การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแบบสอบตรง

รวีวรรณ งามสันติกุล

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วัฒนา กรุงเทพฯ 10110
E-mail: raweewon@g.swu.ac.th

รับบทความ: 16 สิงหาคม 2558 ยอมรับตีพิมพ์: 20 ตุลาคม 2558

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์และหาตัวแปรที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่เข้าศึกษาแบบสอบตรง โดยเก็บข้อมูลจากนิสิตชั้นปีที่ 1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาสถิติ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่เข้าศึกษาแบบสอบตรงปีการศึกษา 2556 จำนวนทั้งสิ้น 32 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบที การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การถดถอยพหุคูณ ผลการศึกษาพบว่า คะแนนสอบคัดเลือก (วิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ความถนัดทางการเรียน และคะแนนรวมเฉลี่ย) เกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ของนิสิตชั้นปีที่ 1 ภาควิชาคณิตศาสตร์ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่คะแนนสอบคัดเลือก (วิชาคณิต-ศาสตร์และคะแนนรวมเฉลี่ย) เกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ของนิสิตชั้นปีที่ 1 ภาควิชาคณิตศาสตร์มีความแตกต่างกันระหว่างหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ของนิสิตชั้นปีที่ 1 ภาควิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ คะแนนสอบคัดเลือกรวมเฉลี่ยและเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 ยังมีความสัม-พันธ์กับเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ของนิสิตชั้นปีที่ 1 ภาควิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คะแนนสอบคัดเลือกที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตแต่ละหลักสูตรที่รับเข้าโดยวิธีสอบตรง จากการวิเคราะห์การถดถอยแต่ละหลักสูตร พบว่า มีเพียงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่คะแนนรวมเฉลี่ยสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตได้อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีอำนาจการทำนายเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 เท่ากับ 74.4% และ 88.2% ตามลำดับ ส่วนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คะแนนสอบคัดเลือกไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตได้

ตัวแปรที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตโดยพิจารณาจากคะแนนสอบคัดเลือกร่วมกับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบขั้นตอน ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า คะแนนสอบคัดเลือกเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์และคะแนนรวมเฉลี่ยสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตในภาคการศึกษาที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีอำนาจการทำนายเท่ากับ 93.3% สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และคะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตทั้ง 2 ภาคการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีอำนาจการทำนายภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 เท่ากับ 68.2% และ 92.4% ตามลำดับ หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีอำนาจการทำนายเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 เท่ากับ 83.0% และ 60.7% ตามลำดับ ส่วนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ คะแนนสอบคัดเลือก ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนโอเน็ตวิชาคณิตศาสตร์ไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตได้

ตัวแปรที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 1 รวมทุกหลักสูตรของภาควิชาคณิตศาสตร์ที่รับเข้าโดยวิธีสอบตรงโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยบังคับให้ตัวแปรหลักสูตรเข้าตามด้วยคัดเลือกตัวแปรคะแนนสอบคัดเลือก ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์แบบขั้นตอน พบว่า ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์สามารถร่วมกันทำนายเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีอำนาจการทำนาย 99.2% ส่วนผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสามารถทำนายเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีอำนาจการทำนาย 73.1%

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทำนาย การคัดเลือกเข้าศึกษาแบบสอบตรง

A Prediction of Learning Achievement of Department of Mathematics, Faculty of Science, Srinakharinwirot University Students Admitted through Direct Examination

Raweewan Ngamsuntikul

Department of Mathematics, Faculty of Science, Srinakharinwirot University, Wattana, Bangkok 10110, Thailand
E-mail: raweewon@g.swu.ac.th

Abstract

This research aimed to investigate the relationship and to explore the variables that can predict learning achievement of the first-year undergraduates. The data of this study were collected from 32 first-year students who enrolled in the academic programs (i.e., B.Sc. in Mathematics, B.Sc. in Computer Science, B.Sc. in Statistics, and B.Ed. in Mathematics), Department of Mathematics, Faculty of Science, Srinakharinwirot University in academic year 2013 via the direct examination. The *t*-statistic, one-way analysis of variance, correlation coefficient, as well as multiple regression analysis were used to analyze the data. The results of this study were as follows. When comparing the direct examination scores (mathematics, English, scholastic aptitude test (SAT) and average total score), there were not significantly different between male and female students at .05 level. However, the direct examination scores (mathematics and average total score), and freshmen's GPA in the 1st and 2nd semesters were statistically significant difference among 4 academic programs at .05 level.

The GPA of senior high school and scores of O-NET in mathematics had significantly related to the freshmen's GPA in the 1st and 2nd semesters at .05 level. In addition, the average total scores of direct examination and the GPA of 1st semester were significantly corresponded to GPA of the 2nd semester at .05 level.

In considering if the direct examination scores including the GPA of senior high school and scores of O-NET in mathematics can predict B.Sc. Mathematics students' learning achievements using stepwise multiple regression analysis, the findings showed that the direct examination scores (particularly mathematics and average total score) can predict the learning achievement in both semesters at .05 level. The predicting power for the 1st and 2nd semester GPA were 74.4% and 88.2%, respectively. However, the students' direct examination scores

in B.Sc. (Statistics), B.Sc. (Computer Science), and B.Ed. (Mathematics) cannot predict their learning achievements.

To investigate whether the direct examination scores including high school GPA, and O-NET mathematics score by using stepwise multiple regression analysis in B.Sc. (Mathematics), the findings indicated that the direct examination scores, particularly in mathematics and average total score, were significantly able to predict learning achievement in the 2nd semester at .05 level, with predicting power of 93.3%. The findings for B.Sc. (Computer Science) and M.Ed. (Mathematics) revealed that the GPA of senior high school and scores of O-NET in mathematics were significantly able to predict students' learning achievement in both semesters at .05 level. The predicting powers in the 1st and 2nd semester for B.Sc. (Computer Science) and M.Ed. (Mathematics) were 68.2% and 92.4%, as well as 83.0% and 60.7%, respectively. However, the direct examination score, GPA of senior high school and scores of O-NET in mathematics were not able to predict students' learning achievement.

By applying Enter and Stepwise multiple regression analysis to all academic programs to the direct examination scores, GPA of senior high school, and O-NET mathematics scores, the findings showed that GPA of senior high school incorporated in O-NET mathematics were used to predict the 1st semester at .05 level, with the predicting power of 99.2%. Furthermore, the GPA of senor high school was able to predict the 2nd semester GPA at .05 level, with the predicting power of 73.1%.

Keywords: Learning achievement, Prediction, Direct examination

บทนำ

แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับ ที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559) กำหนดเป้าหมายการรับนักศึกษาใหม่ โดยให้มีระบบการคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่หลากหลายและมีความยืดหยุ่นซึ่งสอดคล้องกับแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551 – 2565) โดยเป้าหมายในปี พ.ศ. 2565 คือ ยกระดับคุณภาพอุดมศึกษาไทยเพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพและสามารถปรับตัวสำหรับงานที่เกิดขึ้นตลอดชีวิต พัฒนาศักยภาพอุดมศึกษาในการสร้างความรู้และนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศในโลกาภิวัฒน์ การกำกับมาตรฐานและเครือข่ายอุดมศึกษาบนพื้นฐานของเสรีภาพทางวิชาการ ความหลากหลายและเอกภาพเชิงระบบ (Office of the Higher Education Commission [OHEC] Thailand, Ministry of Education, 2013)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่ดำเนินนโยบายสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยมีระบบการคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีที่หลากหลายและมีความยืดหยุ่นเพื่อขยายโอกาสการเรียน

ในระดับอุดมศึกษาและได้บุคคลที่มีคุณภาพเหมาะสม ซึ่งส่งผลให้นิสิตสามารถเรียนจนจบหลักสูตรและตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน โดยหลักสูตรส่วนใหญ่ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒรับสมัครสอบคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตทั้งแบบสอบตรงและคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง (admissions) การเข้าเรียนในระดับอุดมศึกษาโดยวิธีสอบตรง ซึ่งเป็นวิธีที่ผู้วิจัยคิดว่าเป็นช่องทางหนึ่งที่จะเพิ่มทางเลือกในการเข้าสู่เส้นทางอาชีพของตัวเองและเปิดโอกาสให้นักเรียนเข้าเรียนได้ตรงตามความต้องการมากขึ้น (Attateerawong, 1994; Admission Group in University, 2012; Supadit, 2013)

เมื่อพิจารณาคะแนนสอบคัดเลือก ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนโอเน็ตวิชาคณิตศาสตร์ว่าสามารถร่วม กันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัย)

สำหรับสัดส่วนการรับนิสิตของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบบสอบตรงต่อระบบกลาง คิดเป็น 70 ต่อ 30 ในการรับสมัครสอบคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี (สอบตรง) ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีนักเรียนสมัครเพิ่มขึ้นทุกปี ในปีการศึกษา 2557 มีจำนวนสาขาที่เปิดรับทั้งหมด 96 สาขา มีจำนวนผู้สมัครทั้งหมด 92,225 คน ในส่วนของภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ เปิดรับสมัครทั้งหมด 4 สาขา มีจำนวนผู้สมัครทั้งหมด 3,662 คน แต่ประกาศจำนวนรับเพียง 108 ราย (Srinakharinwirot University, 2013) โดยแต่ละสาขาวิชามีการกำหนดวิชาในการสอบข้อเขียนและสัดส่วนน้ำหนักวิชาสอบข้อเขียนแตกต่างกัน ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ของแต่ละสาขาวิชาในภาควิชาคณิตศาสตร์ ที่รับแบบสอบตรงจากคะแนนสอบข้อเขียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยแบบสอบตรง ผลการเรียนเฉลี่ยตลอดหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ในแต่ละหลักสูตรของภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. เพื่อสำรวจตัวแปรที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 แต่ละหลักสูตรของภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะด้านความสามารถด้านวิชาการเท่านั้น เนื่องจากการสอบคัดเลือกแบบสอบตรงของผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรของภาควิชาคณิตศาสตร์วัดเฉพาะความสามารถด้านวิชาการเท่านั้น โดยตัวแปรที่พิจารณาเกี่ยวกับความสามารถด้านวิชาการ ได้แก่ ผลการเรียนเฉลี่ยตลอด หลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์ คะแนนสอบคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีแบบสอบตรง ได้แก่ คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ความถนัดทางการเรียน และคะแนนรวมเฉลี่ย เกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ของนิสิตชั้นปีที่ 1

ประชากรเป้าหมาย

ประชากรเป้าหมาย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าศึกษาแบบสอบตรง ปีการศึกษา 2556 ที่มีข้อมูลครบถ้วน จำนวน 32 คน ได้แก่ นิสิตหลักสูตร วท.บ. (คณิตศาสตร์) จำนวน 5 คน หลักสูตร วท.บ. (สถิติ) จำนวน 7 คน หลักสูตร วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) จำนวน 8 คน และหลักสูตร กศ.บ. (คณิตศาสตร์) จำนวน 12 คน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าศึกษาแบบสอบตรง

2. คะแนนสอบคัดเลือก หมายถึงคะแนนสอบที่ผ่านการแปลงเป็นคะแนนทีของนิสิตสอบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าศึกษาแบบสอบตรง ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ความถนัดทางการเรียน และคะแนนเฉลี่ยรวม

3. เกรดเฉลี่ยสะสม ม.ปลาย หมายถึง ผลการเรียนเฉลี่ยตลอดหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

4. คะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้จากการทำแบบทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

5. อำนาจการทำนาย คือ ร้อยละของการอธิบายการแปรผันของตัวแปรตามโดยตัวแปรอิสระในสมการถดถอย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เก็บข้อมูลเพศ ผลการเรียนเฉลี่ยตลอดหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และคะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์จากใบระเบียนแสดงผลการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. เก็บข้อมูลคะแนนสอบคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีแบบสอบตรง ได้แก่ คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ความถนัดทางการเรียนและคะแนนรวมเฉลี่ยจากกองบริการการศึกษา

3. เก็บข้อมูลเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ของนิสิตชั้นปีที่ 1 หลักสูตร วท.บ. คณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตร กศ.บ. คณิตศาสตร์ ที่รับเข้าศึกษาแบบสอบตรง ปีการศึกษา 2556 จากใบรายงานผลการศึกษาของกองบริการการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. อธิบายข้อมูลทั่วไปของประชากรเป้าหมายโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต ระหว่างเพศชายกับหญิงโดยใช้การทดสอบ *t* และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระหว่างหลักสูตรโดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (one-way ANOVA) หากพบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรใช้วิธีของเชฟเฟ่ (Scheffé's method) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่

3. หาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยแบบสอบตรงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอน

ปลาย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ของนิสิตภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (multiple correlation coefficient)

4. หาตัวแปรที่สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ของภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จากคะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยแบบสอบตรง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (stepwise multiple regression)

กำหนดระดับนัยสำคัญ .05 ในทุกขั้นตอนที่มีการวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการศึกษาตามลำดับดังนี้

1. นิสิตระดับปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ที่รับแบบสอบตรง และศึกษาตลอดปีการศึกษา 2556 จำนวน 32 คน เป็นนิสิตหลักสูตร วท.บ. (คณิตศาสตร์) จำนวน 5 คน วท.บ. (สถิติ) จำนวน 7 คน วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) จำนวน 8 คน และ กศ.บ. (คณิตศาสตร์) จำนวน 12 คน นิสิตส่วนใหญ่เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 59.4 นิสิตร้อยละ 75 มาจากโรงเรียนในกรุงเทพมหานครและภาคกลาง นิสิตมีผลการเรียนเฉลี่ยระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอยู่ในระดับ 3.00 ขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 75 นิสิตส่วนใหญ่มีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอยู่ในระดับ 3.50 – 4.00 คิดเป็นร้อยละ 65.6

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบคัดเลือกและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ระหว่างเพศชายและเพศหญิงของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าศึกษาโดยวิธีสอบตรง (ตาราง 1) พบว่า คะแนนสอบคัดเลือกและเกรดเฉลี่ยภาคศึกษาที่ 1 และเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบคัดเลือกวิชาคณิตศาสตร์และคะแนนรวมเฉลี่ยมีความแตกต่างระหว่างหลักสูตร (ตาราง 2) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ (ตาราง 3) พบว่า นิสิตหลักสูตร วท.บ. (คณิตศาสตร์) มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบคัดเลือกวิชาคณิตศาสตร์ และคะแนนรวมเฉลี่ยแตกต่างจากหลักสูตร วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ส่วนนิสิตหลักสูตร วท.บ. (สถิติ) และ วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบคัดเลือกวิชาคณิตศาสตร์ และคะแนนรวมเฉลี่ยแตกต่างจากหลักสูตร กศ.บ. (คณิตศาสตร์) เกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการ ศึกษาที่ 2 ของนิสิตมีความแตกต่างระหว่างหลักสูตร เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ พบว่า นิสิตหลักสูตร วท.บ. (สถิติ) มีเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 แตกต่างจากหลักสูตร วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) และ กศ.บ. (คณิตศาสตร์) ส่วนนิสิตหลักสูตร วท.บ. (คณิตศาสตร์) มีเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 แตกต่างจากหลักสูตร กศ.บ. (คณิตศาสตร์)

4. ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านคะแนนสอบคัดเลือก เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และคะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์ต่อเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และ

เกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ของนิสิตระดับปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรโรฒ ที่รับเข้าศึกษาแบบสอบตรง โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์-สัน (ตาราง 4) พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทาง

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบคัดเลือกและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 รวมทุกหลักสูตรของภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าศึกษาโดยวิธีสอบตรง จำแนกตามเพศ

(n=32)

คะแนนสอบคัดเลือก/ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	เพศชาย (n=19)		เพศหญิง (n=13)		*t*	*p*
	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD		
คะแนนสอบตรง						
คณิตศาสตร์	66.79	8.515	68.08	4.92	-.4900	.627
ภาษาอังกฤษ	56.00	6.510	58.46	6.84	-1.030	.311
ความถนัดทางการเรียน	52.00	6.070	51.31	7.05	.297	.769
คะแนนรวมเฉลี่ย	63.72	4.290	64.39	4.24	-.434	.667
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน						
เกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1	2.94	.50	3.06	.42	-.704	.487
เกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2	2.84	.58	3.15	.37	-1.740	.092

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนสอบคัดเลือกและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 รวมทุกหลักสูตรของภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าศึกษาโดยวิธีสอบตรง จำแนกตามหลักสูตรที่ศึกษา

(n=32)

คะแนนสอบคัดเลือก/ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	วท.บ. คณิตศาสตร์ (n=5)		วท.บ. สถิติ (n=7)		วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์ (n=8)		กศ.บ. คณิตศาสตร์ (n=12)		*F*	*p*
	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD		
คะแนนสอบคัดเลือก										
คณิตศาสตร์	69.80	2.49	64.29	4.03	60.38	8.52	72.67	3.75	9.80*	.000
ภาษาอังกฤษ	53.80	10.69	55.14	5.24	56.50	4.00	59.75	6.52	1.31	.292
ความถนัดทางการเรียน	51.20	8.59	48.79	4.55	53.63	4.28	52.38	7.50	.77	.523
คะแนนรวมเฉลี่ย	64.74	1.59	60.91	2.81	60.13	1.47	68.05	2.88	22.09*	.000
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน										
เกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1	2.79	.34	2.48	.29	3.21	.38	3.22	.39	7.64*	.001
เกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2	2.60	.24	2.36	.49	3.14	.37	3.35	.25	15.01*	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบคัดเลือกรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ่

ตัวแปรตาม		หลักสูตรที่ศึกษา	วท.บ.			กศ.บ.
			คณิตศาสตร์	สถิติ	วิทยาการคอมพิวเตอร์	คณิตศาสตร์
คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์	วท.บ.	คณิตศาสตร์	–	5.514	9.425*	-2.867
		สถิติ		–	3.911	-8.381*
		วิทยาการคอมพิวเตอร์			–	-12.292*
	กศ.บ.	คณิตศาสตร์				–
คะแนนรวมเฉลี่ย	วท.บ.	คณิตศาสตร์	–	3.832	4.615*	-3.314
		สถิติ		–	.782	-7.147*
		วิทยาการคอมพิวเตอร์			–	-7.929*
	กศ.บ.	คณิตศาสตร์				–

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่1 และเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ของนิสิตระดับปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าศึกษาโดยวิธีสอบตรง

ตัวแปรอิสระ	**เกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1**	**เกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2**
คะแนนสอบคัดเลือก		
คณิตศาสตร์	.074	.123
ภาษาอังกฤษ	.239	.221
ความถนัดทางการเรียน	.226	.170
คะแนนรวมเฉลี่ย	.338	.355*
เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	.662*	.685*
คะแนนโอเน็ตคณิต-ศาสตร์	.555*	.481*
เกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1	1.000	.883*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บวกต่อเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 โดยมี 2 ปัจจัย ได้แก่ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และคะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกต่อเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 สำหรับปัจจัยด้านเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์ เกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และคะแนนสอบคัดเลือก (เฉพาะคะแนนรวมเฉลี่ย) มีความสัมพันธ์ทางบวกต่อเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2

5. ตัวแปรสำคัญที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าศึกษาโดยวิธีสอบตรง โดยพิจารณาจากตัวแปรอิสระ ได้แก่ คะแนนสอบคัดเลือกวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ความถนัดทางการเรียน และคะแนนรวมเฉลี่ย เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และคะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์ จากการวิเคราะห์การถดถอยแบบขั้นตอน (ตาราง 5) ได้ผลการศึกษาดังนี้

หลักสูตร วท.บ. (คณิตศาสตร์) สามารถใช้คะแนนสอบคัดเลือกรวมเฉลี่ยและคะแนนสอบ

คัดเลือกวิชาคณิตศาสตร์ในการทำนายเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตในภาคการศึกษาที่ 2 ได้และมีอำนาจการทำนายเท่ากับ 99.3%

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) และหลักสูตร กศ.บ. (คณิตศาสตร์) สามารถใช้เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์ในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตทั้งสองภาคการศึกษา

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มีอำนาจการทำนายเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ได้ 68.2% และ 92.4% ตามลำดับ ส่วนหลักสูตร กศ.บ. (คณิตศาสตร์) มีอำนาจการทำนายเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 และเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 เท่ากับ 83% และ 60.7% ตามลำดับ

หลักสูตร วท.บ. (สถิติ) ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตได้

6. ในการค้นหาตัวแปรที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตรของภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าศึกษาโดยวิธีสอบตรง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบบังคับตัวแปรหลักสูตรเข้า [STAT, SMAT, EMAT หมายถึง วท.บ. (สถิติ) วท.บ. (คณิตศาสตร์) และ กศ.บ. (คณิตศาสตร์) ตามลำดับ] จากนั้นวิเคราะห์การถดถอยแบบขั้นตอนกับตัวแปรอิสระที่ศึกษา ได้แก่ คะแนนสอบคัดเลือกวิชาคณิตศาสตร์ (MAT) ภาษาอังกฤษ (ENT) ความถนัดทางการเรียน(SAT) และคะแนนรวมเฉลี่ย (TBAR) เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPAX) และคะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์ (OMAT) ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 6 – 9

เมื่อตัวแปรตามเป็นเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 (ตาราง 6) พบว่า ปัจจัยนอกเหนือ

ตาราง 5 ตัวแปรสำคัญที่ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตแต่ละหลักสูตรในระดับปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าศึกษาโดยวิธีสอบตรง

หลักสูตรที่ศึกษา	ตัวแปรตาม	
	เกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1	เกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2
วท.บ. (คณิตศาสตร์)	คะแนนรวมเฉลี่ย (74.4%)	คะแนนรวมเฉลี่ย คะแนนคณิตศาสตร์ (99.3%)*
วท.บ. (สถิติ)	ไม่มี	ไม่มี
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	เกรดเฉลี่ยระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์ (68.2%)*	เกรดเฉลี่ยระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์ (92.4%)*
กศ.บ. (คณิตศาสตร์)	เกรดเฉลี่ยระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์ (83.0%)*	เกรดเฉลี่ยระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์ (60.7%)*

*อำนาจการทำนายที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากตัวแปรหุ่นหลักสูตร วท.บ. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (สถิติ) และ กศ.บ. (คณิตศาสตร์) ได้แก่ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และคะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์ ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 โดยเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 มากกว่า

คะแนนโอเน็ตคณิตศาสตร์

จากการทดสอบนัยสำคัญในตาราง 7 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยบางส่วนของปัจจัยทุกตัวส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์เท่ากับ .2882 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณมีค่าเท่ากับ .996 แสดงว่า เกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 มีความสัมพันธ์กับปัจจัยทั้ง 5 ปัจจัยในระดับสูงมาก และสามารถใช้ปัจจัยทั้ง 5 ปัจจัยนี้ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 ได้ถึงร้อยละ 99.2 จากการทดสอบ Durbin-Watson พบว่า ค่าคลาดเคลื่อนเป็นอิสระกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 และจากการคำนวณค่าเฉลี่ยของ VIF เท่ากับ 7.728 และ Condition Index เท่ากับ 9.099 แสดงว่า ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันน้อย

ตาราง 6 ปัจจัยที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 ของนิสิตระดับปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าศึกษาโดยวิธีสอบตรง โดยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบบังคับเข้าตามด้วยแบบขั้นตอน

ตัวแปรอิสระ	R	R^2	SE_{est}	R^2 Change	F Change	p-value	Durbin-Watson
STAT, SMAT, EMAT	.856	.734	1.6374	.734	25.693*	.000	
STAT, SMAT, EMAT,GPAX	.994	.988	.3520	.255	578.947*	.000	
STAT, SMAT, EMAT,GPAX, OMAT	.996	.992	.2882	.004	14.267*	.001	2.779

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 7 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยบางส่วน (b_i) ค่าความคลาดเคลื่อนของสัมประสิทธิ์การถดถอยบางส่วน (SE_{b_i}) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (S) ของการใช้ตัวแปรต่าง ๆ ในการอธิบายความแปรปรวนของเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1

ตัวแปรอิสระ	b_i	SE_{b_i}	β_i	t	p-value	VIF	Condition Index
วท.บ. คณิตศาสตร์ (SMAT)	-.324	.167	-.043	-1.947	.062	1.669	1.000
วท.บ. สถิติ (STAT)	-.320	.152	-.050	-2.103	.045	1.951	1.666
กศ.บ. คณิตศาสตร์ (SMAT)	-.546	.155	-.113	-3.518	.002	3.482	1.676
ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPAX)	.784	.063	.865	12.475	.000	16.324	4.370
คะแนนโอเน็ตวิชาคณิตศาสตร์ (OMAT)	.013	.004	.253	3.777	.001	15.217	9.099

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05; R = .996, R^2 = .992, S = .2882

ในการค้นหาปัจจัยที่ดีที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ของนิสิตระดับปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าศึกษาโดยวิธีสอบตรงจำนวน 32 คน โดยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบบังคับเข้าตามด้วยแบบขั้นตอนโดยตัวแปรหุ่นที่บังคับ

เข้า 3 ปัจจัยแรก ได้แก่ หลักสูตร วท.บ. (สถิติ) วท.บ. (คณิตศาสตร์) และ กศ.บ. (คณิตศาสตร์) จากนั้นใส่ปัจจัยที่เหลือแบบขั้นตอน (ตาราง 8) พบว่า มีปัจจัยเพิ่มเติม 1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ได้แก่ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPAX)

ผลการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยบางส่วนแต่ละตัว (ตาราง 9) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยบางส่วนของปัจจัยทุกตัวส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ยกเว้นปัจจัยหลักสูตร กศ.บ. คณิตศาสตร์ (EMAT) ไม่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์เท่ากับ .297 เกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 มีความสัมพันธ์กับปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัยในระดับมาก (R=.855) ซึ่งสามารถใช้ปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัยนี้ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2 ได้ร้อยละ 73.1 จากการทดสอบด้วย Durbin-Watson พบว่า ค่าคลาดเคลื่อนเป็นอิสระกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 และจากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วย VIF และ Condition Index แสดงว่า ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันน้อย

ดังนั้น ตัวแปรที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกรณีเกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 ได้แก่ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนโอเน็ตวิชาคณิตศาสตร์ ได้อำนาจการทำนายเป็น 99.2% และตัวแปรที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกรณีเกรดเฉลี่ยสะสมภาคเรียนที่ 2 ได้แก่ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้อำนาจการทำนายเป็น 73.1%

อภิปรายผลการศึกษา

1. ระดับความรู้ความสามารถของนิสิตระดับปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแบบสอบตรงปีการศึกษา 2556 ผลการวิจัย สรุปได้ว่า ผู้เข้าศึกษาใช้ข้อสอบเดียวกัน มีคะแนนสอบเฉลี่ยแต่ละรายวิชาต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความแตกต่างทางค่านิยมของอาชีพหรือหลักสูตรที่หางานได้มากกว่าหรือผลตอบแทนสูงกว่าจะได้นักเรียนที่มีผลการเรียนดีสนใจเข้าศึกษาเป็นจำนวนมากกว่าทำให้ภาควิชาได้ผู้เข้าศึกษาที่มีศักยภาพพื้นฐานที่แตกต่างกันมาแต่เริ่มต้น

2. นิสิตหลักสูตร วท.บ. (สถิติ) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างจากนิสิตหลักสูตร วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) และ กศ.บ. (คณิตศาสตร์) อาจมีสาเหตุมาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสาขาการศึกษาคณิตศาสตร์เป็นวิชาชีพที่ได้รับความนิยม ได้ผลตอบแทนดีทำให้ได้นิสิตที่มีพื้นฐานความรู้เดิมดีกว่าและมีความมุ่งมั่นต่างกัน

3. คะแนนคัดเลือกรวมเฉลี่ยสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตแต่ละหลักสูตร แสดงว่า การถ่วงน้ำหนักวิชาสอบคัดเลือกของแต่ละหลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jirojkul et al. และคณะ (2011) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านภูมิหลัง คะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต รุ่นที่ 4 ปีการศึกษา 2553 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนสอบเข้าที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุดคือคะแนน GAT รองลงมาคือคะแนนสอบรับตรงวิชา GE02

ตาราง 8 ปัจจัยที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมภาคเรียนที่ 2 ของนิสิตระดับปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าศึกษาโดยวิธีสอบตรง โดยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบบังคับเข้าตามด้วยแบบขั้นตอน

ตัวแปรอิสระ	R	R^2	SE_{est}	R^2 Change	F Change	p-value	Durbin-Watson
STAT, SMAT, EMAT	.785	.616	.348	.616	14.424*	.000	
STAT, SMAT, EMAT,GPAX	.855	.731	.297	.115	11.130*	.003	2.251

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 9 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยบางส่วน (b_i) ค่าความคลาดเคลื่อนของสัมประสิทธิ์การถดถอยบางส่วน (SE_{b_i}) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (S) ของการใช้ตัวแปรต่าง ๆ ในการอธิบายความแปรปรวนของเกรดเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 2

ตัวแปรอิสระ	b_i	SE_{b_i}	β_i	t	p-value	VIF	Condition Index
วท.บ. คณิตศาสตร์ (SMAT)	1.624	.469		3.461*	.002		1.000
วท.บ. สถิติ (STAT)	-.698	.161	-.557	-4.343*	.000	1.588	1.681
กศ.บ. คณิตศาสตร์ (SMAT)	-.516	.174	-.362	-2.966*	.006	1.442	1.684
ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPAX)	-.027	.158	-.025	-.172	.865	2.078	4.301
คะแนนโอเน็ตวิชาคณิตศาสตร์ (OMAT)	.481	.144	.428	3.336*	.003	1.590	21.080

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05; R = .855, R^2 = .731, S = .297

4. เมื่อพิจารณาคะแนนสอบคัดเลือก ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และคะแนนโอเน็ตวิชาคณิตศาสตร์ว่าสามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่รับเข้าโดยวิธีสอบตรงหรือไม่ ผลการวิจัย พบว่า มีเพียงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตที่ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนโอเน็ตวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงว่าคะแนนสอบคัดเลือกไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ทางมหาวิทยาลัยจึงควรพิจารณาการรับนิสิตแบบอื่นเพิ่มเติม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Panmee (2003) ที่ศึกษาความตรงเชิงพยากรณ์ของผลการเรียนเฉลี่ยและคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนสอบคัดเลือกของนักศึกษาและผลการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสามารถร่วมกันพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เกือบทุกคณะ ยกเว้นคณะทันตแพทยศาสตร์และวิทยาลัยอิสลามศึกษา

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนโอเน็ตวิชาคณิตศาสตร์มาพิจารณาเป็นเกณฑ์คัดเลือกเข้าศึกษา

2. ควรพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ เป็นตัวแปรทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิสิตระดับปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแบบสอบตรงเพิ่มเติม

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเงินรายได้ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (เลขที่สัญญา 107/2557)

เอกสารอ้างอิง

Admission Group in University. (2012). **University Admission System. Office of the Higher Education Commission**, Retrieved from http://www.cuas.or.th/quota/document/clearinghouse_info2556.pdf, June 1, 2013. (in Thai)

Attateerawong, W. (1994). Factors affecting the class of first year students in public universities. **Journal of Srinakharinwirot Research and Development (Humanities and Social Sciences)** 8(3): 38–55. (in Thai)

Jirojkul, P., Chetpukdeejit, N., and Sritakaeokheaw, N. (2011). Relationships between background factors, entrance examination scores and academic achievement in the first semester of nursing students at Suan Dusit Rajabhat University enrolled in the 2010 Academic Year. **SDU Research Journal** 7(3): 115–128. (in Thai)

Office of the Higher Education Commission [OHEC] Thailand, Ministry of Education. (2013). **The 11th Higher Education Development Plan (2012 – 2016)**. Bangkok: Author.

Panmee, J. (2003). **Predictive Validity of Grade Point Averages and Entrance Scores to Prince of Songkla University**. M.Ed. Thesis in Education Measurement and Research. Songkla: Prince of Songkla University. (in Thai)

Srinakharinwirot University (2013). **Regulations for the Direct Examination for Undergraduate Students Srinakharinwirot University**. Retrieved from http://admission.swu.ac.th, September 22, 2013. (in Thai)

Supadit, T. (2013). **Factors Affecting Students' Academic Achievement of Graduates at School of Public Administration National Institute of Development Administration in the 2011 Academic Year**. National Institute of Development Administration. Retrieved from http://www.nida.ac.th/th/download/publication/NIDA-research-2.pdf, June 10, 2014. (in Thai)