

การทำนายผลการสอบขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพพยาบาล โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จักรีราช

A Prediction of the Nursing License Examination of Graduated Nurses by Using Learning

Achievement of Boromarajonani College of Nursing, Chakriraj.

วรุฒ บัญประยงค์ (Varude Boonprayong)\* สุภาภรณ์ เกียรติสิน (Supaporn Kiattisin)\*\*

วรัญญู วงษ์เสรี (Waranyu Wongseree)\*\*\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่อผลการสอบความรู้เพื่อขอขึ้นทะเบียนและรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ชั้นหนึ่ง 2) เพื่อทำนายผลการสอบขึ้นทะเบียนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ชั้นหนึ่ง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักศึกษาที่สอบขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ จำนวน 235 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ และการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ผลการวิจัยมีดังนี้ 1) นักศึกษาที่ได้เกรดเฉลี่ย 3.5 ขึ้นไปสามารถสอบผ่านทุกคน เกรดเฉลี่ยของข้อมูลเท่ากับ 2.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .28 2) การวิเคราะห์องค์ประกอบ จะได้องค์ประกอบจำนวน 14 องค์ประกอบ มีความแปรปรวนต่อข้อมูล 63.712% โดยองค์ประกอบที่ 1 มีตัวแปรทั้งหมด 30 ตัวแปร มีความแปรปรวนต่อข้อมูล 29.157% 3) การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก สามารถทำนายผลสอบได้ถูกต้อง 82.1% มีรายวิชาจำนวน 11 รายวิชาที่สามารถเข้าสมการเพื่อการทำนาย

### ABSTRACT

This research has two objectives including 1) to study the learning achievement and the examination result of the first class nursing and midwifery license examination 2) to predict the examination result of the first class nursing and midwifery license examination. The sample group consists of 235 nursing graduates. This research employs factor analysis and logistic regression for the analysis. Research results reveal that 1) mean of grade point average of all observations is 2.86 and standard deviation is 0.28. All graduates whose grade point average is greater than 3.5 can pass the examination. 2) there are 14 component taken from factor analysis with 63.712% of variance. The component 1 includes 30 variables with 29.157% of variance, 3) by using the logistic regression, the accuracy is 82.1%. There are 11 subjects being fitted in the predicting equation.

คำสำคัญ: ใบประกอบวิชาชีพพยาบาล การทำนายผลการสอบ

Key Words: Nursing license, Prediction examination

\* นักศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\* หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*\* ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## บทนำ

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี จักรีรัช เป็นสถาบันการศึกษาสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข มีหน้าที่ผลิตพยาบาลวิชาชีพ ผู้ที่จะประกอบวิชาชีพการพยาบาล จะต้องผ่านการศึกษาในสถาบันการศึกษาวิชาการพยาบาลและการผดุงครรภ์ที่ได้รับการรับรองสถาบัน ตามหลักเกณฑ์ที่สภาการพยาบาลกำหนด จากหลักเกณฑ์ดังกล่าว เมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาแล้ว สภาการพยาบาลได้จัดให้มีการสอบความรู้ผู้ขอขึ้นทะเบียนและรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาล และการผดุงครรภ์ชั้นหนึ่งขึ้น โดยจัดให้มีการสอบใน 8 รายวิชาคือ วิชาการผดุงครรภ์ วิชาการพยาบาลมารดา และทารก วิชาการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น วิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ วิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ วิชาการพยาบาลสุขภาพจิตและจิตเวชศาสตร์ วิชาการพยาบาลอนามัยชุมชน และการรักษาพยาบาลขั้นต้น วิชา กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยผู้สำเร็จการศึกษา จะต้องได้คะแนนสอบในแต่ละวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ถ้าผู้สำเร็จการศึกษาสอบไม่ผ่าน จะต้องสมัครสอบใหม่ในรายวิชาที่สอบไม่ผ่าน โดยกำหนดไว้ว่า ต้องสอบผ่านทุกรายวิชาภายใน 3 ปี มิฉะนั้นจะต้องสอบใหม่ทุกรายวิชา ผลกระทบโดยตรงต่อผู้สำเร็จการศึกษาในการปฏิบัติงาน คือ ผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่สอบไม่ผ่านทุกรายวิชาในการสอบครั้งแรก จะไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของวิชาชีพการพยาบาล ในการสอบความรู้ เพื่อขอขึ้นทะเบียนรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ชั้นหนึ่ง จึงเป็นส่วนที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้และนำมาใช้ในการปฏิบัติการพยาบาล นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 เป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายที่จะต้องเตรียมตัวสำหรับการเป็นพยาบาลวิชาชีพ เมื่อสำเร็จการศึกษาจะต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน ในตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ ต้องมีภาวะผู้นำ รู้จักวิเคราะห์วินิจฉัยปัญหา

และวางแผนการพยาบาลมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ในการปฏิบัติการพยาบาลมีความเสียสละ มีความสุภาพ อ่อนโยน และมีความสามารถในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพให้ก้าวหน้า วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี จักรีรัช ได้ผลิตบัณฑิตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2513 เป็นต้นมา มีผู้ที่สำเร็จการศึกษาเป็นจำนวนมาก แต่ผลสอบขอขึ้นทะเบียนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ชั้นหนึ่ง มีจำนวนน้อย ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาจากเกรดแต่ละรายวิชาตลอดหลักสูตร การศึกษาต่อผลการสอบขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพพยาบาลชั้นหนึ่ง โดย Bloom (1976) ได้กล่าวว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรตัวหนึ่งที่บ่งชี้คุณภาพของนักเรียน จากการวิจัยของ Iramaneerat (2006) ศึกษาและวิจัยเพื่อทำนายผลการศึกษาในโรงเรียนแพทย์ด้วยคะแนนเฉลี่ยระดับมัธยมปลาย หลังจากควบคุมความแตกต่างทาง เพศ อายุ และคะแนนสอบคัดเลือกเข้าโรงเรียนแพทย์ ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณชนิดลำดับขั้น เพื่อสร้างสมการทำนายคะแนนเฉลี่ยในโรงเรียนแพทย์ของนักเรียนแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล ปี พ.ศ. 2540 โดยใช้อายุ เพศ คะแนนสอบคัดเลือกเข้าโรงเรียนแพทย์ และคะแนนเฉลี่ยระดับมัธยมปลายเป็นตัวแปรทำนาย พบว่าคะแนนเฉลี่ยระดับมัธยมปลายสามารถทำนายผลการศึกษาได้เพียงระดับปรกติเล็กน้อย ในขณะที่ยังไม่มีการสอบเข้าโรงเรียนแพทย์และหลักสูตรที่นักเรียนศึกษาในระดับมัธยมปลายกลับมีความสามารถในการทำนายผลการศึกษาในโรงเรียนแพทย์ได้ทุกระดับ

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลการสอบความรู้เพื่อขอขึ้นทะเบียนและรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ชั้นหนึ่ง

2. เพื่อทำนายผลการสอบขึ้นทะเบียนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและผดุงครรภ์ชั้นหนึ่ง

## วิธีการวิจัย

สำหรับวิธีการวิจัยในการศึกษาเรื่องนี้ เป็นการ  
ทำนายผลการสอบใบประกอบวิชาชีพการพยาบาล โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ของนักศึกษาที่สำเร็จ  
การศึกษา จากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จักรีรัช  
และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสมตลอด  
หลักสูตร เกรดเฉลี่ยสะสมรายวิชา กับผลการสอบขึ้น  
ทะเบียนประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์  
ชั้นหนึ่ง จำนวนทั้งสิ้น 235 คน โดยทำการเก็บข้อมูลใน  
ปีการศึกษา 2553 และ ปีการศึกษา 2554 จากผู้ที่สอบขึ้น  
ทะเบียนใบประกอบวิชาชีพฯ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา  
ได้แก่ ตัวแปรต้นจำนวน 54 ตัวแปร ประกอบด้วย  
ตัวแปรที่เป็นรายวิชาที่ศึกษา 53 รายวิชาและเกรดเฉลี่ย  
สะสมตลอดหลักสูตร (GPA) จำนวน 1 ตัวแปรและ  
ตัวแปรตามจำนวน 1 ตัวแปรได้แก่ ผลการสอบขึ้น  
ทะเบียนใบประกอบวิชาชีพพยาบาล ปรากฏผลว่า  
“ผ่าน” หรือ “ไม่ผ่าน”

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ การเรียกข้อมูลจาก  
ระบบทะเบียนนักศึกษาและการสอบถามผลสอบจาก  
นักศึกษาเป็นรายบุคคล 1) ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ  
เป็นเทคนิควิธีทางสถิติที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง เป็น  
เทคนิคการวิเคราะห์ที่มีประโยชน์หลายด้านและถือว่าเป็น  
การวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญ (Kerlinger, 1973;  
Munro, 2001) ใช้วิธีการรวมกลุ่ม หรือรวมตัวแปรที่มี  
ความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์  
เป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ ตัวแปรภายใน  
องค์ประกอบเดียวกัน จะมีความสัมพันธ์กันสูง ส่วนตัว  
แปรที่ต่างองค์ประกอบ จะสัมพันธ์กันน้อยหรือไม่  
สามารถใช้ได้ทั้งการพัฒนาทฤษฎีใหม่ หรือการทดสอบ  
หรือยืนยันทฤษฎีเดิม การศึกษาครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์  
องค์ประกอบเชิงสำรวจ ข้อตกลงเบื้องต้น (Stevens,

1996; Tabachnick & Fidell, 2001) ได้แก่ 1) ตัวแปรที่  
คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบ ต้องเป็นตัวแปรที่มีค่า  
ต่อเนื่อง หรือมีค่าในมาตราระดับช่วง และมาตรา  
อัตราส่วน 2) ตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์  
องค์ประกอบ ควรมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรใน  
ระดับสูง ( $r = 0.30 - 0.70$ ) รูปแบบความสัมพันธ์  
ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรที่อยู่ในรูปเชิงเส้น  
เท่านั้น 3) จำนวนตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์  
องค์ประกอบ ควรมีจำนวนมากกว่า 30 ตัวแปร 4) กลุ่ม  
ตัวอย่าง ควรมีขนาดใหญ่และควรมีมากกว่าจำนวนตัว  
แปร อย่างน้อย 5 – 10 เท่า หรืออย่างน้อยที่สุด สัดส่วน  
จำนวนตัวอย่าง 3 ราย ต่อ 1 ตัวแปร 5) กรณีที่ใช้เทคนิค  
การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ตัวแปรแต่ละตัวหรือ  
ข้อมูล ไม่จำเป็นต้องมีการแจกแจงแบบปกติ แต่ถ้าตัว  
แปรบางตัวมีการแจกแจงเบ้ค่อนข้างมาก และมีค่าต่ำสุด  
และค่าสูงสุดผิดปกติ ผลลัพธ์ที่ได้อาจจะไม่ถูกต้อง  
2) สถิติการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก เพื่อศึกษา  
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม  
และสร้างสมการพยากรณ์โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่  
สนใจจากตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม  
โดยใช้ Binary Logistic Regression (เพชรน้อย  
สิงห์ช่างชัย, 2549) เนื่องจากตัวแปรตาม มีเพียงสองค่า  
คือ สอบผ่านและสอบไม่ผ่าน มีค่าเฉลี่ยของคะแนน  
ความคลาดเคลื่อนเป็นศูนย์หรือไม่มีความสัมพันธ์กัน  
ตรวจสอบข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงด้วยการทดสอบค่า  
เมตริกสหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ ใช้วิธีการเลือกตัว  
แปรเข้าไปในการวิเคราะห์แบบเข้าพร้อมกัน เป็นการ  
วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปร  
อิสระแต่ละตัวและจะคัดเลือกตัวแปรอิสระหรือตัวแปร  
พยากรณ์ที่สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตาม  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเข้าในสมการ หลังจากนั้นจึง  
ทำการทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองของการ  
วิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกด้วยวิธี Hosmer-Lemeshow  
goodness-of-fit ตรวจสอบค่า Likelihood-ratio Statistic  
Omnibus Test ค่า Cox&Snell  $R^2$  และค่า Nakelkerke  $R^2$   
หลักเกณฑ์การพิจารณาแบบจำลอง รวมทั้งการพิจารณา

ความเหมาะสมของตัวแปร ตลอดจนความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง รูปแบบในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งหมด 2 รูปแบบ ได้แก่ ผลการสอบผ่าน และผลการสอบว่าไม่ผ่าน โดยผู้วิจัยได้กำหนดให้ผลการสอบว่าผ่าน เป็นตัวแปรตามที่น่าสนใจทำการศึกษา กำหนดค่าเท่ากับ 1

การตัดสินใจเลือกรูปแบบว่าผ่านหรือไม่ผ่านภายใต้แบบจำลอง Binary Logistic Regression เป็นการประมาณค่าความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ในกรณีที่ตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัวแปร โดยมีสมมติฐานว่า นักศึกษาจะสอบใบประกอบวิชาชีพพยาบาลผ่าน โดยผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาวิชาใดวิชาหนึ่งจากรายวิชาที่มีทั้งหมดในชั้นตอนเดียว Binary Logistic Model มีรูปแบบสมการ (Tabachnick & Fidell, 2001) ดังนี้

$$P(\text{event}) = \frac{e^Z}{1+e^Z} \quad (1)$$

$$\text{หรือ } P(\text{event}) = \frac{1}{1+e^{-Z}} = \pi \quad (2)$$

เมื่อ Z เป็น Linear Combination แสดงได้ดังนี้

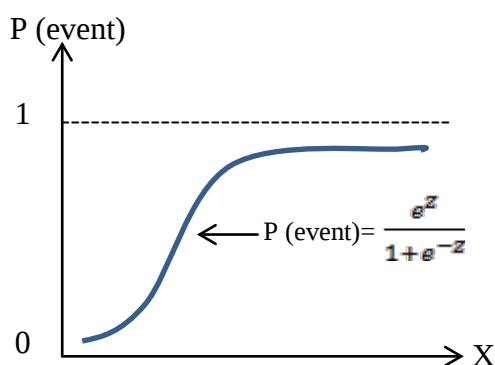
$$Z = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n \quad (3)$$

โดยที่  $\beta_i$ ;  $i = 1, 2, 3, \dots, n$  หมายถึง ค่าพารามิเตอร์เมื่อทำการประมาณค่า

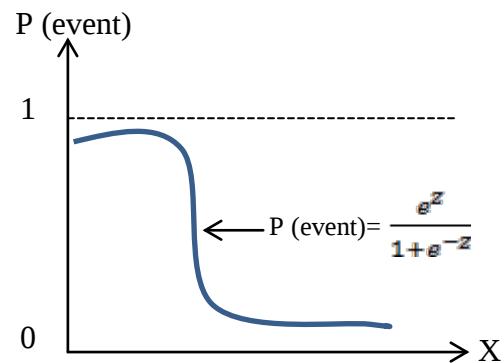
$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$  หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากข้อมูล

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  หมายถึง ตัวแปรอิสระ มีทั้งหมด  $n$  ตัว

รูปที่ 1 กราฟของสมการ logistic เมื่อ  $\beta_n > 0$



รูปที่ 2 กราฟของสมการ logistic เมื่อ  $\beta_n < 0$



เมื่อได้ความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ จะสามารถคำนวณหาความน่าจะเป็นของการไม่เกิดเหตุการณ์นั้นได้คือ

$$P(\text{no event}) = 1 - P(\text{event}) = 1 - \frac{e^Z}{1+e^Z} = 1 - \pi \quad (4)$$

จากตัวแบบที่ประมาณได้ในสมการ (2) และ (4) สามารถแปลงให้เป็นอัตราส่วนของความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของการไม่เกิดเหตุการณ์ หรือเรียกว่า Odds ดังสมการต่อไปนี้

$$\begin{aligned} \text{Odds} &= \frac{\pi}{1-\pi} = e^Z \\ &= e^{(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n)} \\ &= e^{\beta_0} e^{\beta_1 X_1} \dots e^{\beta_n X_n} \end{aligned}$$

ค่า  $e$  หรือ  $\text{Exp}(\beta_n)$  เรียกว่า ปัจจัย (Factor) ซึ่งแสดงการเปลี่ยนแปลงของ Odds กล่าวคือ ทุกครั้งที่  $X_n$  เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ Odds เพิ่มขึ้นเป็น  $e$  เท่าจากอัตราส่วนเดิม

### ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมของข้อมูลเท่ากับ 2.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .28 เมื่อจำแนก GPA ได้ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการสอบจำแนกตาม GPA

| Grade        | TNC Test (คน) |             | รวม(คน)    |
|--------------|---------------|-------------|------------|
|              | สอบไม่ผ่าน    | สอบผ่าน     |            |
| < 2.5        | 21(91.3%)     | 2 (8.7%)    | 23 (9.8%)  |
| 2.5 0 – 2.99 | 89 (60.1%)    | 59 (39.9%)  | 148 (63%)  |
| 3.00 – 3.50  | 19 (32.8%)    | 39 (67.2%)  | 58 (24.7%) |
| >3.50        | 0 (0%)        | 6 (100%)    | 6 (2.6%)   |
| รวมทั้งหมด   | 129 (54.9%)   | 106 (45.1%) | 235 (100%) |

จำนวนนักศึกษาที่สอบขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพพยาบาลผ่านมีจำนวนทั้งหมด 106 คนคิดเป็น 45.1% โดยผู้ที่ได้เกรดเฉลี่ยสะสม 3.5 ขึ้นไป สามารถสอบผ่านได้ 100% ในขณะที่ผู้ที่ได้เกรดเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 2.5 จะสอบไม่ผ่านถึง 91.3%

1. วิเคราะห์องค์ประกอบ ด้วยวิธีแบบสำรวจจะได้ Factor ใหม่จำนวน 14 Factor สามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ 63.712% ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดง Factor ใหม่หลังจากผ่าน Factor Analysis

| Factor ใหม่ | ตัวแปร (รายวิชา)                                                                                                                                                                                                                               | % of Variance |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1           | av1101, am1101, as1102, ap1101, ap1102, ap1203, ap1304, ap1405, bp1101, bp1102, bp1103, bp1105, bp1207, bp1208, bp1209, bp1210, bn1201, bn1202, bn1203, bn1205, bn1209, bn1213, bn1306, bn1315, bn1317, bn1321, bn1329, bn1411, bn1423, bn1427 | 29.157        |
| 2           | as1103, bp1206                                                                                                                                                                                                                                 | 4.565         |
| 3           | av1102, bp1104                                                                                                                                                                                                                                 | 3.531         |
| 4           | bn1204, bn1316, bn1320, bn1424                                                                                                                                                                                                                 | 3.262         |
| 5           | bn1207, bn1208                                                                                                                                                                                                                                 | 2.885         |
| 6           | bn1322, bn1426                                                                                                                                                                                                                                 | 2.706         |
| 7           | bn1317, bn1425                                                                                                                                                                                                                                 | 2.631         |
| 8           | am1103, as1101                                                                                                                                                                                                                                 | 2.366         |
| 9           | bn1412                                                                                                                                                                                                                                         | 2.350         |
| 10          | bn1428                                                                                                                                                                                                                                         | 2.229         |

| Factor ใหม่  | ตัวแปร (รายวิชา) | % of Variance |
|--------------|------------------|---------------|
| 11           | bm1102           | 2.108         |
| 12           | av1103           | 2.058         |
| 13           | bn1214           | 1.973         |
| 14           | bn1310           | 1.892         |
| Cumulative % |                  | 63.712        |

ตารางที่ 2 แสดงถึง Factor ตัวใหม่ที่ได้ โดย Factor ที่ 1 ประกอบด้วย 30 ตัวแปรหรือ 30 วิชา ได้แก่ General Mathematics and Statistics, Human Environmental and Health, Social Studies for Human Development, Thai Language, English in Daily Life, Academic English, Progressive English, English for Professional Purposes, Microbiology and Parasitology, Anatomy and Physiology I, Anatomy and Physiology II, Nutrition, Pharmacology, Pathophysiology, Ethics and Laws in Nursing Profession, Basic Concepts, Nursing Theories and Nursing Process, Health Assessment, Principles and Techniques in Nursing, Teaching and Counseling in Health, Family and Community Nursing I, Nursing Care of Persons with Health Problems I, Trends and Development of Nursing Profession, Nursing Care of Persons with Health Problems II, Nursing Care of Persons with Health Problems III, Maternal and Newborn Nursing and Midwifery I, Nursing Research, Family and Community Nursing Practicum I, Maternal and Newborn Nursing and Midwifery II, Nursing Administration ซึ่งองค์ประกอบที่ 1 มีความแปรปรวนรวม 29.157%

2. วิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก เพื่อทำนายผลการสอบขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

- ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก (testing and interpreting coefficient) ด้วยวิธีการแบบ Enter method พบว่า ขั้นตอนแรกค่าของ initial -2 Log Likelihood เท่ากับ 323.525 และค่าที่คำนวณได้จากข้อมูล

เชิงประจักษ์มีค่า -2 Log Likelihood เท่ากับ 172.996-199.444 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าเริ่มแรก

- ทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง (goodness-of-fit test) ด้วยวิธี Hosmer-Lemeshow goodness test ได้ค่า Chi-square เท่ากับ 6.510 ค่า Sig. .590 แสดงว่า ขอมรับสมมติฐานสถิติ แบบจำลองที่ได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่มีความแตกต่างกัน จึงสรุปได้ว่าแบบจำลอง(Model) ของข้อมูลชุดนี้มีความเหมาะสม

- ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยโลจิสติก (Omnibus Tests Of Model Coefficients) ในรูปของค่า Chi-square ซึ่งมีอยู่ 3 ค่า คือ ค่า Step ค่า Block ค่า Model ซึ่งทั้ง 3 ค่าเท่ากันดังตารางที่ 3 แสดงว่า ตัวแปรอิสระที่เพิ่มเข้าไปในแบบจำลองมีความเหมาะสม

ตารางที่ 3 การทดสอบ Omnibus Tests Of Model Coefficients

|             | Chi-square | df | Sig. |
|-------------|------------|----|------|
| Step 1 Step | 150.529    | 54 | .000 |
| Block       | 150.529    | 54 | .000 |
| Model       | 150.529    | 54 | .000 |

ในการทำนายพบว่า ข้อมูลทั้งหมดเมื่อผ่านการวิเคราะห์โลจิสติกแล้วพบว่า สามารถทำนายผลการสอบได้ถูกต้อง 82.1% ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดง Percentage Correct ของการทำนาย

| Observed            | Predicted |      |            |
|---------------------|-----------|------|------------|
|                     | license   |      | Percentage |
|                     | Fail      | Pass | Correct    |
| Step 1 license Fail | 110       | 19   | 85.3       |
| Pass                | 23        | 83   | 78.3       |
| Overall Percentage  |           |      | 82.1       |

ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ได้นำตัวแปรอิสระทุกตัวเข้าไปในสมการ(Enter method) มีตัวแปรอิสระจำนวน 11 ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ Sig ดังตารางที่ 5 โดยตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับผลสอบขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพพยาบาล ได้แก่ วิชา เศรษฐศาสตร์ (bp1206) , แนวโน้มทางการพยาบาล (bn1306) ,

ปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 (bn1316) ,ปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาทางจิต (bn1320) ,ปฏิบัติการบริหารการพยาบาล (bn1428, การพยาบาลและครอบครัวชุมชน1 (bn1209) ,การพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาทางจิต (bn1319) ,การพยาบาลมารดา ทารกและการผดุงครรภ์ 1 (bn1321) ,ปฏิบัติการพยาบาลมารดา ทารกและการผดุงครรภ์ 1 (bn1322) ,การพยาบาลมารดา ทารกและการผดุงครรภ์ 2 (bn1423) ,การรักษาพยาบาลเบื้องต้น (bn1425) เมื่อพิจารณาค่า  $\text{Exp}(\beta)$  ที่มีค่ามากกว่า 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระนี้มีโอกาส ที่ทำให้การสอบขึ้นทะเบียนฯเพิ่มขึ้น ตัวแปรอิสระที่มีผลจะเหมือนตัวแปร B ที่ให้ค่าบวก

ตารางที่ 5 แสดงตัวแปรอิสระที่เข้าสมการด้วยการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบ Enter method

| Variable | B       | S.E.  | Wald   | Sig. | $\text{Exp}(\beta)$ |
|----------|---------|-------|--------|------|---------------------|
| bp1206   | -.954   | .480  | 3.954  | .047 | .385                |
| bn1209   | 2.264   | .842  | 7.229  | .007 | 9.626               |
| bn1306   | -1.262  | .534  | 5.577  | .018 | .283                |
| bn1316   | -1.731  | .689  | 6.312  | .012 | .177                |
| bn1319   | 1.831   | .726  | 6.363  | .012 | 6.240               |
| bn1320   | -1.456  | .496  | 8.603  | .003 | .233                |
| bn1321   | 2.082   | .711  | 8.583  | .003 | 8.023               |
| bn1322   | 1.310   | .632  | 4.302  | .038 | 3.707               |
| bn1423   | 1.956   | .924  | 4.477  | .034 | 7.070               |
| bn1425   | 1.254   | .581  | 4.653  | .031 | 3.504               |
| bn1428   | -1.182  | .585  | 4.083  | .043 | .307                |
| Constant | -17.909 | 4.523 | 15.676 | .000 | .000                |

ตัวแปรอิสระที่สามารถนำเข้าสู่สมการมีจำนวน 11 ตัว ค่า Constant = -17.909 ทำให้เขียนสมการได้ดังนี้  

$$Z = -17.909 - 0.954(\text{bn1206}) + 2.264(\text{bn1209}) - 1.262(\text{bn1306}) - 1.731(\text{bn1316}) + 1.831(\text{bn1319}) - 1.456(\text{bn1320}) + 2.082(\text{bn1321}) + 1.310(\text{bn1322}) + 1.956(\text{bn1423}) + 1.254(\text{bn1425}) - 1.182(\text{bn1428}).$$

## อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากการศึกษา เรื่อง การทำนายผลการสอบขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพพยาบาล โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี จักรวรรดิ ทำให้ทราบว่า

1. นักศึกษาที่ได้เกรดเฉลี่ย 3.5 ขึ้นไปสามารถสอบผ่านขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพการพยาบาลและผดุงครรภ์ชั้นหนึ่งได้ 100%

2. ตัวแปรใหม่ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ จำนวน 14 องค์ประกอบ มีความแปรปรวนต่อข้อมูล 63.712% โดยองค์ประกอบที่ 1 มีตัวแปรทั้งหมด 30 ตัวแปร มีความแปรปรวนต่อข้อมูล 29.157%

3. จากการการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพบว่า มีรายวิชาจำนวน 11 รายวิชาที่สามารถเข้าสมการเพื่อการทำนายผลการสอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ วิชา เศรษฐศาสตร์ (bn1206), แนวโน้มทางการพยาบาล (bn1306), ปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 (bn1316), ปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาทางจิต (bn1320), ปฏิบัติการบริหารการพยาบาล (bn1428, การพยาบาลและครอบครัวชุมชน 1 (bn1209), การพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาทางจิต (bn1319), การพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ 1 (bn1321), ปฏิบัติการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์ 1 (bn1322), การพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์ 2 (bn1423), การศึกษาพยาบาลเบื้องต้น (bn1425) สามารถทำนายผลการสอบได้ถูกต้อง 82.1% ซึ่งเป็นวิชาภาคทฤษฎีจำนวน 7 วิชา และวิชาภาคปฏิบัติ 4 วิชา

## เอกสารอ้างอิง

Bloom, B.S. 1976. Human Characteristics and School Learning. New York : McgrawHill.

Iramaneerat, C. 2006. Predicting academic achievement in the medical school with high school grades. Journal of the Medical Association of Thailand, 89(9),1497-1505.

Kerlinger, F.N. 1973. Foundations of behavioral research. 1<sup>st</sup> ed. USA : Hort, Rinehart and Winson, Inc.

Munro, B.H. 2001. Statistical Methods for health care research. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia; PA : Lippincott.

Stevens, J. 1996. Applied multivariate statistics for the social sciences. 3<sup>rd</sup>. Mahwah, N.J.:Lawrence Erlbaum Associate, Inc.

Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. 2001. Using multivariate statistics. Boston : Allyn and Bacon.

เพชรน้อย สิงห์ช่วงชัย. 2549. หลักการและการใช้สถิติวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการวิจัยทางการพยาบาล. ชานเมืองการพิมพ์.