2508	.6719	11.6520	6.0150	0.0	7.2900
31	0.0	1.0145	3.2508	.6719	5.1787	6.0150	1.1775	0.0
32	6.8967	0.0	3.2508	0.0	3.8840	0.0	2.3550	2.4300
33	3.4483	1.0145	1.6254	0.0	5.1787	0.0	1.1775	0.0
34	0.0	1.0145	0.0	1.3438	3.8840	0.0	0.0	2.4300
35	0.0	0.0	9.7523	0.0	6.4733	0.0	0.0	2.4300
36	0.0	1.0145	6.5015	.6719	3.8840	6.0150	2.3550	0.0
37	1.7242	1.0145	0.0	0.0	5.1787	6.0150	1.1775	2.4300
38	0.0	1.0145	4.8762	.6719	3.8840	0.0	2.3550	0.0
39	0.0	1.0145	6.5015	0.0	5.1787	6.0150	2.3550	0.0
40	1.7242	0.0	0.0	.6719	6.4733	0.0	1.1775	7.2900
41	0.0	0.0	4.8762	.6719	6.4733	0.0	0.0	0.0
42	1.7242	0.0	1.6254	0.0	1.2947	0.0	1.1775	2.4300
43	1.7242	1.0145	3.2508	0.0	2.5893	6.0150	0.0	7.2900
44	0.0	1.0145	0.0	.6719	9.0627	0.0	0.0	2.4300
45	0.0	0.0	13.0031	0.0	6.4733	0.0	1.1775	0.0

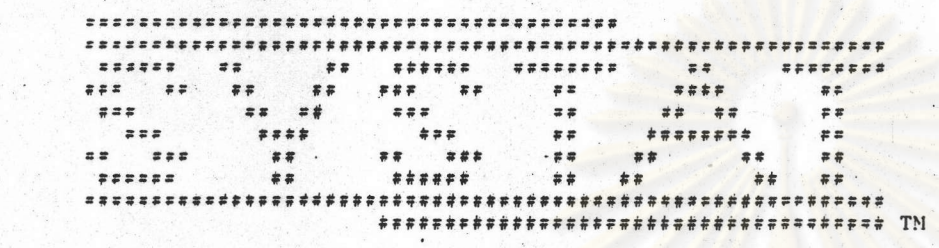
Number of cases read = 45 Number of cases listed = 45

CASE	WV37	WV38	WV39	WV40	WV41	WV42	WV43	WV44	WV45
1	13.6357	19.5700	18.0800	9.8880	.9100	4.6900	0.0	7.6867	8.4200
2	10.9086	19.5700	14.4640	3.2960	0.0	18.7600	-3.6100	23.0600	25.2600
3	2.7271	0.0	7.2320	6.5920	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	8.4200
4	5.4543	0.0	3.6160	13.1840	.9100	2.3450	-3.6100	11.5300	4.2100
5	13.6357	19.5700	7.2320	16.4800	.9100	2.3450	-3.6100	7.6867	4.2100
6	8.1814	0.0	3.6160	9.8880	0.0	2.3450	0.0	3.8433	0.0
7	19.0900	19.5700	7.2320	13.1840	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
8	5.4543	0.0	3.6160	9.8880	0.0	2.3450	0.0	7.6867	8.4200
9	8.1814	0.0	0.0	13.1840	.9100	2.3450	0.0	3.8433	0.0
10	2.7271	0.0	0.0	3.2960	0.0	2.3450	-3.6100	3.8433	4.2100
11	0.0	0.0	0.0	0.0	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	4.2100
12	19.0900	0.0	14.4640	6.5920	.9100	2.3450	0.0	3.8433	4.2100
13	10.9086	0.0	3.6160	9.8880	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	4.2100
14	0.0	0.0	7.2320	0.0	0.0	9.3800	-3.6100	3.8433	4.2100
15	0.0	0.0	10.8480	0.0	.9100	2.3450	-3.6100	7.6867	4.2100
16	2.7271	0.0	3.6160	6.5920	.9100	2.3450	0.0	3.8433	0.0
17	0.0	0.0	18.0800	13.1840	0.0	2.3450	-3.6100	7.6867	4.2100
18	16.3629	0.0	7.2320	6.5920	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	4.2100
19	8.1814	0.0	7.2320	0.0	0.0	4.6900	-3.6100	3.8433	4.2100
20	8.1814	0.0	3.6160	3.2960	.9100	7.0350	-3.6100	3.8433	0.0
21	2.7271	0.0	0.0	6.5920	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	8.4200
22	2.7271	19.5700	10.8480	0.0	0.0	2.3450	-3.6100	3.8433	4.2100
23	0.0	0.0	3.6160	0.0	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	.9100	2.3450	0.0	7.6867	0.0
25	0.0	0.0	14.4640	9.8880	0.0	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
26	2.7271	0.0	0.0	0.0	.9100	2.3450	-3.6100	0.0	0.0
27	5.4543	0.0	3.6160	0.0	0.0	2.3450	-3.6100	3.8433	4.2100
28	0.0	0.0	0.0	0.0	.9100	0.0	-3.6100	3.8433	0.0
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
30	2.7271	0.0	0.0	0.0	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
31	0.0	0.0	10.8480	3.2960	0.0	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
32	2.7271	0.0	0.0	3.2960	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
33	2.7271	0.0	0.0	0.0	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
34	2.7271	0.0	0.0	3.2960	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
35	0.0	0.0	0.0	0.0	.9100	9.3800	-3.6100	3.8433	0.0
36	2.7271	0.0	3.6160	6.5920	.9100	2.3450	-3.6100	11.5300	4.2100
37	0.0	0.0	0.0	3.2960	0.0	2.3450	-3.6100	0.0	0.0
38	0.0	0.0	0.0	3.2960	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
39	0.0	0.0	0.0	0.0	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
40	2.7271	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3450	0.0	3.8433	0.0
41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
42	0.0	0.0	0.0	0.0	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
43	2.7271	0.0	10.8480	0.0	0.0	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0
44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3450	-3.6100	0.0	0.0
45	0.0	0.0	0.0	0.0	.9100	2.3450	-3.6100	3.8433	0.0

Number of cases read = 45 Number of cases listed = 45

CASE	WV46	WV47	WV48	WV49	WV50	WV51	WV52	WV53	WV54
1	0.0	5.3450	0.0	0.0	6.1267	19.8975	12.5700	0.0	5.8320
2	6.9600	5.3450	3.8850	0.0	12.2533	26.5300	6.2850	9.3400	9.7200
3	6.9600	5.3450	0.0	0.0	6.1267	13.2650	0.0	9.3400	3.8880
4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1267	13.2650	0.0	9.3400	1.9440
5	6.9600	0.0	0.0	2.0100	6.1267	19.8975	12.5700	9.3400	19.4400
6	0.0	5.3450	3.8850	0.0	0.0	9.9488	0.0	0.0	3.8880
7	0.0	5.3450	0.0	0.0	9.1900	13.2650	6.2850	9.3400	11.6640
8	6.9600	5.3450	7.7700	0.0	6.1267	13.2650	0.0	9.3400	1.9440
9	0.0	0.0	0.0	2.0100	6.1267	9.9488	0.0	0.0	3.8880
10	0.0	10.6900	3.8850	0.0	0.0	6.6325	0.0	9.3400	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3163	0.0	9.3400	0.0
12	0.0	0.0	0.0	2.0100	18.3800	6.6325	0.0	0.0	7.7760
13	0.0	0.0	3.8850	0.0	0.0	16.5813	6.2850	9.3400	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0633	13.2650	6.2850	9.3400	1.9440
15	6.9600	0.0	0.0	2.0100	0.0	6.6325	6.2850	9.3400	3.8880
16	6.9600	5.3450	0.0	2.0100	0.0	3.3163	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	2.0100	0.0	9.9488	0.0	9.3400	1.9440
18	0.0	0.0	0.0	2.0100	9.1900	9.9488	6.2850	9.3400	5.8320
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9488	6.2850	0.0	3.8880
20	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0633	3.3163	6.2850	9.3400	0.0
21	6.9600	5.3450	3.8850	0.0	0.0	9.9488	0.0	9.3400	3.8880
22	0.0	5.3450	0.0	0.0	3.0633	6.6325	0.0	0.0	1.9440
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3163	0.0	9.3400	1.9440
24	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0633	3.3163	0.0	0.0	0.0
25	0.0	5.3450	0.0	2.0100	0.0	3.3163	0.0	9.3400	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3163	0.0	0.0	1.9440
27	6.9600	5.3450	0.0	2.0100	9.1900	6.6325	6.2850	9.3400	3.8880
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3163	0.0	0.0	3.8880
29	6.9600	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3163	0.0	0.0	0.0
30	6.9600	0.0	0.0	2.0100	0.0	9.9488	0.0	9.3400	3.8880
31	6.9600	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6325	0.0	0.0	0.0
32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6325	6.2850	0.0	0.0
33	6.9600	0.0	0.0	2.0100	3.0633	3.3163	0.0	0.0	0.0
34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6325	0.0	9.3400	0.0
35	0.0	5.3450	3.8850	0.0	3.0633	3.3163	6.2850	9.3400	1.9440
36	0.0	0.0	3.8850	0.0	0.0	6.6325	6.2850	9.3400	1.9440
37	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0633	3.3163	0.0	0.0	0.0
38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2850	9.3400	1.9440
39	0.0	5.3450	3.8850	0.0	0.0	3.3163	0.0	9.3400	0.0
40	6.9600	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3163	6.2850	9.3400	0.0
41	6.9600	0.0	0.0	2.0100	0.0	6.6325	0.0	0.0	0.0
42	0.0	0.0	0.0	2.0100	3.0633	6.6325	0.0	0.0	1.9440
43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9488	0.0	0.0	0.0
44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6325	6.2850	9.3400	0.0

Number of cases read = 45 Number of cases listed = 45



VERSION 2.0
COPYRIGHT, 1985
SYSTAT, INC.

SERIAL = AUTHORIZED

YOU ARE IN CORR MODULE

```
>USE TWV1
VARIABLES IN SYSTAT FILE ARE:
     LABELS          COL(1)          COL(2)          COL(3)          COL(4)
       COL(5)          COL(6)          COL(7)          COL(8)          COL(9)
       COL(10)         COL(11)         COL(12)         COL(13)         COL(14)
       COL(15)         COL(16)         COL(17)         COL(18)         COL(19)
       COL(20)         COL(21)         COL(22)         COL(23)         COL(24)
       COL(25)         COL(26)         COL(27)         COL(28)         COL(29)
       COL(30)         COL(31)         COL(32)         COL(33)         COL(34)
       COL(35)         COL(36)         COL(37)         COL(38)         COL(39)
       COL(40)         COL(41)         COL(42)         COL(43)         COL(44)
       COL(45)
>SAVE TWV1COR
>EUCLIDEAN
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

MATRIX OF NORMALIZED EUCLIDEAN DISTANCES

	COL(1)	COL(2)	COL(3)	COL(4)	COL(5)
COL(1)	0.				
COL(2)	1.343	0.			
COL(3)	0.911	1.660	0.		
COL(4)	0.897	1.562	0.520	0.	
COL(5)	0.824	1.532	0.804	0.771	0.
COL(6)	1.041	1.818	0.618	0.621	0.793
COL(7)	0.810	1.641	0.748	0.690	0.560
COL(8)	1.110	1.799	0.584	0.652	0.810
COL(9)	1.154	1.934	0.693	0.709	0.821
COL(10)	1.260	2.023	0.692	0.783	0.973
COL(11)	1.286	2.038	0.729	0.853	0.975
COL(12)	1.042	1.763	0.710	0.718	0.846
COL(13)	0.900	1.675	0.615	0.592	0.811
COL(14)	1.080	1.763	0.689	0.717	0.871
COL(15)	1.138	1.867	0.656	0.730	0.853
COL(16)	1.166	1.856	0.711	0.727	0.944
COL(17)	1.108	1.809	0.740	0.812	0.930
COL(18)	1.041	1.806	0.686	0.680	0.841
COL(19)	1.130	1.915	0.641	0.788	0.873
COL(20)	1.273	2.020	0.773	0.843	0.965
COL(21)	1.147	1.843	0.656	0.742	0.933
COL(22)	1.151	1.977	0.806	0.924	0.900
COL(23)	1.384	2.122	0.833	0.929	1.041
COL(24)	1.366	2.086	0.838	0.905	1.057
COL(25)	1.259	2.036	0.745	0.818	0.983
COL(26)	1.391	2.145	0.876	0.977	1.086
COL(27)	1.262	1.997	0.769	0.880	0.944
COL(28)	1.484	2.267	0.964	1.060	1.171
COL(29)	1.389	2.135	0.866	0.966	1.102
COL(30)	1.315	2.023	0.838	0.930	1.038
COL(31)	1.342	2.076	0.886	0.949	1.051
COL(32)	1.415	2.182	0.943	1.029	1.127
COL(33)	1.441	2.161	0.905	1.038	1.132
COL(34)	1.444	2.199	0.925	1.018	1.138
COL(35)	1.480	2.156	0.960	1.034	1.167
COL(36)	1.441	2.166	0.974	1.034	1.107
COL(37)	1.518	2.268	1.032	1.108	1.223
COL(38)	1.551	2.264	1.034	1.114	1.207
COL(39)	1.490	2.228	0.987	1.061	1.195
COL(40)	1.523	2.241	1.045	1.141	1.225
COL(41)	1.592	2.283	1.084	1.183	1.263
COL(42)	1.579	2.310	1.096	1.186	1.285
COL(43)	1.462	2.197	1.063	1.127	1.224
COL(44)	1.627	2.348	1.130	1.235	1.338
COL(45)	1.570	2.250	1.080	1.157	1.248

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

	COL(6)	COL(7)	COL(8)	COL(9)	COL(10)
COL(6)	0.				
COL(7)	0.711	0.			
COL(8)	0.441	0.749	0.		
COL(9)	0.363	0.766	0.494	0.	
COL(10)	0.516	0.815	0.515	0.537	0.
COL(11)	0.552	0.908	0.539	0.514	0.382
COL(12)	0.670	0.721	0.716	0.652	0.800
COL(13)	0.668	0.676	0.724	0.784	0.805
COL(14)	0.638	0.799	0.575	0.663	0.662
COL(15)	0.539	0.826	0.567	0.548	0.526
COL(16)	0.548	0.817	0.646	0.628	0.625
COL(17)	0.732	0.862	0.752	0.726	0.735
COL(18)	0.594	0.653	0.559	0.603	0.676
COL(19)	0.560	0.808	0.575	0.579	0.572
COL(20)	0.587	0.831	0.521	0.550	0.541
COL(21)	0.628	0.776	0.554	0.672	0.578
COL(22)	0.682	0.781	0.671	0.661	0.638
COL(23)	0.617	0.961	0.617	0.575	0.495
COL(24)	0.641	0.975	0.640	0.560	0.547
COL(25)	0.630	0.879	0.614	0.636	0.543
COL(26)	0.634	0.989	0.659	0.599	0.549
COL(27)	0.658	0.845	0.571	0.623	0.573
COL(28)	0.732	1.069	0.736	0.671	0.605
COL(29)	0.676	1.002	0.669	0.655	0.613
COL(30)	0.683	0.961	0.671	0.665	0.652
COL(31)	0.680	0.979	0.724	0.631	0.617
COL(32)	0.700	1.029	0.716	0.657	0.647
COL(33)	0.752	1.049	0.717	0.691	0.649
COL(34)	0.742	1.015	0.712	0.697	0.640
COL(35)	0.805	1.038	0.734	0.788	0.636
COL(36)	0.777	1.039	0.695	0.723	0.677
COL(37)	0.784	1.108	0.794	0.742	0.696
COL(38)	0.843	1.106	0.809	0.787	0.697
COL(39)	0.806	1.079	0.780	0.783	0.668
COL(40)	0.881	1.132	0.839	0.852	0.756
COL(41)	0.865	1.181	0.839	0.807	0.768
COL(42)	0.904	1.171	0.878	0.831	0.782
COL(43)	0.840	1.122	0.842	0.831	0.814
COL(44)	0.938	1.234	0.933	0.881	0.819
COL(45)	0.926	1.163	0.887	0.867	0.783

	COL(11)	COL(12)	COL(13)	COL(14)	COL(15)
COL(11)	0.				
COL(12)	0.829	0.			
COL(13)	0.869	0.787	0.		
COL(14)	0.570	0.766	0.741	0.	
COL(15)	0.507	0.693	0.761	0.542	0.
COL(16)	0.683	0.775	0.713	0.697	0.628
COL(17)	0.737	0.867	0.827	0.736	0.640
COL(18)	0.652	0.563	0.666	0.550	0.628
COL(19)	0.502	0.623	0.719	0.541	0.507
COL(20)	0.480	0.743	0.777	0.591	0.519
COL(21)	0.645	0.825	0.656	0.676	0.618
COL(22)	0.575	0.798	0.870	0.668	0.631
COL(23)	0.367	0.816	0.901	0.620	0.470
COL(24)	0.455	0.779	0.889	0.670	0.558
COL(25)	0.517	0.755	0.814	0.629	0.513
COL(26)	0.413	0.841	0.919	0.667	0.603
COL(27)	0.553	0.725	0.776	0.610	0.499
COL(28)	0.516	0.909	1.017	0.783	0.652
COL(29)	0.498	0.850	0.902	0.710	0.597
COL(30)	0.592	0.873	0.789	0.701	0.586
COL(31)	0.568	0.850	0.932	0.682	0.496
COL(32)	0.577	0.893	0.935	0.741	0.640
COL(33)	0.560	0.865	0.954	0.719	0.641
COL(34)	0.554	0.906	0.903	0.708	0.652
COL(35)	0.605	0.918	0.964	0.710	0.703
COL(36)	0.586	0.935	0.958	0.745	0.668
COL(37)	0.631	0.955	1.027	0.813	0.711
COL(38)	0.601	0.987	1.027	0.803	0.715
COL(39)	0.606	0.974	0.974	0.784	0.698
COL(40)	0.674	0.975	1.018	0.811	0.716
COL(41)	0.692	1.013	1.088	0.873	0.745
COL(42)	0.705	1.002	1.089	0.841	0.801
COL(43)	0.735	0.958	1.022	0.788	0.725
COL(44)	0.735	1.036	1.122	0.904	0.810
COL(45)	0.695	1.032	1.052	0.857	0.788

	COL(16)	COL(17)	COL(18)	COL(19)	COL(20)
COL(16)	0.				
COL(17)	0.760	0.			
COL(18)	0.712	0.714	0.		
COL(19)	0.647	0.735	0.498	0.	
COL(20)	0.675	0.776	0.547	0.438	0.
COL(21)	0.602	0.606	0.536	0.590	0.604
COL(22)	0.742	0.771	0.664	0.508	0.580
COL(23)	0.692	0.770	0.657	0.456	0.395
COL(24)	0.687	0.814	0.689	0.446	0.456
COL(25)	0.651	0.633	0.588	0.461	0.487
COL(26)	0.706	0.817	0.645	0.438	0.468
COL(27)	0.678	0.770	0.534	0.469	0.424
COL(28)	0.796	0.875	0.736	0.528	0.533
COL(29)	0.673	0.850	0.669	0.462	0.471
COL(30)	0.722	0.744	0.589	0.555	0.531
COL(31)	0.697	0.699	0.719	0.554	0.566
COL(32)	0.736	0.860	0.684	0.483	0.465
COL(33)	0.716	0.849	0.709	0.483	0.493
COL(34)	0.764	0.841	0.661	0.524	0.456
COL(35)	0.759	0.916	0.683	0.565	0.503
COL(36)	0.811	0.818	0.670	0.565	0.512
COL(37)	0.790	0.902	0.765	0.599	0.550
COL(38)	0.826	0.906	0.750	0.611	0.519
COL(39)	0.781	0.877	0.743	0.604	0.540
COL(40)	0.866	0.943	0.751	0.614	0.579
COL(41)	0.842	0.980	0.842	0.650	0.609
COL(42)	0.876	0.963	0.798	0.643	0.637
COL(43)	0.842	0.882	0.749	0.609	0.623
COL(44)	0.916	1.016	0.871	0.670	0.642
COL(45)	0.875	0.970	0.802	0.662	0.623

	COL(21)	COL(22)	COL(23)	COL(24)	COL(25)
COL(21)	0.				
COL(22)	0.670	0.			
COL(23)	0.645	0.535	0.		
COL(24)	0.669	0.521	0.339	0.	
COL(25)	0.604	0.522	0.417	0.489	0.
COL(26)	0.649	0.506	0.313	0.306	0.462
COL(27)	0.517	0.522	0.439	0.458	0.484
COL(28)	0.697	0.551	0.342	0.336	0.519
COL(29)	0.600	0.542	0.345	0.364	0.487
COL(30)	0.479	0.613	0.483	0.517	0.548
COL(31)	0.699	0.579	0.431	0.500	0.452
COL(32)	0.663	0.593	0.376	0.404	0.547
COL(33)	0.660	0.570	0.376	0.363	0.525
COL(34)	0.632	0.583	0.326	0.428	0.473
COL(35)	0.655	0.641	0.437	0.491	0.523
COL(36)	0.666	0.602	0.432	0.480	0.483
COL(37)	0.709	0.623	0.420	0.454	0.550
COL(38)	0.724	0.650	0.376	0.454	0.526
COL(39)	0.661	0.609	0.422	0.484	0.491
COL(40)	0.738	0.694	0.449	0.510	0.587
COL(41)	0.758	0.676	0.468	0.491	0.627
COL(42)	0.765	0.658	0.476	0.497	0.630
COL(43)	0.764	0.633	0.521	0.572	0.559
COL(44)	0.827	0.701	0.499	0.507	0.620
COL(45)	0.774	0.718	0.527	0.555	0.610

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

	COL(26)	COL(27)	COL(28)	COL(29)	COL(30)
COL(26)	0.				
COL(27)	0.455	0.			
COL(28)	0.231	0.488	0.		
COL(29)	0.300	0.445	0.335	0.	
COL(30)	0.459	0.414	0.501	0.445	0.
COL(31)	0.454	0.544	0.503	0.453	0.569
COL(32)	0.326	0.474	0.333	0.313	0.487
COL(33)	0.307	0.428	0.339	0.291	0.466
COL(34)	0.356	0.430	0.339	0.328	0.428
COL(35)	0.429	0.464	0.468	0.392	0.533
COL(36)	0.428	0.463	0.406	0.422	0.501
COL(37)	0.321	0.489	0.298	0.358	0.504
COL(38)	0.376	0.494	0.358	0.373	0.525
COL(39)	0.413	0.475	0.403	0.369	0.487
COL(40)	0.438	0.493	0.417	0.399	0.486
COL(41)	0.415	0.533	0.380	0.331	0.510
COL(42)	0.411	0.549	0.354	0.397	0.550
COL(43)	0.459	0.556	0.469	0.440	0.535
COL(44)	0.411	0.585	0.375	0.423	0.573
COL(45)	0.495	0.572	0.507	0.435	0.556

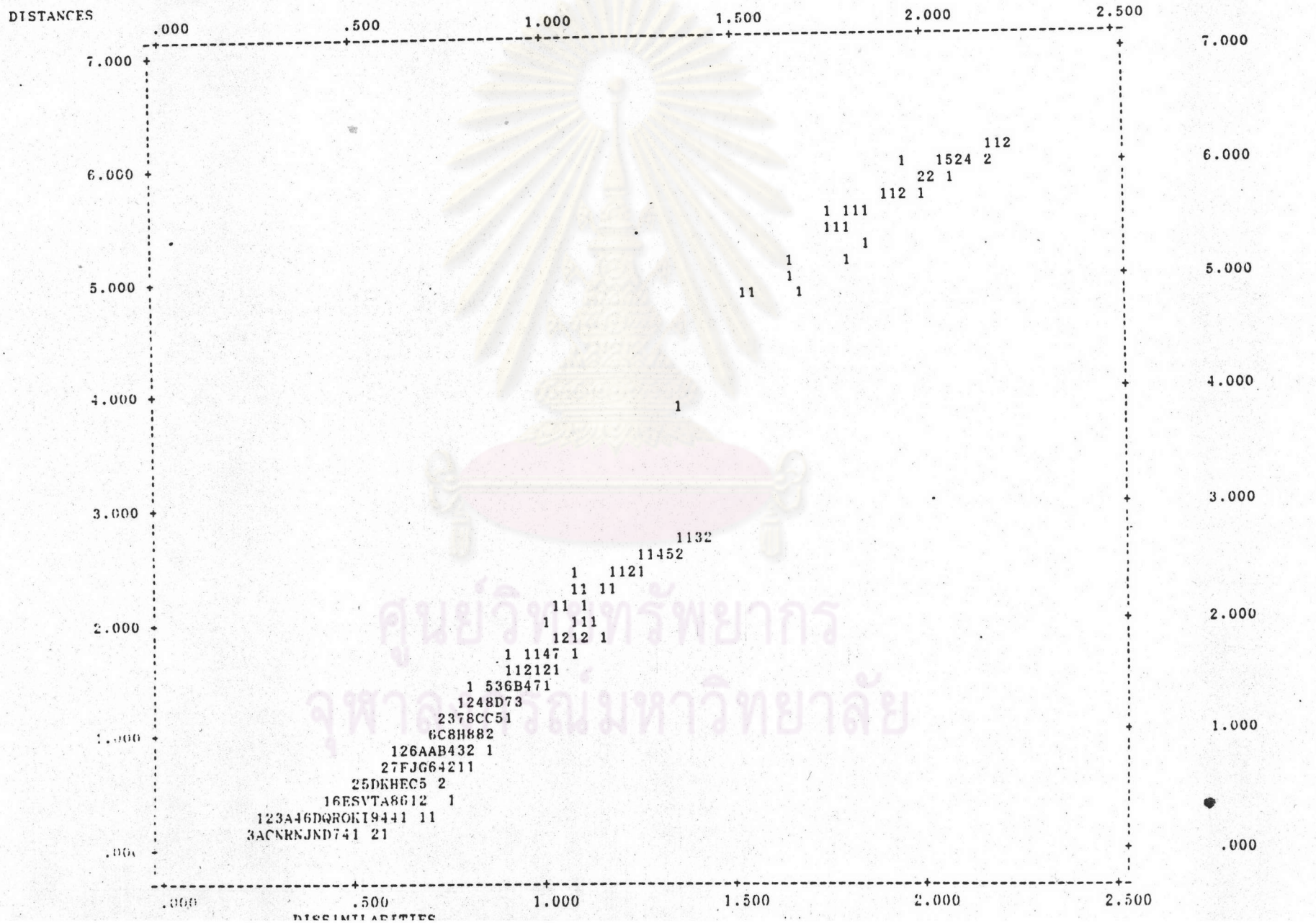
	COL(31)	COL(32)	COL(33)	COL(34)	COL(35)
COL(31)	0.				
COL(32)	0.478	0.			
COL(33)	0.448	0.294	0.		
COL(34)	0.490	0.313	0.317	0.	
COL(35)	0.594	0.399	0.417	0.377	0.
COL(36)	0.520	0.372	0.430	0.305	0.380
COL(37)	0.486	0.261	0.301	0.321	0.424
COL(38)	0.534	0.317	0.358	0.270	0.298
COL(39)	0.510	0.399	0.399	0.289	0.351
COL(40)	0.554	0.375	0.352	0.313	0.405
COL(41)	0.515	0.324	0.306	0.357	0.422
COL(42)	0.544	0.328	0.314	0.314	0.406
COL(43)	0.453	0.376	0.418	0.391	0.500
COL(44)	0.571	0.388	0.336	0.358	0.452
COL(45)	0.581	0.412	0.452	0.379	0.343

	COL(36)	COL(37)	COL(38)	COL(39)	COL(40)
COL(36)	0.				
COL(37)	0.415	0.			
COL(38)	0.290	0.319	0.		
COL(39)	0.329	0.347	0.304	0.	
COL(40)	0.396	0.374	0.288	0.388	0.
COL(41)	0.420	0.278	0.336	0.388	0.360
COL(42)	0.405	0.271	0.308	0.378	0.340
COL(43)	0.422	0.335	0.443	0.408	0.420
COL(44)	0.469	0.268	0.327	0.394	0.337
COL(45)	0.355	0.428	0.287	0.325	0.377

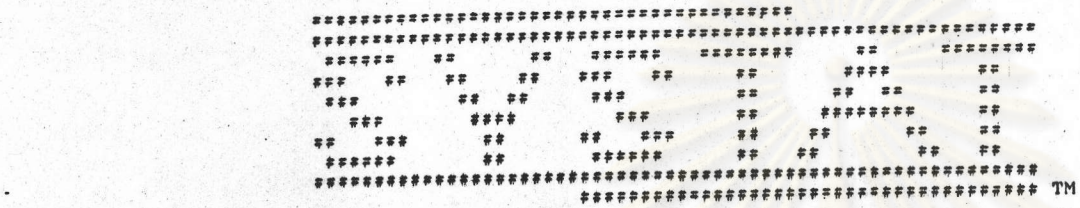
	COL(41)	COL(42)	COL(43)	COL(44)	COL(45)
COL(41)	0.				
COL(42)	0.270	0.			
COL(43)	0.364	0.344	0.		
COL(44)	0.278	0.262	0.387	0.	
COL(45)	0.359	0.372	0.426	0.402	0.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SHEPARD DIAGRAM จากการวิเคราะห์ผู้มีอันเมือง 45 แห่งด้วยเทคนิค MDS



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



VERSION 2.0
COPYRIGHT, 1985
SYSTAT, INC.

SERIAL # AUTHORIZED

YOU ARE IN MDS MODULE

```
>use twv2cr
VARIABLES IN SYSTAT FILE ARE:

      COL(1)      COL(2)      COL(3)      COL(4)      COL(5)
      COL(6)      COL(7)      COL(8)      COL(9)      COL(10)
      COL(11)     COL(12)     COL(13)     COL(14)     COL(15)
      COL(16)     COL(17)     COL(18)     COL(19)     COL(20)
      COL(21)     COL(22)     COL(23)     COL(24)     COL(25)
      COL(26)     COL(27)     COL(28)     COL(29)     COL(30)
      COL(31)     COL(32)     COL(33)     COL(34)     COL(35)
      COL(36)     COL(37)     COL(38)     COL(39)     COL(40)
      COL(41)     COL(42)     COL(43)     COL(44)

DATA ARE STORED IN SINGLE PRECISION
>page wide
>dimension 2
>method kruskal
>regression linear
>scale
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

MATRIX OF NORMALIZED EUCLIDEAN DISTANCES

	COL(1)	COL(2)	COL(3)	COL(4)	COL(5)	COL(6)	COL(7)	COL(8)	COL(9)
COL(1)	0.								
COL(2)	0.908	0.							
COL(3)	0.893	0.574	0.						
COL(4)	0.816	0.831	0.727	0.					
COL(5)	1.078	0.682	0.662	0.796	0.				
COL(6)	0.852	0.743	0.686	0.624	0.685	0.			
COL(7)	1.073	0.571	0.647	0.813	0.473	0.761	0.		
COL(8)	1.226	0.790	0.752	0.865	0.379	0.786	0.570	0.	
COL(9)	1.315	0.718	0.866	1.043	0.556	0.845	0.541	0.589	0.
COL(10)	1.327	0.751	0.910	1.027	0.585	0.910	0.581	0.597	0.350
COL(11)	1.053	0.748	0.721	0.830	0.636	0.712	0.700	0.641	0.808
COL(12)	0.824	0.592	0.621	0.770	0.697	0.605	0.738	0.833	0.852
COL(13)	1.064	0.669	0.686	0.859	0.638	0.760	0.560	0.732	0.694
COL(14)	1.166	0.684	0.735	0.893	0.543	0.829	0.592	0.556	0.513
COL(15)	1.107	0.694	0.731	0.920	0.484	0.738	0.650	0.561	0.632
COL(16)	1.066	0.664	0.795	0.887	0.682	0.786	0.690	0.755	0.704
COL(17)	1.038	0.637	0.644	0.804	0.563	0.591	0.531	0.627	0.645
COL(18)	1.125	0.578	0.786	0.888	0.531	0.761	0.527	0.634	0.501
COL(19)	1.300	0.746	0.817	0.977	0.508	0.785	0.559	0.523	0.447
COL(20)	1.086	0.563	0.713	0.919	0.635	0.743	0.530	0.715	0.531
COL(21)	1.183	0.718	0.859	0.938	0.591	0.780	0.582	0.639	0.487
COL(22)	1.406	0.828	0.932	1.068	0.563	0.928	0.639	0.564	0.420
COL(23)	1.364	0.821	0.894	1.053	0.536	0.920	0.634	0.507	0.479
COL(24)	1.272	0.720	0.790	0.961	0.527	0.802	0.593	0.578	0.458
COL(25)	1.400	0.836	0.972	1.091	0.564	0.928	0.661	0.594	0.432
COL(26)	1.217	0.699	0.793	0.901	0.553	0.774	0.525	0.579	0.457
COL(27)	1.526	0.961	1.073	1.210	0.681	1.048	0.763	0.658	0.471
COL(28)	1.371	0.812	0.917	1.083	0.555	0.913	0.638	0.617	0.443
COL(29)	1.272	0.752	0.855	0.997	0.533	0.848	0.613	0.566	0.489
COL(30)	1.304	0.785	0.860	1.006	0.496	0.875	0.635	0.537	0.430
COL(31)	1.396	0.848	0.961	1.085	0.556	0.933	0.647	0.560	0.455
COL(32)	1.389	0.800	0.950	1.067	0.586	0.927	0.649	0.590	0.456
COL(33)	1.387	0.802	0.924	1.076	0.552	0.884	0.615	0.570	0.405
COL(34)	1.422	0.823	0.932	1.099	0.644	0.904	0.639	0.670	0.429
COL(35)	1.351	0.799	0.902	1.016	0.590	0.907	0.521	0.587	0.420
COL(36)	1.492	0.931	1.032	1.175	0.614	1.007	0.715	0.629	0.455
COL(37)	1.494	0.904	1.017	1.144	0.656	0.972	0.706	0.647	0.452
COL(38)	1.440	0.855	0.960	1.134	0.620	0.954	0.695	0.633	0.397
COL(39)	1.439	0.900	1.025	1.150	0.635	0.981	0.693	0.686	0.476
COL(40)	1.522	0.948	1.054	1.168	0.634	1.034	0.708	0.626	0.475
COL(41)	1.509	0.938	1.056	1.191	0.688	1.024	0.745	0.659	0.489
COL(42)	1.340	0.835	0.932	1.067	0.534	0.921	0.621	0.617	0.387
COL(43)	1.544	0.953	1.090	1.233	0.683	1.067	0.766	0.687	0.486
COL(44)	1.443	0.845	0.974	1.095	0.638	0.955	0.679	0.636	0.442

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

	COL(10)	COL(11)	COL(12)	COL(13)	COL(14)	COL(15)	COL(16)	COL(17)	COL(18)
COL(10)	0.								
COL(11)	0.833	0.							
COL(12)	0.892	0.801	0.						
COL(13)	0.650	0.761	0.742	0.					
COL(14)	0.494	0.656	0.804	0.553	0.				
COL(15)	0.658	0.689	0.709	0.694	0.609	0.			
COL(16)	0.728	0.861	0.800	0.745	0.657	0.714	0.		
COL(17)	0.644	0.574	0.667	0.577	0.617	0.666	0.698	0.	
COL(18)	0.487	0.646	0.729	0.551	0.504	0.626	0.715	0.503	0.
COL(19)	0.416	0.724	0.811	0.616	0.491	0.626	0.779	0.524	0.421
COL(20)	0.598	0.779	0.665	0.692	0.620	0.634	0.582	0.535	0.575
COL(21)	0.464	0.761	0.829	0.618	0.547	0.690	0.731	0.615	0.439
COL(22)	0.332	0.809	0.937	0.684	0.466	0.672	0.802	0.684	0.490
COL(23)	0.391	0.749	0.908	0.679	0.490	0.618	0.820	0.698	0.502
COL(24)	0.471	0.756	0.830	0.669	0.514	0.613	0.623	0.580	0.487
COL(25)	0.306	0.839	0.938	0.710	0.574	0.683	0.809	0.653	0.473
COL(26)	0.454	0.675	0.763	0.552	0.429	0.650	0.727	0.507	0.439
COL(27)	0.431	0.910	1.065	0.857	0.625	0.792	0.898	0.777	0.597
COL(28)	0.370	0.812	0.907	0.723	0.574	0.643	0.810	0.656	0.455
COL(29)	0.452	0.804	0.775	0.672	0.525	0.651	0.720	0.559	0.509
COL(30)	0.421	0.792	0.902	0.653	0.449	0.648	0.666	0.665	0.488
COL(31)	0.412	0.835	0.932	0.742	0.561	0.689	0.820	0.661	0.475
COL(32)	0.378	0.794	0.924	0.696	0.558	0.636	0.792	0.656	0.452
COL(33)	0.376	0.822	0.870	0.704	0.555	0.665	0.784	0.631	0.484
COL(34)	0.397	0.840	0.935	0.688	0.604	0.680	0.853	0.618	0.504
COL(35)	0.369	0.835	0.905	0.718	0.545	0.721	0.734	0.612	0.508
COL(36)	0.435	0.892	1.023	0.794	0.617	0.750	0.847	0.743	0.571
COL(37)	0.369	0.899	0.993	0.780	0.603	0.747	0.848	0.708	0.570
COL(38)	0.349	0.874	0.947	0.765	0.567	0.691	0.823	0.698	0.552
COL(39)	0.438	0.858	0.966	0.761	0.600	0.759	0.867	0.695	0.519
COL(40)	0.428	0.884	1.042	0.801	0.608	0.754	0.888	0.760	0.579
COL(41)	0.447	0.883	1.029	0.800	0.637	0.764	0.889	0.730	0.577
COL(42)	0.441	0.809	0.925	0.667	0.536	0.696	0.755	0.623	0.454
COL(43)	0.445	0.908	1.057	0.819	0.638	0.785	0.917	0.790	0.564
COL(44)	0.342	0.868	0.955	0.755	0.597	0.704	0.842	0.664	0.519

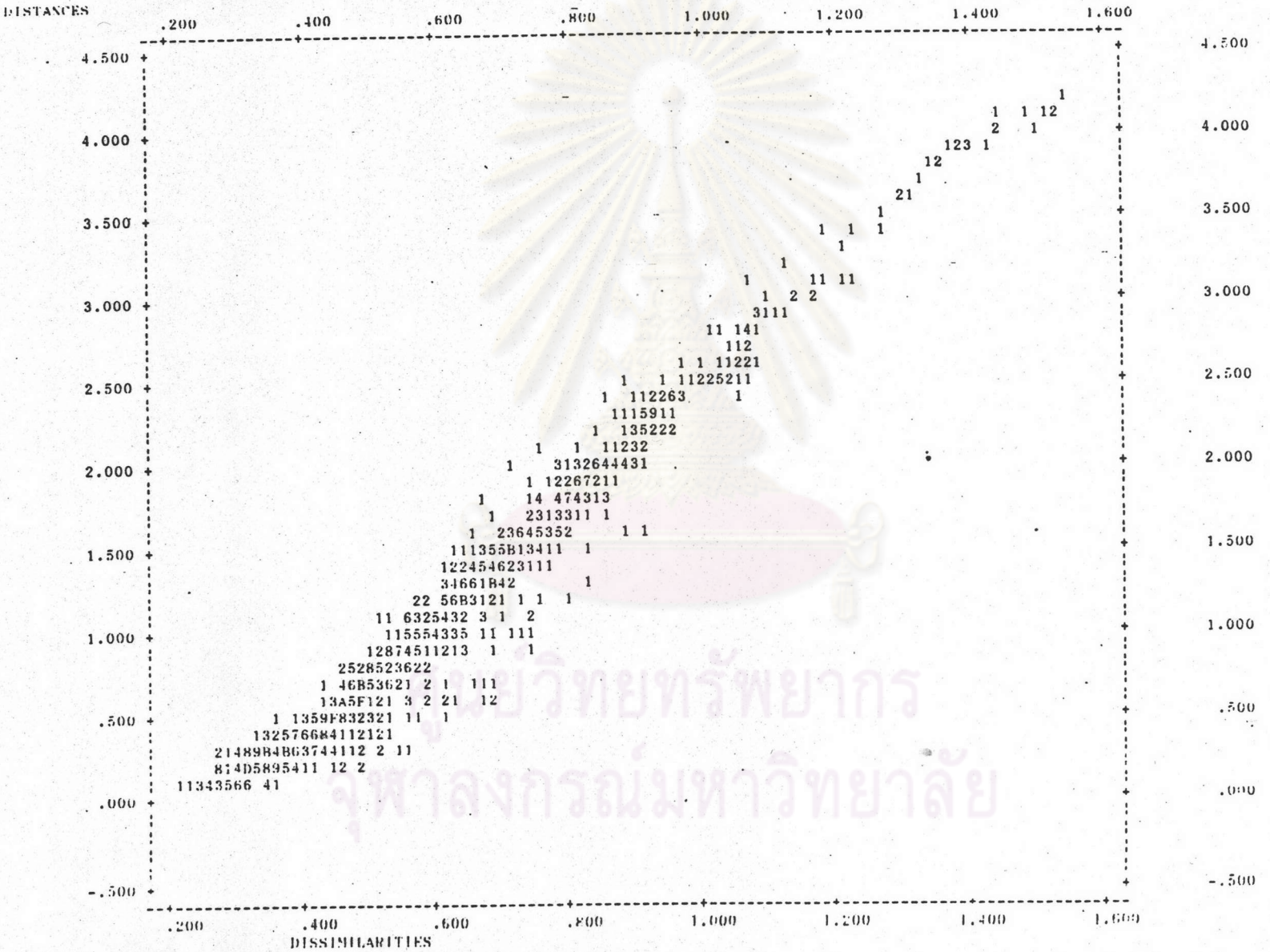
	COL(19)	COL(20)	COL(21)	COL(22)	COL(23)	COL(24)	COL(25)	COL(26)	COL(27)
COL(19)	0.								
COL(20)	0.642	0.							
COL(21)	0.485	0.620	0.						
COL(22)	0.326	0.691	0.483	0.					
COL(23)	0.384	0.707	0.496	0.310	0.				
COL(24)	0.418	0.633	0.480	0.443	0.503	0.			
COL(25)	0.375	0.675	0.461	0.298	0.349	0.461	0.		
COL(26)	0.401	0.550	0.421	0.456	0.440	0.483	0.466	0.	
COL(27)	0.480	0.736	0.544	0.335	0.406	0.542	0.278	0.547	0.
COL(28)	0.387	0.639	0.469	0.314	0.364	0.454	0.287	0.483	0.351
COL(29)	0.426	0.549	0.513	0.424	0.462	0.510	0.404	0.441	0.482
COL(30)	0.439	0.692	0.466	0.377	0.456	0.390	0.401	0.516	0.475
COL(31)	0.340	0.674	0.519	0.306	0.369	0.508	0.285	0.489	0.307
COL(32)	0.365	0.676	0.492	0.307	0.321	0.480	0.255	0.452	0.349
COL(33)	0.322	0.618	0.496	0.246	0.376	0.446	0.311	0.463	0.311
COL(34)	0.341	0.647	0.526	0.352	0.421	0.481	0.344	0.470	0.414
COL(35)	0.399	0.600	0.498	0.393	0.461	0.471	0.419	0.475	0.412
COL(36)	0.445	0.713	0.527	0.356	0.422	0.494	0.268	0.496	0.242
COL(37)	0.358	0.707	0.545	0.272	0.390	0.485	0.300	0.499	0.301
COL(38)	0.397	0.649	0.502	0.316	0.422	0.453	0.326	0.495	0.308
COL(39)	0.412	0.716	0.559	0.332	0.417	0.524	0.353	0.494	0.346
COL(40)	0.454	0.744	0.543	0.339	0.378	0.533	0.313	0.512	0.273
COL(41)	0.470	0.714	0.539	0.344	0.412	0.559	0.321	0.522	0.228
COL(42)	0.418	0.683	0.457	0.374	0.451	0.444	0.327	0.481	0.385
COL(43)	0.449	0.766	0.547	0.334	0.389	0.522	0.272	0.534	0.240
COL(44)	0.382	0.686	0.555	0.359	0.421	0.503	0.345	0.520	0.402

	COL(28)	COL(29)	COL(30)	COL(31)	COL(32)	COL(33)	COL(34)	COL(35)	COL(36)
COL(28)	0.								
COL(29)	0.438	0.							
COL(30)	0.416	0.518	0.						
COL(31)	0.304	0.440	0.422	0.					
COL(32)	0.314	0.435	0.426	0.279	0.				
COL(33)	0.312	0.385	0.430	0.268	0.301	0.			
COL(34)	0.321	0.471	0.520	0.345	0.361	0.343	0.		
COL(35)	0.423	0.478	0.482	0.358	0.440	0.330	0.391	0.	
COL(36)	0.343	0.492	0.428	0.274	0.337	0.332	0.422	0.451	0.
COL(37)	0.333	0.486	0.486	0.273	0.342	0.270	0.270	0.336	0.316
COL(38)	0.320	0.444	0.446	0.353	0.381	0.278	0.339	0.372	0.337
COL(39)	0.344	0.460	0.491	0.317	0.363	0.298	0.373	0.424	0.343
COL(40)	0.290	0.474	0.463	0.284	0.311	0.339	0.385	0.436	0.265
COL(41)	0.352	0.480	0.485	0.277	0.299	0.293	0.375	0.428	0.282
COL(42)	0.329	0.441	0.338	0.315	0.364	0.357	0.436	0.428	0.335
COL(43)	0.335	0.514	0.476	0.320	0.308	0.334	0.410	0.490	0.213
COL(44)	0.311	0.463	0.486	0.321	0.374	0.338	0.251	0.367	0.426

	COL(37)	COL(38)	COL(39)	COL(40)	COL(41)	COL(42)	COL(43)	COL(44)
COL(37)	0.							
COL(38)	0.296	0.						
COL(39)	0.299	0.380	0.					
COL(40)	0.321	0.368	0.356	0.				
COL(41)	0.308	0.350	0.342	0.251	0.			
COL(42)	0.440	0.401	0.384	0.354	0.373	0.		
COL(43)	0.308	0.370	0.311	0.261	0.284	0.393	0.	
COL(44)	0.295	0.314	0.382	0.349	0.381	0.407	0.421	0.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SHEPARD DIAGRAM จากการวิเคราะห์ชุมชนเมือง 44 แห่งด้วยเทคนิค MDS



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
NUMBER OF OBSERVATIONS:    55
>use w12t
VARIABLES IN SYSTAT FILE ARE:
     LABELS          COL.(1)         COL.(2)         COL.(3)         COL.(4)
     COL.(5)         COL.(6)         COL.(7)         COL.(8)         COL.(9)
     COL.(10)        COL.(11)        COL.(12)        COL.(13)        COL.(14)
     COL.(15)        COL.(16)        COL.(17)        COL.(18)        COL.(19)
     COL.(20)        COL.(21)        COL.(22)        COL.(23)        COL.(24)
     COL.(25)        COL.(26)        COL.(27)        COL.(28)        COL.(29)
     COL.(30)        COL.(31)        COL.(32)        COL.(33)        COL.(34)
     COL.(35)        COL.(36)        COL.(37)        COL.(38)        COL.(39)
     COL.(40)        COL.(41)        COL.(42)        COL.(43)
>save w12tor
>euclidean

MATRIX OF NORMALIZED EUCLIDEAN DISTANCES
```

	COL.(1)	COL.(2)	COL.(3)	COL.(4)	COL.(5)	COL.(6)	COL.(7)	COL.(8)	COL.(9)
COL.(1)	0.								
COL.(2)	0.574	0.							
COL.(3)	0.831	0.727	0.						
COL.(4)	0.682	0.662	0.796	0.					
COL.(5)	0.743	0.686	0.624	0.685	0.				
COL.(6)	0.571	0.647	0.813	0.473	0.761	0.			
COL.(7)	0.790	0.752	0.865	0.379	0.786	0.570	0.		
COL.(8)	0.718	0.866	1.043	0.556	0.845	0.541	0.589	0.	
COL.(9)	0.751	0.910	1.027	0.585	0.910	0.581	0.597	0.350	0.
COL.(10)	0.748	0.721	0.830	0.636	0.712	0.700	0.641	0.808	0.833
COL.(11)	0.592	0.621	0.770	0.697	0.605	0.738	0.833	0.852	0.892
COL.(12)	0.669	0.686	0.859	0.638	0.760	0.560	0.732	0.694	0.650
COL.(13)	0.684	0.735	0.893	0.543	0.829	0.592	0.556	0.513	0.494
COL.(14)	0.694	0.731	0.920	0.484	0.738	0.650	0.561	0.632	0.658
COL.(15)	0.664	0.795	0.887	0.682	0.786	0.690	0.755	0.704	0.728
COL.(16)	0.637	0.644	0.804	0.563	0.591	0.531	0.627	0.645	0.644
COL.(17)	0.578	0.786	0.888	0.531	0.761	0.527	0.634	0.501	0.487
COL.(18)	0.746	0.817	0.977	0.508	0.785	0.559	0.523	0.447	0.416
COL.(19)	0.563	0.713	0.919	0.635	0.743	0.530	0.715	0.531	0.598
COL.(20)	0.718	0.859	0.938	0.591	0.780	0.582	0.639	0.487	0.464
COL.(21)	0.828	0.932	1.068	0.563	0.928	0.639	0.564	0.420	0.332
COL.(22)	0.821	0.894	1.053	0.536	0.920	0.634	0.507	0.479	0.391
COL.(23)	0.720	0.790	0.961	0.527	0.802	0.593	0.578	0.458	0.471
COL.(24)	0.836	0.972	1.091	0.564	0.928	0.661	0.594	0.432	0.306
COL.(25)	0.699	0.793	0.901	0.553	0.774	0.525	0.579	0.457	0.454
COL.(26)	0.961	1.073	1.210	0.681	1.048	0.763	0.658	0.471	0.431
COL.(27)	0.812	0.917	1.083	0.555	0.913	0.638	0.617	0.443	0.370
COL.(28)	0.752	0.855	0.997	0.533	0.848	0.613	0.566	0.489	0.452
COL.(29)	0.785	0.860	1.006	0.496	0.875	0.635	0.537	0.430	0.421
COL.(30)	0.848	0.961	1.085	0.556	0.933	0.647	0.560	0.455	0.412
COL.(31)	0.800	0.950	1.067	0.586	0.927	0.649	0.590	0.456	0.378
COL.(32)	0.802	0.924	1.076	0.552	0.884	0.615	0.570	0.405	0.376
COL.(33)	0.823	0.932	1.099	0.644	0.904	0.639	0.670	0.429	0.397
COL.(34)	0.799	0.902	1.016	0.590	0.907	0.521	0.587	0.420	0.369
COL.(35)	0.931	1.032	1.175	0.614	1.007	0.715	0.629	0.455	0.435
COL.(36)	0.904	1.017	1.144	0.656	0.972	0.706	0.647	0.452	0.369
COL.(37)	0.855	0.960	1.134	0.620	0.954	0.695	0.633	0.397	0.349
COL.(38)	0.900	1.025	1.150	0.635	0.981	0.693	0.686	0.476	0.438
COL.(39)	0.948	1.054	1.168	0.634	1.034	0.708	0.626	0.475	0.428
COL.(40)	0.938	1.056	1.191	0.688	1.024	0.745	0.649	0.489	0.447
COL.(41)	0.835	0.932	1.067	0.534	0.921	0.621	0.617	0.487	0.441
COL.(42)	0.953	1.090	1.233	0.683	1.067	0.766	0.687	0.488	0.445
COL.(43)	0.845	0.974	1.095	0.638	0.955	0.679	0.636	0.442	0.342

	COL(10)	COL(11)	COL(12)	COL(13)	COL(14)	COL(15)	COL(16)	COL(17)	COL(18)
COL(10)	0.								
COL(11)	0.801	0.							
COL(12)	0.761	0.742	0.						
COL(13)	0.656	0.804	0.553	0.					
COL(14)	0.689	0.709	0.694	0.609	0.				
COL(15)	0.861	0.800	0.745	0.657	0.714	0.			
COL(16)	0.574	0.667	0.577	0.617	0.666	0.698	0.		
COL(17)	0.646	0.729	0.551	0.504	0.626	0.715	0.503	0.	
COL(18)	0.724	0.811	0.616	0.491	0.626	0.779	0.524	0.421	0.
COL(19)	0.779	0.665	0.692	0.620	0.634	0.582	0.535	0.575	0.642
COL(20)	0.761	0.829	0.618	0.547	0.690	0.731	0.615	0.439	0.485
COL(21)	0.809	0.937	0.684	0.466	0.672	0.802	0.684	0.490	0.326
COL(22)	0.749	0.908	0.679	0.490	0.618	0.820	0.698	0.502	0.384
COL(23)	0.756	0.830	0.669	0.514	0.613	0.623	0.580	0.487	0.418
COL(24)	0.839	0.938	0.710	0.574	0.683	0.809	0.653	0.473	0.375
COL(25)	0.675	0.763	0.552	0.429	0.650	0.727	0.507	0.439	0.401
COL(26)	0.910	1.065	0.857	0.625	0.792	0.898	0.777	0.597	0.480
COL(27)	0.812	0.907	0.723	0.574	0.643	0.810	0.656	0.455	0.387
COL(28)	0.804	0.775	0.672	0.525	0.651	0.720	0.559	0.509	0.426
COL(29)	0.792	0.902	0.653	0.449	0.648	0.666	0.665	0.488	0.439
COL(30)	0.835	0.932	0.742	0.561	0.689	0.820	0.661	0.475	0.340
COL(31)	0.794	0.924	0.696	0.558	0.636	0.792	0.656	0.452	0.365
COL(32)	0.822	0.870	0.704	0.555	0.665	0.784	0.631	0.484	0.322
COL(33)	0.840	0.935	0.688	0.604	0.680	0.853	0.618	0.504	0.341
COL(34)	0.835	0.905	0.718	0.545	0.721	0.734	0.612	0.508	0.399
COL(35)	0.892	1.023	0.794	0.617	0.750	0.847	0.743	0.571	0.445
COL(36)	0.899	0.993	0.780	0.603	0.747	0.848	0.708	0.570	0.358
COL(37)	0.874	0.947	0.765	0.567	0.691	0.823	0.698	0.552	0.397
COL(38)	0.858	0.966	0.761	0.600	0.759	0.867	0.695	0.519	0.412
COL(39)	0.884	1.042	0.801	0.608	0.754	0.888	0.760	0.570	0.454
COL(40)	0.883	1.029	0.800	0.637	0.764	0.889	0.730	0.577	0.470
COL(41)	0.809	0.925	0.667	0.536	0.696	0.755	0.623	0.454	0.418
COL(42)	0.908	1.057	0.819	0.638	0.785	0.917	0.790	0.564	0.449
COL(43)	0.868	0.955	0.755	0.597	0.704	0.842	0.664	0.519	0.382

	COL(19)	COL(20)	COL(21)	COL(22)	COL(23)	COL(24)	COL(25)	COL(26)	COL(27)
COL(19)	0.								
COL(20)	0.620	0.							
COL(21)	0.691	0.483	0.						
COL(22)	0.707	0.496	0.310	0.					
COL(23)	0.633	0.480	0.443	0.503	0.				
COL(24)	0.675	0.461	0.298	0.349	0.461	0.			
COL(25)	0.550	0.421	0.456	0.440	0.483	0.466	0.		
COL(26)	0.736	0.544	0.335	0.406	0.542	0.278	0.547	0.	
COL(27)	0.639	0.469	0.314	0.364	0.454	0.287	0.483	0.351	0.
COL(28)	0.549	0.513	0.424	0.462	0.510	0.404	0.441	0.482	0.438
COL(29)	0.692	0.466	0.377	0.456	0.390	0.401	0.516	0.473	0.416
COL(30)	0.674	0.519	0.306	0.369	0.508	0.285	0.489	0.307	0.304
COL(31)	0.676	0.492	0.307	0.321	0.480	0.255	0.452	0.349	0.314
COL(32)	0.618	0.496	0.246	0.376	0.446	0.311	0.463	0.311	0.312
COL(33)	0.647	0.526	0.352	0.421	0.481	0.344	0.470	0.414	0.321
COL(34)	0.600	0.498	0.393	0.461	0.471	0.419	0.475	0.412	0.423
COL(35)	0.713	0.527	0.356	0.422	0.494	0.268	0.496	0.242	0.343
COL(36)	0.707	0.545	0.272	0.390	0.485	0.300	0.499	0.301	0.333
COL(37)	0.649	0.502	0.316	0.422	0.453	0.326	0.495	0.308	0.320
COL(38)	0.716	0.559	0.332	0.417	0.524	0.353	0.494	0.346	0.344
COL(39)	0.744	0.543	0.359	0.378	0.533	0.313	0.512	0.273	0.290
COL(40)	0.714	0.539	0.344	0.412	0.559	0.321	0.522	0.228	0.352
COL(41)	0.683	0.457	0.374	0.451	0.444	0.327	0.481	0.385	0.329
COL(42)	0.766	0.547	0.334	0.389	0.522	0.272	0.534	0.240	0.335
COL(43)	0.686	0.555	0.359	0.421	0.503	0.345	0.520	0.402	0.311

	COL(28)	COL(29)	COL(30)	COL(31)	COL(32)	COL(33)	COL(34)	COL(35)	COL(36)
COL(28)	0.								
COL(29)	0.518	0.							
COL(30)	0.440	0.422	0.						
COL(31)	0.435	0.426	0.279	0.					
COL(32)	0.385	0.430	0.268	0.301	0.				
COL(33)	0.471	0.520	0.345	0.361	0.343	0.			
COL(34)	0.478	0.482	0.358	0.440	0.330	0.391	0.		
COL(35)	0.492	0.428	0.274	0.337	0.332	0.422	0.451	0.	
COL(36)	0.486	0.486	0.273	0.342	0.270	0.270	0.336	0.316	0.
COL(37)	0.444	0.446	0.353	0.381	0.278	0.339	0.372	0.337	0.296
COL(38)	0.460	0.491	0.317	0.363	0.298	0.373	0.424	0.343	0.299
COL(39)	0.474	0.463	0.284	0.311	0.339	0.385	0.436	0.265	0.321
COL(40)	0.480	0.485	0.277	0.299	0.293	0.375	0.428	0.282	0.308
COL(41)	0.441	0.338	0.315	0.364	0.357	0.436	0.428	0.335	0.440
COL(42)	0.514	0.476	0.320	0.308	0.334	0.410	0.490	0.213	0.308
COL(43)	0.463	0.486	0.321	0.374	0.338	0.251	0.367	0.426	0.295

	COL(37)	COL(38)	COL(39)	COL(40)	COL(41)	COL(42)	COL(43)
COL(37)	0.						
COL(38)	0.380	0.					
COL(39)	0.368	0.356	0.				
COL(40)	0.350	0.342	0.251	0.			
COL(41)	0.401	0.384	0.354	0.373	0.		
COL(42)	0.370	0.311	0.261	0.284	0.393	0.	
COL(43)	0.314	0.382	0.349	0.381	0.407	0.421	0.

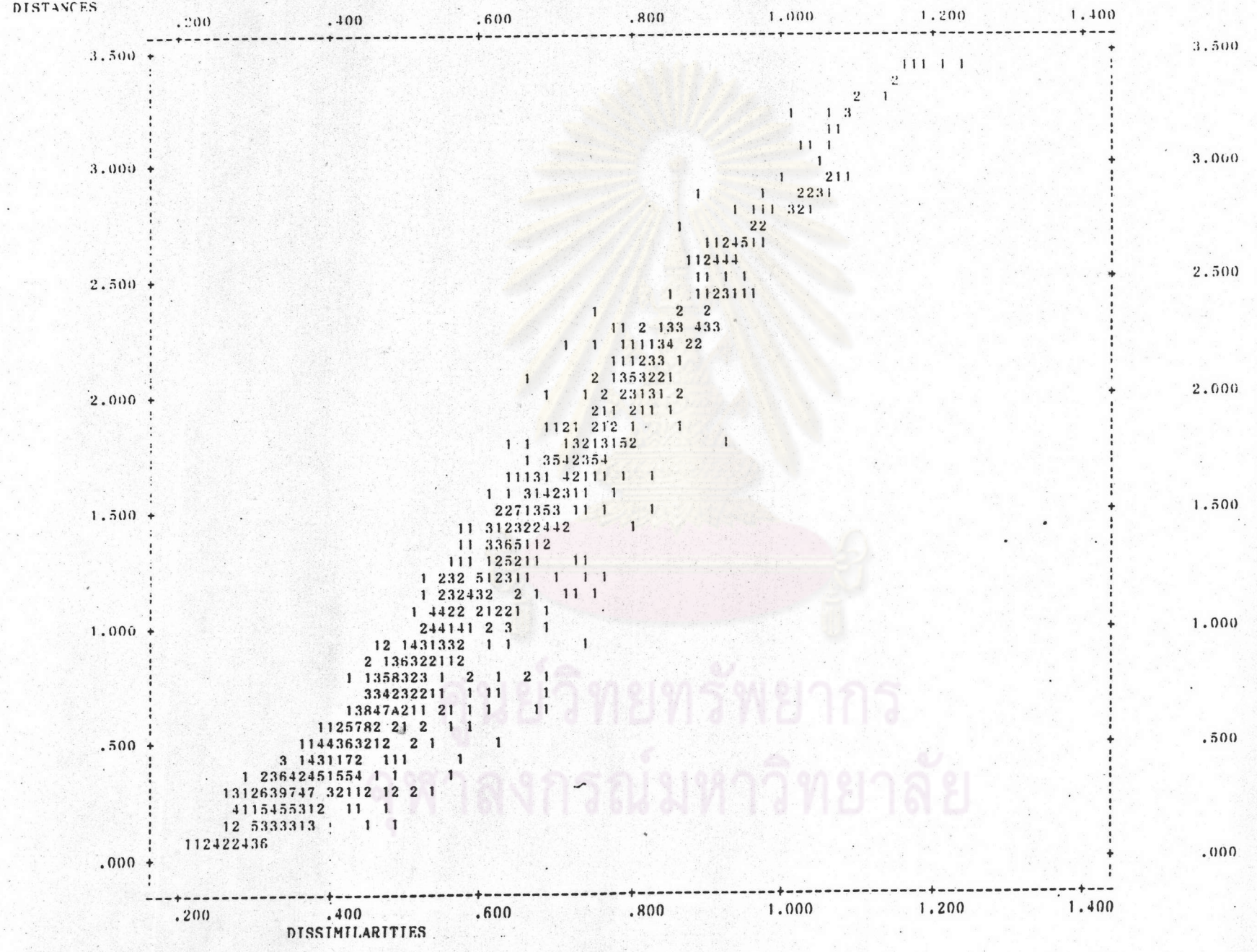
NUMBER OF OBSERVATIONS: 55
>quit

SYSTAT PROCESSING FINISHED

INPUT STATEMENTS FOR THIS JOB:

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SHEPARD DIAGRAM จากการวิเคราะห์กลุ่มจังหวัด 43 แห่งด้วย เทคนิค MDS



มหาวิทยาลัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
NUMBER OF OBSERVATIONS:    55
>page wide
>use wv4
VARIABLES IN SYSTAT FILE ARE:
     LABELS          COL(1)          COL(2)          COL(3)          COL(4)
       COL(5)        COL(6)          COL(7)          COL(8)          COL(9)
       COL(10)       COL(11)         COL(12)         COL(13)         COL(14)
       COL(15)       COL(16)         COL(17)         COL(18)         COL(19)
       COL(20)
>save wv4cr
>euclidean

MATRIX OF NORMALIZED EUCLIDEAN DISTANCES

                COL(1)      COL(2)      COL(3)      COL(4)      COL(5)      COL(6)      COL(7)      COL(8)      COL(9)

COL(1)          0.
COL(2)          0.332       0.
COL(3)          0.391       0.310       0.
COL(4)          0.306       0.298       0.349       0.
COL(5)          0.431       0.335       0.406       0.278       0.
COL(6)          0.370       0.314       0.364       0.287       0.351       0.
COL(7)          0.412       0.306       0.369       0.285       0.307       0.304       0.
COL(8)          0.378       0.307       0.321       0.255       0.349       0.314       0.279       0.
COL(9)          0.376       0.246       0.376       0.311       0.311       0.312       0.268       0.301       0.
COL(10)         0.397       0.352       0.421       0.344       0.414       0.321       0.345       0.361       0.343
COL(11)         0.369       0.393       0.461       0.419       0.412       0.423       0.358       0.440       0.330
COL(12)         0.435       0.356       0.422       0.268       0.242       0.343       0.274       0.337       0.332
COL(13)         0.369       0.272       0.390       0.300       0.301       0.333       0.273       0.342       0.270
COL(14)         0.349       0.316       0.422       0.326       0.308       0.320       0.353       0.381       0.278
COL(15)         0.438       0.332       0.417       0.353       0.346       0.344       0.317       0.363       0.298
COL(16)         0.428       0.339       0.378       0.313       0.273       0.290       0.284       0.311       0.339
COL(17)         0.447       0.344       0.412       0.321       0.228       0.352       0.277       0.299       0.293
COL(18)         0.441       0.374       0.451       0.327       0.385       0.329       0.315       0.364       0.357
COL(19)         0.445       0.334       0.389       0.272       0.240       0.335       0.320       0.308       0.334
COL(20)         0.342       0.359       0.421       0.345       0.402       0.311       0.321       0.374       0.338

                COL(10)     COL(11)     COL(12)     COL(13)     COL(14)     COL(15)     COL(16)     COL(17)     COL(18)

COL(10)         0.
COL(11)         0.391       0.
COL(12)         0.422       0.451       0.
COL(13)         0.270       0.336       0.316       0.
COL(14)         0.339       0.372       0.337       0.296       0.
COL(15)         0.373       0.424       0.343       0.299       0.380       0.
COL(16)         0.385       0.436       0.265       0.321       0.368       0.356       0.
COL(17)         0.375       0.428       0.282       0.308       0.350       0.342       0.251       0.
COL(18)         0.436       0.428       0.335       0.440       0.401       0.384       0.354       0.373       0.
COL(19)         0.410       0.490       0.213       0.308       0.370       0.311       0.261       0.284       0.393
COL(20)         0.251       0.367       0.426       0.295       0.314       0.382       0.349       0.381       0.407

                COL(19)     COL(20)

COL(19)         0.
COL(20)         0.421       0.
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง STRESS OF CONFIGURATION ของเมืองในกลุ่มที่ 4

MONOTONIC MULTIDIMENSIONAL SCALING

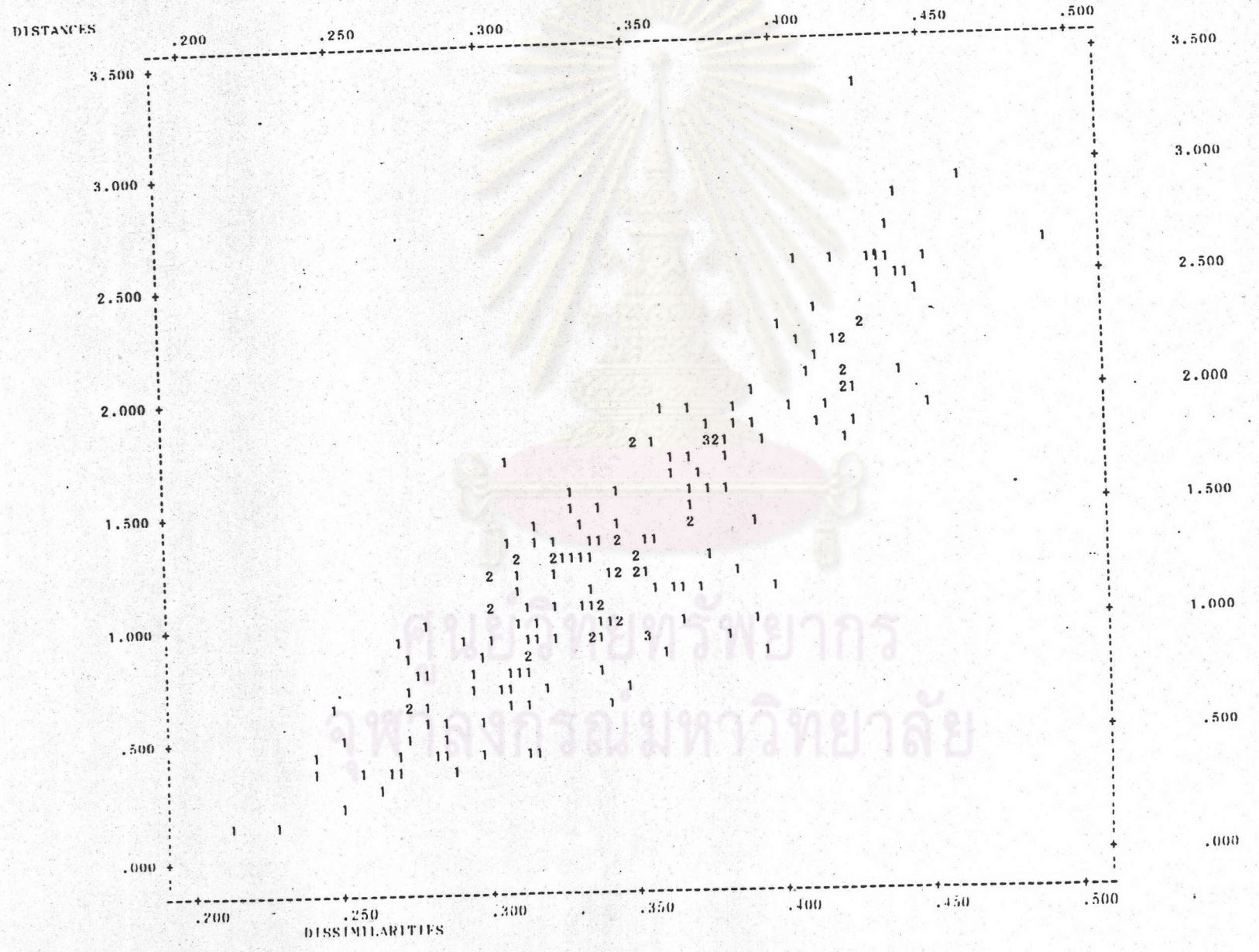
MINIMIZING KRUSKAL STRESS (FORM 1) IN 2 DIMENSIONS

ITERATION	STRESS
1	.258
2	.241
3	.231
4	.224
5	.216
6	.206
7	.193
8	.188
9	.187
10	.186
11	.186
12	.185
13	.185
14	.185
15	.185
16	.184
17	.184
18	.184
19	.184
20	.183
21	.183
22	.183
23	.183
24	.183
25	.182
26	.182
27	.182
28	.182
29	.182
30	.181
31	.181
32	.181

STRESS OF FINAL CONFIGURATION IS: .18112

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SHEPARD DIAGRAM ของเมืองในกลุ่มที่ 4 จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค MDS



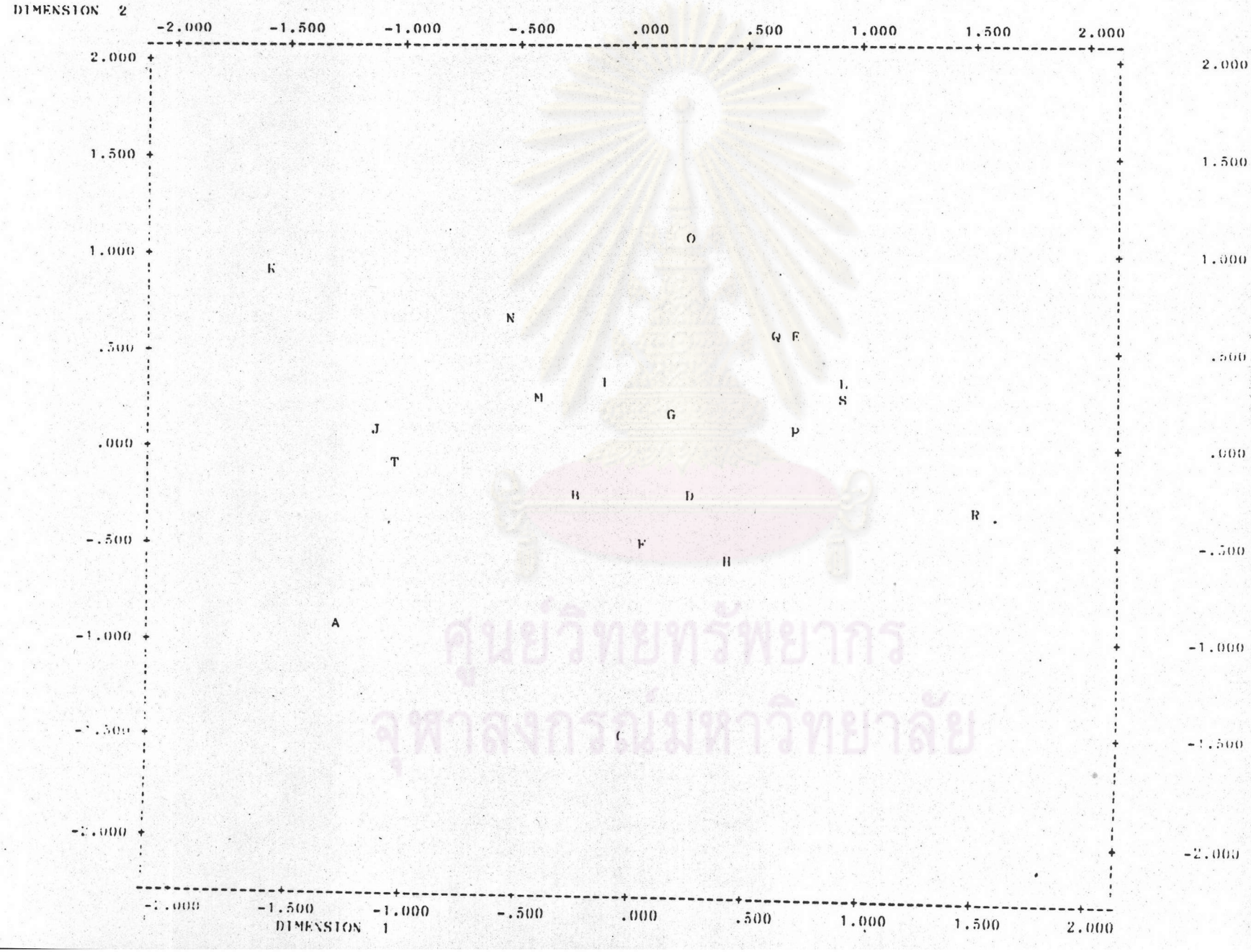
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

COORDINATES IN 2 DIMENSIONS

VARIABLE	PLOT	DIMENSION	
		1	2
COL(1)	A	-1.29	-.98
COL(2)	B	-.26	-.31
COL(3)	C	-.02	-1.53
COL(4)	D	.24	-.33
COL(5)	E	.72	.53
COL(6)	F	.03	-.54
COL(7)	G	.19	.13
COL(8)	H	.41	-.62
COL(9)	I	-.14	.29
COL(10)	J	-1.11	.07
COL(11)	K	-1.58	.88
COL(12)	L	.91	.29
COL(13)	M	-.43	.25
COL(14)	N	-.55	.59
COL(15)	O	.23	1.01
COL(16)	P	.71	.04
COL(17)	Q	.62	.51
COL(18)	R	1.50	-.40
COL(19)	S	.90	.19
COL(20)	T	-1.05	-.08

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การกระจายตำแหน่งของเมืองในกลุ่ม 4 บนพื้นระนาบ 2 มิติ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง STRESS OF CONFIGURATION จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค MDS

MONOTONIC MULTIDIMENSIONAL SCALING

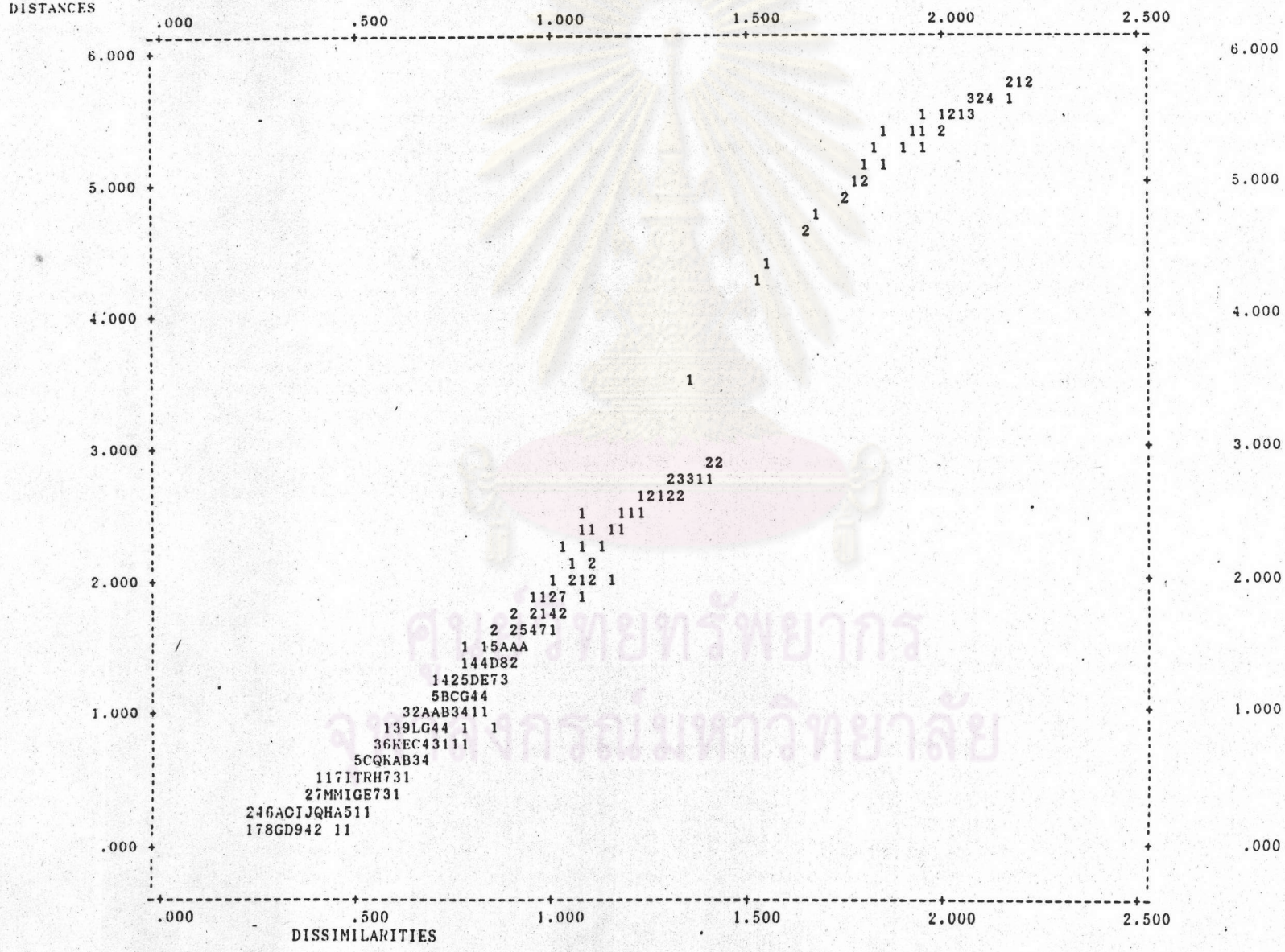
MINIMIZING KRUSKAL STRESS (FORM 1) IN 3 DIMENSIONS

ITERATION	STRESS
1	.118
2	.095
3	.085
4	.080
5	.078
6	.076
7	.074
8	.073
9	.072
10	.071
11	.070
12	.070
13	.069
14	.068
15	.068
16	.067
17	.067
18	.066
19	.066
20	.065
21	.065
22	.065
23	.064
24	.064
25	.064
26	.063
27	.063
28	.063
29	.062
30	.062
31	.062
32	.062
33	.061
34	.061
35	.061
36	.061
37	.061
38	.060
39	.060
40	.060
41	.060
42	.060
43	.060
44	.060
45	.060
46	.059
47	.059
48	.059
49	.059
50	.059

STRESS OF FINAL CONFIGURATION IS: .05895

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SHEPARD DIAGRAM



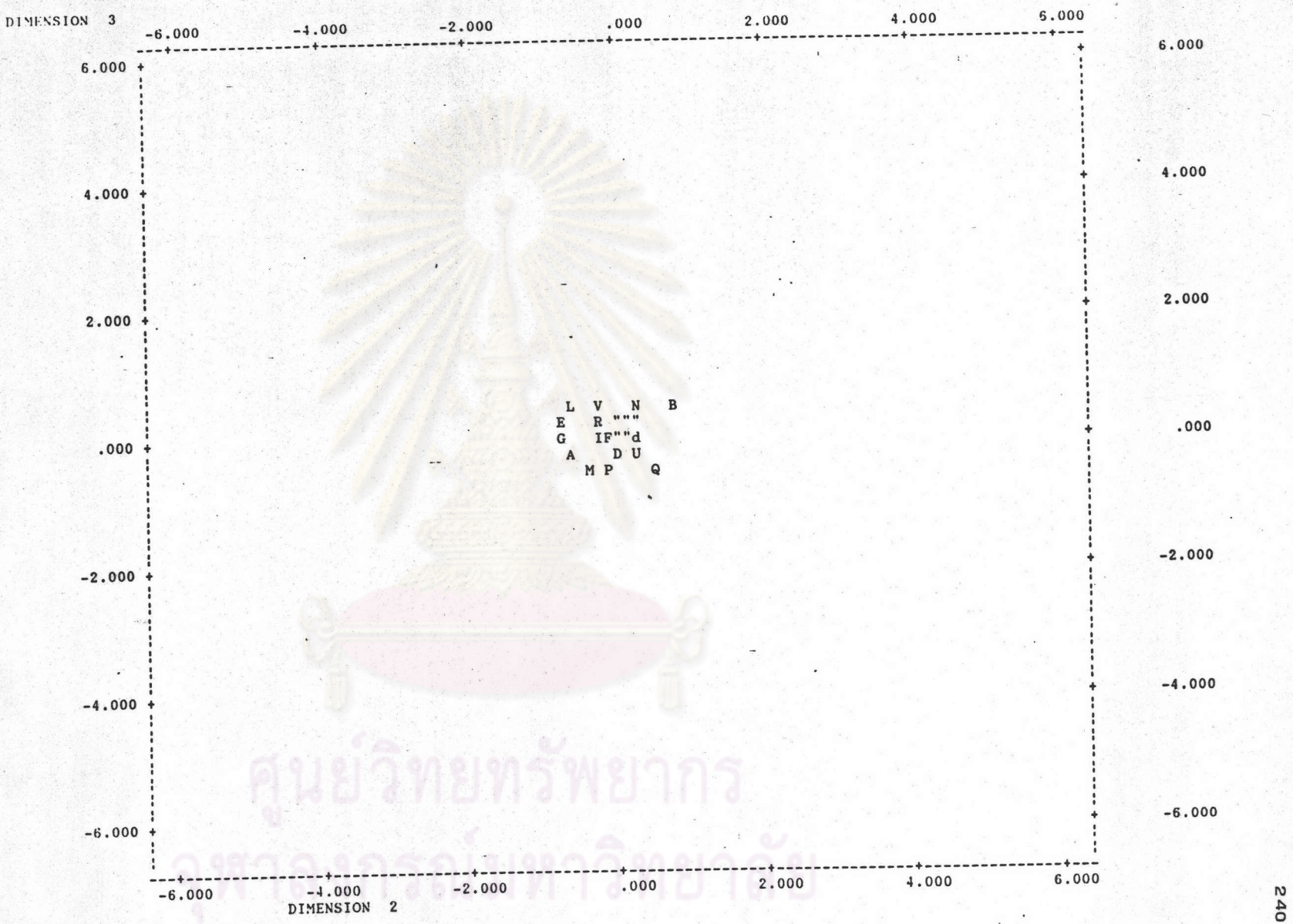
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

COORDINATES IN 3 DIMENSIONS

VARIABLE	PLOT	DIMENSION		
		1	2	3
COL(1)	A	-2.05	-.67	-.27
COL(2)	B	-5.01	.79	.47
COL(3)	C	-.56	.10	-.20
COL(4)	D	-.83	-.05	-.35
COL(5)	E	-1.12	-.73	.13
COL(6)	F	.05	-.17	-.17
COL(7)	G	-.74	-.76	-.21
COL(8)	H	-.05	-.03	-.02
COL(9)	I	.20	-.28	-.13
COL(10)	J	.36	.04	-.23
COL(11)	K	.38	.17	.03
COL(12)	L	-.37	-.66	.35
COL(13)	M	-.64	-.34	-.63
COL(14)	N	-.23	.25	.29
COL(15)	O	.01	.22	.00
COL(16)	P	.07	-.16	-.66
COL(17)	Q	-.26	.50	-.69
COL(18)	R	-.25	-.21	.09
COL(19)	S	.14	-.04	.15
COL(20)	T	.27	-.06	.09
COL(21)	U	-.12	.20	-.32
COL(22)	V	.26	-.28	.33
COL(23)	W	.43	.10	.06
COL(24)	X	.40	.07	.20
COL(25)	Y	.23	.02	-.13
COL(26)	Z	.47	.07	.12
COL(27)	a	.17	.06	.09
COL(28)	b	.63	.07	.13
COL(29)	c	.43	.11	.11
COL(30)	d	.21	.27	-.01
COL(31)	e	.40	.11	-.21
COL(32)	f	.49	.02	.10
COL(33)	g	.45	.05	.17
COL(34)	h	.43	.06	.07
COL(35)	i	.42	.23	.18
COL(36)	j	.44	-.01	.02
COL(37)	k	.58	.04	.08
COL(38)	l	.55	.15	.10
COL(39)	m	.46	.10	.01
COL(40)	n	.52	.18	.19
COL(41)	o	.61	.13	.10
COL(42)	p	.58	.09	.18
COL(43)	q	.44	-.05	.13
COL(44)	r	.64	.11	.17
COL(45)	s	.49	.20	.09

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การกระจายตำแหน่งของเมืองบนพื้นระนาบ มิติที่ 2 และ 3



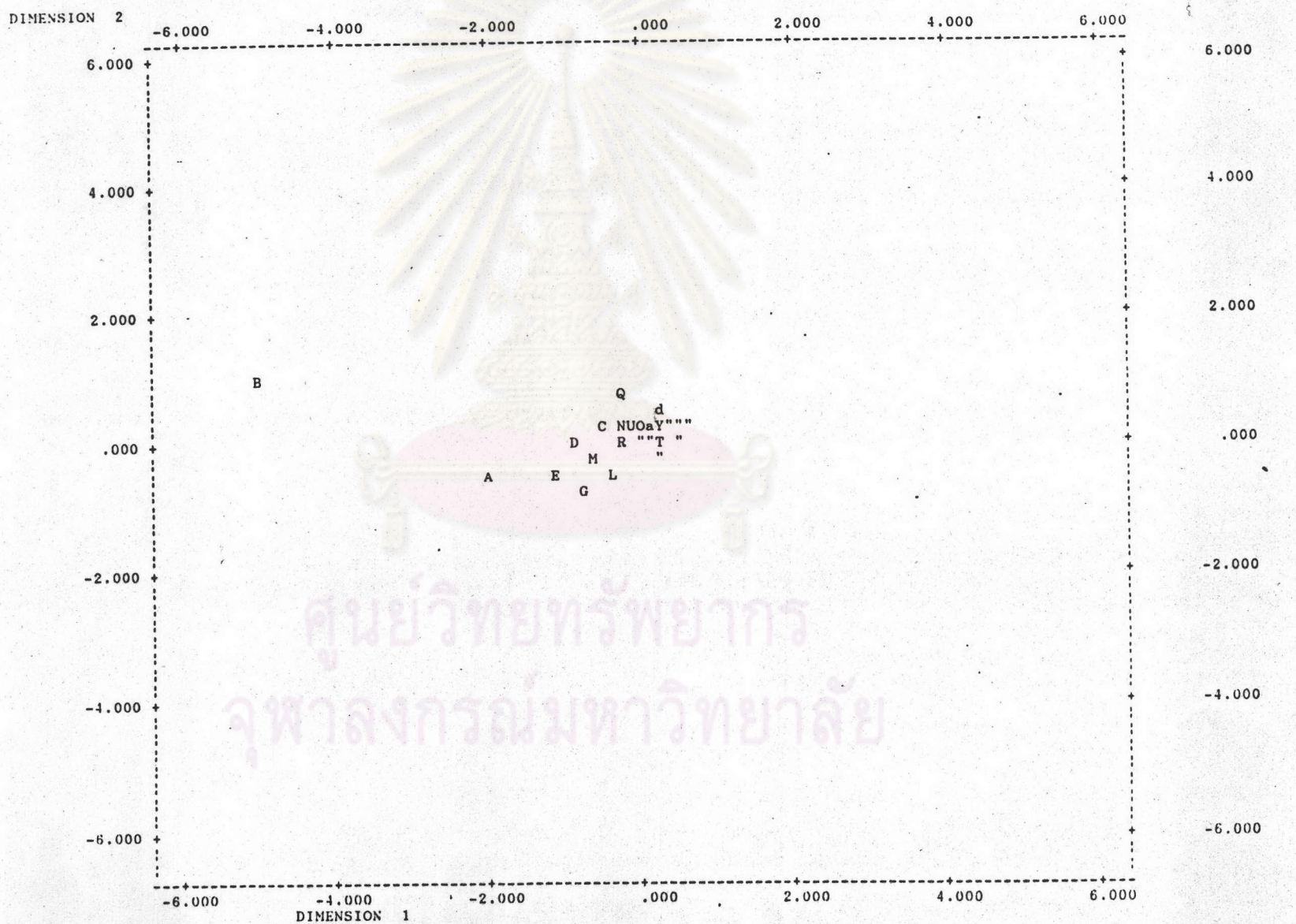
>QUIT

SYSTAT PROCESSING FINISHED

INPUT STATEMENTS FOR THIS JOB:

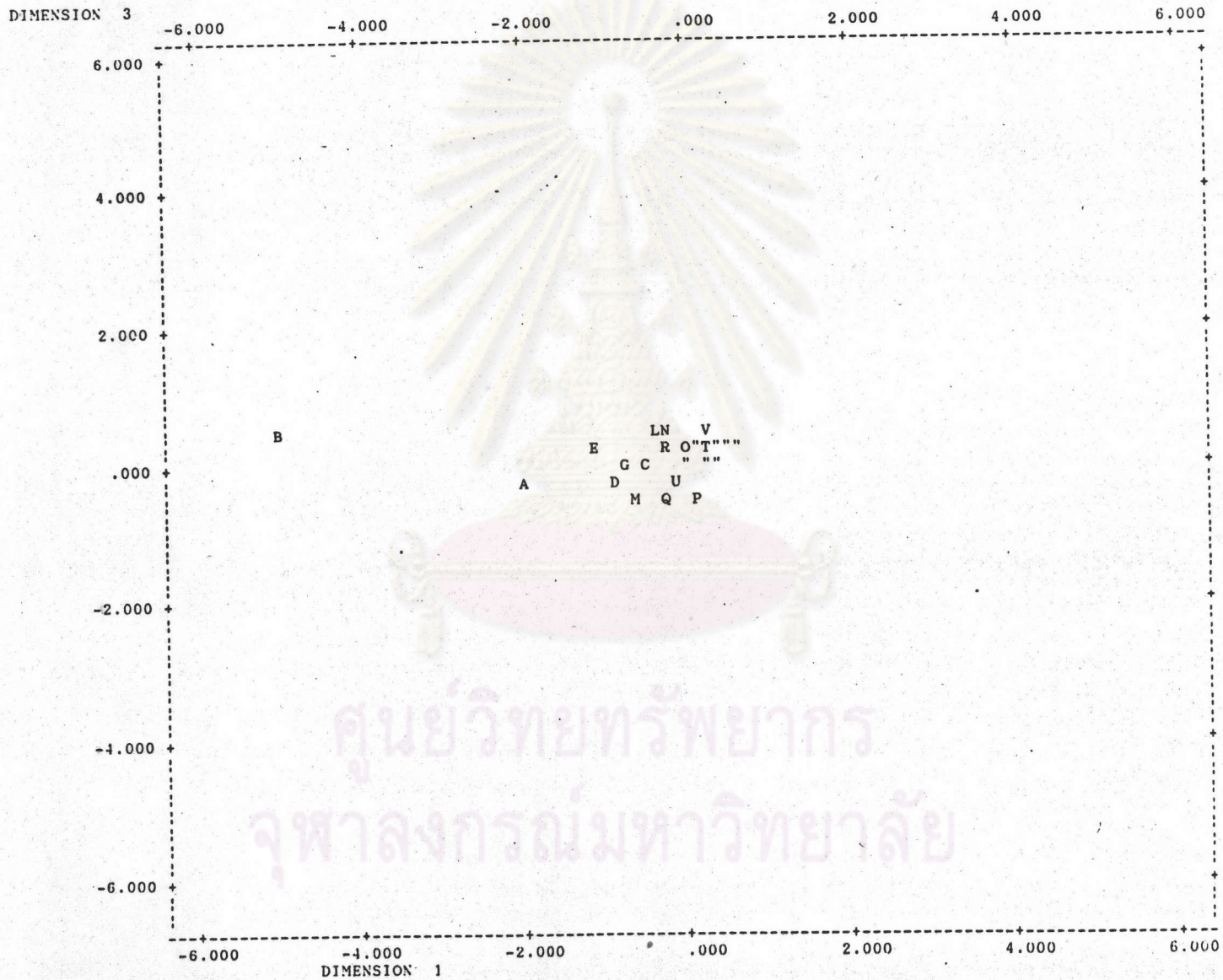
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การกระจายตำแหน่งของเมืองบนพื้นระนาบ มิติที่ 1และ 2



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การกระจายตำแหน่งของเมืองบนพื้นระนาบ มิติที่1 และ 3



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

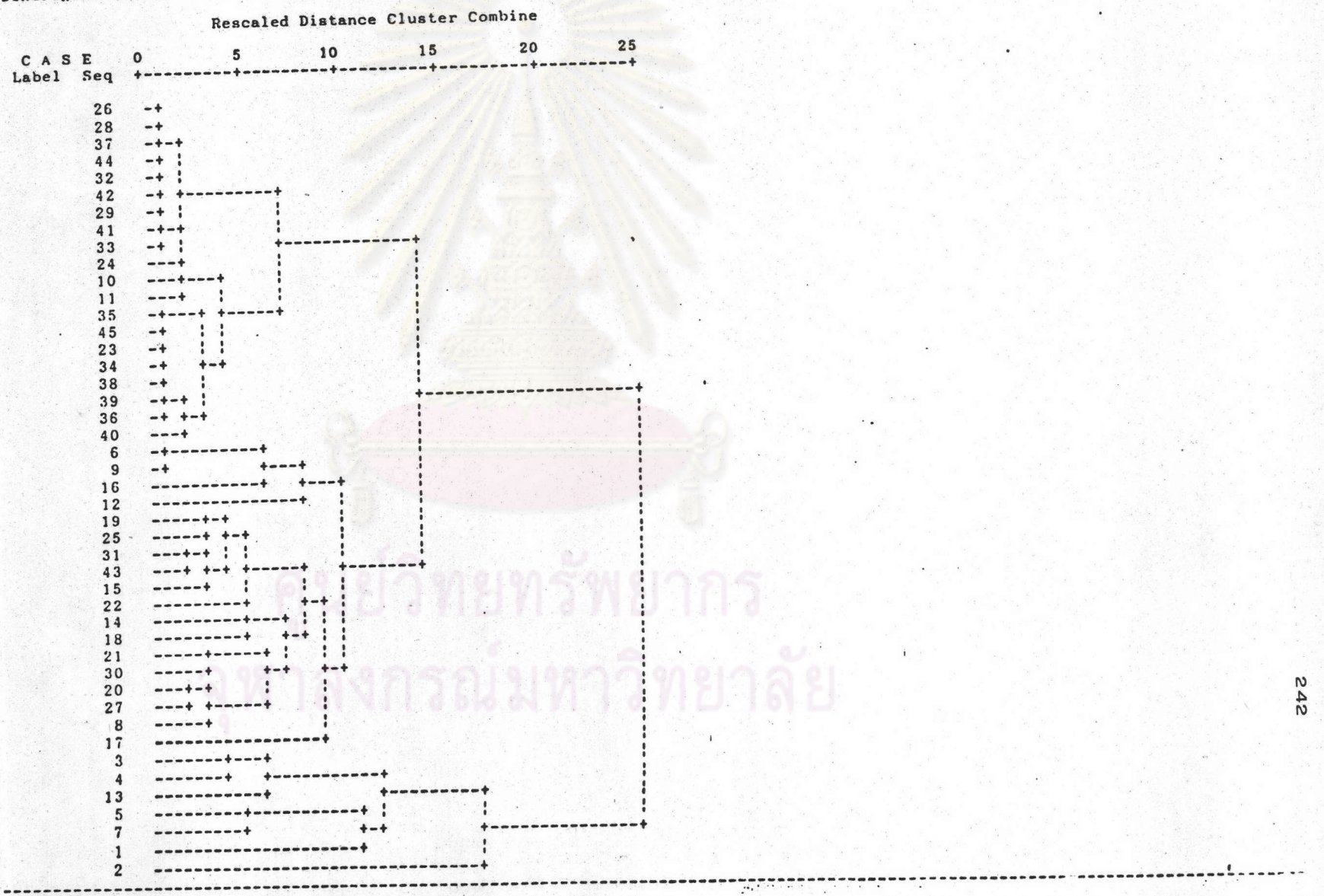
ขั้นตอนการรวมกลุ่มเมื่องใน CLUSTER ANALYSIS

Agglomeration Schedule using Ward Method

Stage	Clusters Cluster 1	Combined Cluster 2	Coefficient	Stage Cluster 1st Appears Cluster 1	Cluster 2	Next Stage
1	26	28	79.912331	0	0	6
2	37	44	164.267441	0	0	6
3	29	41	257.907654	0	0	8
4	23	34	357.957947	0	0	5
5	23	38	459.887726	4	0	10
6	26	37	562.511841	1	2	11
7	32	42	675.133423	0	0	11
8	29	33	797.983032	3	0	16
9	35	45	928.626831	0	0	20
10	23	39	1075.379028	5	0	12
11	26	32	1234.671631	6	7	17
12	23	36	1413.406738	10	0	14
13	6	9	1608.308716	0	0	33
14	23	40	1810.603027	12	0	20
15	10	11	2032.456055	0	0	27
16	24	29	2263.043701	0	8	17
17	24	26	2499.073242	16	11	35
18	31	43	2739.210449	0	0	24
19	20	27	2987.315918	0	0	23
20	23	35	3259.001953	14	9	27
21	19	25	3565.212402	0	0	25
22	21	30	3871.645020	0	0	31
23	8	20	4223.943359	0	19	31
24	15	31	4579.206543	0	18	25
25	15	19	4959.661133	24	21	30
26	3	4	5369.254883	0	0	32
27	10	23	5804.619629	15	20	35
28	14	18	6269.710449	0	0	34
29	5	7	6749.744141	0	0	40
30	15	22	7281.526855	25	0	37
31	8	21	7815.073730	23	22	34
32	3	13	8356.169922	26	0	41
33	6	16	8942.343750	13	0	36
34	8	14	9615.492188	31	28	37
35	10	24	10350.514648	27	17	42
36	6	12	11255.072266	33	0	39
37	8	15	12193.838867	34	30	38
38	8	17	13219.321289	37	0	39
39	6	8	14319.875000	36	38	42
40	1	5	15505.045898	0	29	41
41	1	3	17105.662109	40	32	43
42	6	10	20356.287109	39	35	44
43	1	2	26151.380859	41	0	44
44	1	6	38608.507813	43	42	0

แผนภาพขั้นตอนการรวมกลุ่มเมืองใน CLUSTER ANALYSIS

Dendrogram using Ward Method



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์การผันแปรทางเดียวเพื่อหาค่าเฉลี่ยของเมืองแต่ละกลุ่ม ใน CLUSTER ANALYSIS

This procedure was completed at 18:25:09
The raw data or transformation pass is proceeding
45 cases are written to the uncompressed active file.

- - - - - - - - - - O N E W A Y - - - - - - - - - -

Variable SUMWV
By Variable GRP

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	704953.0671	234984.3557	127.5648	.0000
Within Groups	41	75525.1954	1842.0779		
Total	44	780478.2625			

- - - - - - - - - - O N E W A Y - - - - - - - - - -

Variable SUMWV
By Variable GRP

Multiple Range Test

Scheffe Procedure
Ranges for the .050 level -

4.12 4.12 4.12

The ranges above are table ranges.
The value actually compared with Mean(J)-Mean(I) is..
30.3486 * Range * Sqrt(1/N(I) + 1/N(J))

(*) Denotes pairs of groups significantly different at the .050 level

Mean	Group	Grp 4	Grp 3	Grp 1	Grp 2
92.8514	Grp 4				
197.9612	Grp 3	*			
355.4232	Grp 1	*	*		
783.1974	Grp 2	*	*	*	

ประวัติผู้เขียน

นางสาวบุษนี แพร่วิศวกิจ เกิดวันที่ 3 ตุลาคม 2504 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาอักษรศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม) จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2527 และได้เข้าศึกษาต่อในภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีเดียวกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย