A COMPARISON OF MODEL FITTING BETWEEN MULTIPLE REGRESSION AND ORDINAL LOGISTIC REGRESSION FOR STUDENT ATTITUDES TOWARDS THE ELDERLY

WARAPORN SAKORNJUN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (BIOSTATISTICS)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2006

ISBN 974-04-6966-3
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

การเปรียบเทียบความเหมาะสมของตัวแบบระหว่างการถดถอยพหุคูณและการถดถอยโลจิสติคเชิงอันดับที่สำหรับทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อผู้สูงอายุ (A COMPARISON OF MODEL FITTING BETWEEN MULTIPLE REGRESSION AND ORDINAL LOGISTIC REGRESSION FOR STUDENT ATTITUDES TOWARDS THE ELDERLY)

วราภรณ์ สาครจันทร์ 4437164 PHBS/M
วท.ม. (ชีวสถิติ)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: เดชาวุธ นิตยสุทธิ, Ph.D.(Statistics), พัชรี วงษ์เกษม, Ph.D.(Statistics)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมของตัวแบบสำหรับข้อมูลทัศนคติระหว่างการถดถอยพหุคูณกับการถดถอยโลจิสติคเชิงอันดับที่และเพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่มีต่อผู้สูงอายุ โดยเก็บข้อมูลทัศนคติที่มีต่อผู้สูงอายุจากนักเรียนอายุระหว่าง 16-18 ปีจำนวน 358 คนซึ่งอาศัยอยู่ในบ้านหลังเดียวกันกับผู้สูงอายุและศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 จาก 5โรงเรียนมัธยมศึกษาในอำเภอแกลง จังหวัดระยอง พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทัศนคติของนักเรียนมีค่าระหว่าง 2.59 ถึง 4.82 คะแนน อยู่ใน 3 ระดับทัศนคติเท่านั้นคือ ไม่แน่ใจ เห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง จากทั้งหมด 5 ระดับทัศนคติคือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ เห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง

การให้รหัสตัวแปรมี 3 รูปแบบเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบความเหมาะสมของตัวแบบ รูปแบบที่ 1 กำหนดรหัสตัวแปรเชิงคุณภาพแบบจัดลำดับ รูปแบบที่ 2 กำหนดรหัสตัวแปรเชิงคุณภาพแบบตัวแปรหุ่นและรูปแบบที่ 3 กำหนดรหัสตัวแปรเชิงคุณภาพแบบรหัสทวิภาคแบ่งเป็น 2 ค่า เกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบความเหมาะสมของตัวแบบคือAlkaike information criteria, Bayesian information criteria ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยและร้อยละความถูกต้องในการจำแนกของตัวแบบ

ตัวแปรอิสระในทุกรูปแบบแบ่งเป็นตัวแปรลักษณะพื้นฐานและตัวแปรร่วมตัวแปรลักษณะพื้นฐานประกอบด้วยเพศ ระดับการศึกษาบิดา ระดับการศึกษามารดา และสถานภาพสมรสบิดามารดา ตัวแปรร่วมเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่มีต่อผู้สูงอายุในแต่ละรูปแบบ พบว่ารูปแบบที่ 1 ประกอบด้วยตัวแปรลักษณะพื้นฐานและตัวแปรร่วม 2 ตัว คือ ระยะเวลาที่อาศัยกับผู้สูงอายุกับเวลาที่อยู่กับผู้สูงอายุแต่ละวัน รูปแบบที่ 2 ประกอบด้วยตัวแปรลักษณะพื้นฐานและตัวแปรร่วม 1 ตัวคือ ระยะเวลาที่อาศัยกับผู้สูงอายุ รูปแบบที่ 3 ประกอบด้วยตัวแปรลักษณะพื้นฐานและตัวแปรร่วม 3 ตัวคือ ระยะเวลาที่อาศัยกับผู้สูงอายุ เวลาที่อยู่กับผู้สูงอายุแต่ละวันและลักษณะการถูกเลี้ยงดูของนักเรียน พบว่าค่า Alkaike information criteria, Bayesian information criteria ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย การถดถอยพหุคูณให้ค่าที่น้อยกว่าการถดถอยโลจิสติคเชิงอันดับที่เพียงเล็กน้อยในทุกรูปแบบและค่าร้อยละความถูกต้องในการจำแนกของการถดถอยพหุคูณและการถดถอยเชิงอันดับที่ให้ค่าใกล้เคียงกัน

สำหรับการวิจัยในอนาคตควรจะใช้ข้อมูลจากการ simulation ในทุกสถานการณ์ในการเปรียบเทียบความเหมาะสมของตัวแบบของ 2 วิธีนี้

75 หน้า ISBN 974-04-6966-3

A COMPARISON OF MODEL FITTING BETWEEN MULTIPLE REGRESSION AND ORDINAL LOGISTIC REGRESSION FOR STUDENT ATTITUDES TOWARDS THE ELDERLY

WARAPORN SAKORNJUN 4437164 PHBS/M

M.Sc.(BIOSTATISTICS)

THESIS ADVISORS : DECHAVUDH NITYASUDDHI, Ph.D.(Statistics),
PATCHAREE WONGKASEM, Ph.D.(Statistics)

ABSTRACT

The objectives of this research were to compare model fitting for attitudinal data between multiple regression and ordinal logistic regression, and to determine factors associated with attitudes towards the elderly. Data regarding attitudes towards the elderly were collected from 358 16-18 year-old students living in the same house as the elderly, and who were studying in Matthayom 4, 5, and 6 in 5 secondary schools in Amphur Klaeng, Rayong Province. It was found that the average student attitude scores ranged between 2.59-4.82. The attitudes were filled in only three categories: uncertain, agree, and strongly agree from the five categories: strongly disagree, disagree, uncertain, agree, and strongly agree where agreement indicated a positive attitude to the elderly and disagreement indicate a negative attitude to the elderly.

Three coding patterns were assigned for the factors to compare the model fitted. All qualitative variables were ranked for pattern 1, dummy coded for the pattern 2, and binary coded for pattern 3. The Akaike information criterion, Bayesian information criterion, mean square error, and percent correctly classified, were used as the criteria for comparing the model fitting.

The independent variables for all patterns were classified into basic characteristic variables and covariates. The basic characteristic variables consisted of sex, father's education level, mother's education level and parents' marital status. Covariates associated with attitude towards the elderly for each pattern were considered in addition to the basic characteristic variables. Pattern 1 consisted of the basic characteristic variables and two covariates, length of stay with the elderly and time spent with the elderly each day. Pattern 2 consisted of the basic characteristic variables and one covariate, length of stay with the elderly. Pattern 3 consisted of the basic characteristic variables and 3 covariates, length of stay with the elderly, time spent with the elderly each day, and type of childcare. The Akaike information criterion, Bayesian information criterion and mean square error for multiple regression were each slightly lower than for ordinal logistic regression, for all patterns. The percent correctly classified was quite similar for both multiple regression and ordinal logistic regression.

For further investigation, simulation data should be used for all response situations to compare model fitting between these two methods.

KEY WORDS : MULTIPLE REGRESSION / ORDINAL LOGISTIC REGRESSION / ATTITUDE TOWARDS THE ELDERLY
75 P. ISBN 974-04-6966-3