

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต

สาขาวิศวกรรม อุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยพะเยา

A Study of affecting factors on academic achievement of
students in industrial engineering major, school of
engineering, University of Phayao

อัจฉราวดี แก้ววรรณดี^{1*} และ เอราวิล ถาวร¹

Adcharawadee Keawwande^{1*} and Erawin Thavorn¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งมีอัตราการลาออกกลางคัน (Dropout Rate) ของนิสิตชั้นปีที่ 1 อยู่ในสัดส่วนสูง และนิสิตมีผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำ โดยศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างนิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จำนวน 78 คน โดยดำเนินการรวบรวมปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นั่นคือ ข้อมูลนิสิตเกี่ยวกับช่องทางการรับเข้าศึกษา ขนาดของโรงเรียน ผลการศึกษาระดับมัธยมปลาย ผลคะแนนสอบ O-NET เกรดเฉลี่ยสะสมชั้นปีที่ 1 และการสัมภาษณ์จากนิสิตโดยตรง เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS) และสร้างสมการถดถอยแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณา 2 ส่วนหลัก คือ การเปรียบเทียบคู่ปัจจัย และการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต ผลการวิเคราะห์พบว่า โครงการรับเข้าที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ส่วนขนาดโรงเรียนที่

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัด พะเยา 56000

¹ Department of Industrial Engineering, School of Engineering, University of Phayao, Phayao Province 56000

*Corresponding author e-mail: Adkeawwande@gmail.com

แตกต่างกันมีผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ของปีการศึกษาแรก นอกจากนั้นคะแนน O-NET 3 กลุ่มวิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ อังกฤษ) สามารถนำมาคาดการณ์เกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ด้วยสมการถดถอยแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัย ประโยชน์หลักที่ได้จากงานวิจัยนี้ คือ ผู้สอนสามารถนำมาเป็นแนวทางการวางแผนการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น และปรับระดับความรู้พื้นฐานของนิสิตให้อยู่ในระดับเดียวกันก่อนเข้าสู่การเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา

คำสำคัญ: การวิเคราะห์เชิงสถิติ, การศึกษาความสัมพันธ์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

A main purpose of this research is to study affecting factors on students' academic achievement in Engineering major at University of Phayao due to freshman students' dropout rate was relatively high and also their grade point average (GPA) were too low. In addition, this research aims to study and analyze a sample of 78 students in Industrial Engineering major by collecting factors, which are probably affecting on students' academic achievement, in the form of students' data such as Admission Channel, School Group, High School GPA, O-NET Test Score, Cumulative GPA in freshmen year, and interview answers in order to analyze data correlation by using SPSS application and then build regression models. This project also considers 2 main points: Pairwise Comparison and Factor Analysis. The analysis result indicates that different admission channels do not significantly affect students' cumulative GPA. On the other hand, different school groups relatively affect students' cumulative GPA in the first academic year. Furthermore, The O-NET 3 Subjects – Test Scores (Math, Science, English) are used for forecasting students' cumulative GPA based on proposed regression models. The main advantages of this research are that instructors will be able to plan for improving course management for more efficiency and effectiveness and to develop students' educational foundation before students will start their higher education.

Keywords: Statistical analysis, Correlational study, Academic achievement

บทนำ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ดำเนินการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต จำนวนทั้งสิ้น 4 หลักสูตร คือ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมอุตสาหการ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 นิสิตส่วนใหญ่ผ่านการคัดเลือกจากโครงการเรียนดี 10% และโครงการ Admission คิดเป็นร้อยละ 70 ของจำนวนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อแต่ละหลักสูตร จากโครงการทั้งหมด 4 โครงการ คือ โครงการเรียนดี, โครงการ 10%, โครงการรับตรงทั่วประเทศ และโครงการ Admission อย่างไรก็ดี คณะวิศวกรรมศาสตร์พบว่า อัตราการลาออกกลางคัน (Drop Out Rate) ของนิสิตชั้นปีที่ 1 ทุกหลักสูตร อยู่ในระดับส่วนที่ค่อนข้างสูงถึง ร้อยละ 22.02 ในปีการศึกษา 2555 ถือได้ว่านิสิตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (ระบบบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา, 2559) เมื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุของการลาออกกลางคันของนิสิตเมื่อเรียนจบชั้นปีที่ 1 นิสิตชั้นปีที่ 1 ส่วนใหญ่มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์แตกต่างกันมาก ถือว่าเป็นสาเหตุสำคัญ ข้อหนึ่งที่ส่งผลให้อัตราการลาออกกลางคันค่อนข้างสูงในปีการศึกษาแรกของนิสิต ด้วยเหตุนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์จึงเสนอแนวทางการแก้ปัญหาเบื้องต้นแก่ทางมหาวิทยาลัยพะเยา ด้วยการปรับเปลี่ยนเกณฑ์การรับเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตทุกหลักสูตร เกณฑ์เฉลี่ยสะสม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPAX) จาก 2.00 เป็น 2.50 และเริ่มประกาศใช้กับ นิสิตที่รับเข้าในปีการศึกษา 2558 ถึงแม้ว่าอัตราการลาออกกลางคันจะมีแนวโน้มลดลงแล้วก็ตาม (เทอดศักดิ์ โกศัยกานนท์, 2559) ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ยังคงมุ่งมั่นที่จะพัฒนาคุณภาพ บัณฑิตให้ได้รับการยอมรับในระดับประเทศมากขึ้น ประกอบกับที่ทางมหาวิทยาลัยพะเยา มีการใช้การประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร และคณะ (AUN – QA/CUPT – QA) ซึ่งตัวบ่งชี้หลักที่ต้องพัฒนาเพื่อเข้าสู่กระบวนการประกันคุณภาพ คือ มีกระบวนการรับและการสำเร็จการศึกษา ของนิสิต โดยมีการประเมินคุณภาพนิสิตที่รับเข้าในแต่ละโครงการ และนำผลไปวางแผนปรับปรุง พัฒนาระบบการรับเข้า เพื่อให้ได้ผู้เรียนที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของหลักสูตร รวมทั้งการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการลาออกกลางคัน (Drop Out) การคงอยู่ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนิสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ สำหรับขอบเขตงานวิจัยนั้น ผู้วิจัยพิจารณาเฉพาะปัจจัยที่อาจจะส่งผลต่ออัตราการลาออก กลางคัน (Dropout Rate) ของนิสิตชั้นปีที่ 1 เท่านั้น โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุ (Multiple Regression Analysis) สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปร

ตามมากกว่า 1 ตัว ที่มีความเป็นอิสระต่อกัน (Prentice Hall, 2007) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำ การวิเคราะห์การถดถอยพหุใช้ในการสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสามารถนำมาใช้พยากรณ์เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาของชั้นปีที่ 1 ได้ด้วย กรณีศึกษา นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งถือได้ว่าเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ทั้ง 4 หลักสูตร เนื่องจากนิสิตผ่านเกณฑ์การรับเข้าศึกษาต่อเดียวกัน ประโยชน์หลักที่จะได้รับ จากงานวิจัยนี้ คือ ผู้สอนสามารถนำมาเป็นแนวทางการวางแผนการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น และปรับระดับความรู้พื้นฐานของนิสิตให้อยู่ในระดับเดียวกันก่อนเข้าสู่การเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา รวมทั้งยังสามารถนำข้อมูลไปเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย มาตรการและแนวทางแก้ไขการปัญหาที่ สอดคล้องกับกระบวนการประกันคุณภาพของคณะวิศวกรรมศาสตร์ต่อไป

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากฐานข้อมูลทางสถิติของระบบบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่า สาเหตุหลักของการลาออกกลางคัน เนื่องจากนิสิตมีเกรดเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าเกณฑ์ 1.50 ที่มหาวิทยาลัยได้กำหนด (พรจันทร์ โพธิภาค, 2557) หากอัตราการลาออกกลางคันสูงย่อม สะท้อนให้เห็นว่านิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์มีจำนวนมาก ดังนั้น สภาพการณ์ย่อมส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อนิสิตและสถานศึกษา การไม่สำเร็จการศึกษา เป็นความสูญเสียทางการศึกษา นอกจากนั้นยังส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของนิสิต ทำให้ขาดความภูมิใจและกลายเป็นทรัพยากรบุคคลอันด้อยค่า จนเป็นภาระของสังคมในที่สุด (พรจันทร์ โพธิภาค, 2557) นิสิตมักจะประสบปัญหาระหว่างศึกษาหลายประการ สามารถแบ่ง ตามปัจจัยได้ 3 ด้าน คือ ปัจจัยด้านครอบครัว ปัจจัยด้านสถานศึกษา และปัจจัยด้านส่วนตัว ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลการเรียนของนิสิตและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ และนิสิตอาจต้องลาออกกลางคันระหว่างศึกษาในที่สุด (สุชาติพิทย จรรย์อารีกุล, 2539) ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาว่า มีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่า เกณฑ์ของนิสิต โดยผู้วิจัยพบว่างานวิจัยส่วนใหญ่เน้นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับอุดมศึกษา เฉพาะเชิงคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติของนิสิตเท่านั้น (พรจันทร์ โพธิภาค, 2557; สุกฤตา เล็งเข็ม, 2556; รุ่งฤดี กล้าหาญ, 2557) ด้วยการรวบรวม

ข้อมูลจาแบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ เพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยและพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต และค้นหาสาเหตุของปัญหาที่มีผลกระทบต่อ การเรียนของนิสิต (สมเกียรติ ไทยปรีชา, 2555) อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยเห็นว่า นอกเหนือจาก ปัจจัยเชิงคุณภาพที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตแล้ว ควรจะนำปัจจัย เชิงตัวเลข โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลการเรียนและผลสอบวัดความรู้ของนิสิต ตั้งแต่ก่อนเข้าศึกษา ต่อระดับอุดมศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความรู้พื้นฐานของนิสิตจากการผ่านกระบวนการ เรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาว่ามีความพร้อมในการศึกษาต่อในสายวิชาชีพเฉพาะด้านได้ งานวิจัยนี้จะประโยชน์ต่อนิสิต อาจารย์ผู้สอน ผู้บริหารมหาวิทยาลัย และผู้ที่เกี่ยวข้อง สำหรับนำมาเป็นแนวทางการวางแผนการพัฒนาการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และปรับระดับความรู้พื้นฐานของนิสิตให้อยู่ในระดับเดียวกันก่อนเข้าสู่การเรียนการสอน ระดับอุดมศึกษา

2. ขอบเขตงานวิจัยนี้

งานวิจัยนี้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของนิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ที่เข้าศึกษา ณ ปีการศึกษา 2557 และ 2558 จำนวน 43 คน และ 35 คน โดยเป็นการศึกษา และวิเคราะห์สถิติเชิงปริมาณ (Quantity Statistics) ซึ่งเป็นการนำข้อมูลนิสิต ประกอบด้วย ผลการศึกษาระดับมัธยมปลาย ผลคะแนนสอบ O-NET ทั้งรวมและแยกตามหมวดรายวิชา ขนาดโรงเรียน เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาของชั้นปี 1 และเกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยมุ่งพิจารณาเฉพาะปัจจัยที่อาจจะส่งผลกระทบต่ออัตราการลาออกกลางคัน (Dropout Rate) ของนิสิตชั้นปีที่ 1 เท่านั้น

3. รวบรวมและจัดเรียงข้อมูล

งานวิจัยนี้ศึกษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ที่เข้าศึกษา ณ ปีการศึกษา 2557 และ 2558 จำนวน 43 คน และ 35 คน ตามลำดับ (ข้อมูลจำนวนนิสิตปัจจุบัน ณ ปีการศึกษา 2559) จำแนกกลุ่มนิสิตได้ตามโครงการที่มหาวิทยาลัยรับนิสิตเข้าศึกษาต่อ 4 โครงการ คือ โครงการเรียนดี, โครงการ 10%, โครงการรับตรงทั่วประเทศ, และโครงการ Admission และ ยังศึกษาเกี่ยวกับขนาดโรงเรียนที่นิสิตสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แบ่งออกเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และ ใหญ่พิเศษ แหล่งที่มาของข้อมูลนิสิตจาก

ฐานข้อมูลของระบบบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา และข้อมูลผลการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและการสัมภาษณ์จากนิสิตโดยตรง โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลนิสิตเกี่ยวกับ 1) ผลการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ได้แก่ เกรดเฉลี่ยสะสม, เกรดเฉลี่ยวิชากลุ่มวิทยาศาสตร์, คณิตศาสตร์, และ ภาษาอังกฤษ 2) ผลคะแนนสอบ O-NET ได้แก่ คะแนนวิชากลุ่มวิทยาศาสตร์, คณิตศาสตร์, และ ภาษาอังกฤษ และ 3) เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาของหลักสูตร ชั้นปี 1 ได้แก่ เกรดเฉลี่ยวิชากลุ่มวิทยาศาสตร์, คณิตศาสตร์ และ ภาษาอังกฤษ

4. วิเคราะห์ความแตกต่างและความสัมพันธ์ของข้อมูล

4.1 วิเคราะห์ความแตกต่างของผลการศึกษาของ 3 ประเภท (1. เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษา (GPAM6) 2. ผลคะแนนสอบ O-NET และ 3. เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษา (GPA) ของหลักสูตรชั้นปี 1) ของนิสิตกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA)

4.2 วิเคราะห์ศึกษาความแตกต่างของผลการศึกษาของ 3 ประเภท (1. เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษา (GPAM6) 2. ผลคะแนนสอบ O-NET และ 3. เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษา (GPA) ของหลักสูตรชั้นปี 1) ของนิสิตจากโครงการรับเข้า 4 โครงการ (1. โครงการเรียนดี 2. โครงการ 10% 3. โครงการรับตรงทั่วประเทศ และ 4. โครงการ Admission) ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน และการเปรียบเทียบเชิงคู่ (Multiple Comparisons) วิธี Fisher's Least Significant Difference (LSD)

4.3 วิเคราะห์ความแตกต่างของผลการศึกษาของ 3 ประเภท (1. เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษา (GPAM6) 2. ผลคะแนนสอบ O-NET และ 3. เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษา (GPA) ของหลักสูตรชั้นปี 1) ของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาจากขนาดโรงเรียนมัธยมศึกษา 4 ประเภท (เล็ก กลาง ใหญ่ และใหญ่พิเศษ) ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน และการเปรียบเทียบเชิงคู่วิธี LSD

4.4 วิเคราะห์ความแตกต่างของผลการศึกษาของ 3 ประเภท (1. เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษา (GPAM6) 2. ผลคะแนนสอบ O-NET และ 3. เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษา (GPA) ของหลักสูตรชั้นปี 1) ของนิสิตตามโครงการรับเข้าศึกษาต่อ 4 ประเภท (1. โครงการเรียนดี 2. โครงการ 10% 3. โครงการรับตรงทั่วประเทศ และ 4. โครงการ Admission) ด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation)

5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้วยการวิเคราะห์การถดถอย

5.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านผลการศึกษา 2 ประเภท ได้แก่ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายและคะแนน O-NET ที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1

5.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านคะแนนวิชาคณิตศาสตร์การสอบ O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมวิชาแคลคูลัส ชั้นปี 1

5.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์การสอบ O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมวิชากลุ่มวิทยาศาสตร์ ชั้นปี 1

5.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านคะแนนภาษาอังกฤษการสอบ O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นปี 1

5.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านคะแนน O-NET ทั้ง 8 กลุ่มวิชาที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1

5.6 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านเกรดวิชาแคลคูลัส ฟิสิกส์ 1 และเคมี ที่ส่งผลต่อเกรดวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

5.7 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านเกรดเฉลี่ยสะสมชั้นปีที่ 1 วิชาแคลคูลัส (X_{CAL}) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (X_{SCI}) และกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ (X_{ENG}) ที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1

6. สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผลการศึกษา

1. วิเคราะห์ความแตกต่างและความสัมพันธ์ของข้อมูล

1.1 การเปรียบเทียบผลการศึกษาณีสิตจำแนกตามปีการศึกษา 2557 และ 2558

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างนิสิต 2 กลุ่มตัวอย่าง และผลการศึกษา 3 ประเภท ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า

1.1.1 นิสิตปีการศึกษา 2557 และ 2558 มีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายที่แตกต่างกัน ($P < 0.05$) จากการวิเคราะห์พบว่า โรงเรียนแต่ละแห่งของนิสิตทั้งสองกลุ่มอาจมีการใช้ข้อสอบและเกณฑ์การให้คะแนนแตกต่างกัน จึงส่งผลให้เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมีความแตกต่างกัน

1.1.2 นิสิตปีการศึกษา 2557 และ 2558 มีผลคะแนนสอบ O-NET และเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) จากการวิเคราะห์พบว่า นิสิตทุกคนผ่านการสอบ O-NET ซึ่งใช้ข้อสอบมาตรฐานชุดเดียวกันในการวัดความรู้และเกณฑ์การรับเข้าของมหาวิทยาลัยใช้คะแนน O-NET ที่ระดับเดียวกัน จึงทำให้เกิดเฉลี่ยสะสมของนิสิตชั้นปีที่ 1 ไม่แตกต่างกัน เป็นผลเนื่องจากนิสิตทั้งสองกลุ่มมีความรู้ระดับพื้นฐานเดียวกัน (คะแนน O-NET ไม่มีความแตกต่างกัน) รวมถึงกระบวนการเรียนการสอนเป็นมาตรฐานเดียวกัน ดังนั้น นิสิตทั้งสองกลุ่มจึงสามารถนำผลคะแนนสอบ O-NET และเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาระดับชั้นปีที่ 1 มาวิเคราะห์การถดถอยพหุในขั้นตอนต่อไป

1.2 การเปรียบเทียบผลการศึกษานิสิตจำแนกตามโครงการรับเข้าด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงการรับเข้า 4 โครงการ และผลการศึกษา 3 ประเภท ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนและการเปรียบเทียบคู่แบบ LSD และการสัมภาษณ์นิสิต พบว่า

1.2.1 โครงการรับเข้าที่แตกต่างกัน 4 โครงการ ไม่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลาย ($P > 0.05$) เนื่องจากเกณฑ์การรับเข้าทุกโครงการใช้เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายระดับเดียวกัน

1.2.2 โครงการรับเข้าที่แตกต่างกัน 4 โครงการ มีผลต่อคะแนน O-NET ($P < 0.05$) จากการวิเคราะห์พบว่า นิสิตจากโครงการรับเข้าที่แตกต่างกันมีความตั้งใจในการทำข้อสอบ O-NET ไม่เท่ากัน หากนิสิตไม่จำเป็นต้องใช้คะแนน O-NET เพื่อเข้าศึกษาต่อแล้วก็จะไม่ตั้งใจ หรือกรณีนิสิตไม่จำเป็นต้องใช้คะแนน O-NET แต่ด้วยความตั้งใจของนิสิต จึงมีความมุ่งมั่นในการทำข้อสอบ O-NET ให้ได้คะแนนดี นอกจากนั้น นิสิตจากโครงการเรียนดีและโครงการ 10 % มีคะแนน O-NET ที่แตกต่างกัน เพราะนิสิตจากโครงการเรียนดีมีจำนวนน้อยกว่า ทำให้ค่าเฉลี่ยคะแนน O-NET จากโครงการเรียนดีมากกว่าโครงการ 10% อีกทั้งนิสิตจากโครงการ 10% มีคะแนน O-NET แตกต่างจากโครงการรับตรงทั่วประเทศ และโครงการแอดมิชชันเพราะโครงการ 10%

เป็นโครงการที่นิสิตทราบผลว่าสามารถเข้าศึกษาต่อก่อนที่จะมีการจัดสอบ O-NET ทำให้นิสิตจากโครงการ 10% มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยน้อยกว่านิสิตจากโครงการรับตรงทั่วประเทศ และโครงการแอดมิชชันที่ยังไม่มีที่เรียน และต้องตั้งใจในการทำคะแนนสอบ O-NET เพื่อใช้ในการยื่นเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

1.2.3 โครงการรับเข้าที่แตกต่างกัน 4 โครงการ ไม่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษา ($P > 0.05$) เนื่องจาก เมื่อนิสิตจากทุกโครงการเข้าเรียนในชั้นปีที่ 1 ตามแผนการศึกษาของหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนการสอน ทั้งคณาจารย์และข้อสอบแบบเดียวกัน รวมถึง เกรดเฉลี่ยสะสมของชั้นปีที่ 1 ขึ้นอยู่กับความเพียรพยายามของนิสิตในการศึกษาหาความรู้ มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่

1.3 การเปรียบเทียบผลการศึกษานิสิตจำแนกตามขนาดโรงเรียนมัธยม

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างขนาดโรงเรียนมัธยมศึกษา 4 ประเภท และผลการศึกษา 3 ประเภท ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน และการเปรียบเทียบเชิงคู่แบบ LSD และการสัมภาษณ์นิสิต พบว่า

1.3.1 นิสิตจากโรงเรียนมัธยมที่มีขนาดแตกต่างกัน มีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายที่แตกต่างกัน ($P < 0.05$) เนื่องจากขนาดโรงเรียนแต่ละระดับมีเกณฑ์การเรียน หรือการให้คะแนนของผู้เรียนที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งมาตรฐานในการเรียนที่แตกต่างกัน ส่งผลทำให้เกิดเกรดเฉลี่ยสะสมมัธยมปลายแตกต่างกันด้วย โดยนิสิตจากโรงเรียนขนาดเล็กมีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายแตกต่างจากนิสิตจากโรงเรียนขนาดใหญ่กว่า แต่นิสิตจากโรงเรียนขนาดกลาง ใหญ่ และใหญ่พิเศษ มีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ว่าเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายของนิสิตจากโรงเรียนขนาดเล็ก มีค่าสูงกว่า นิสิตจากโรงเรียนขนาดกลาง ใหญ่ และใหญ่พิเศษ อาจเนื่องมาจากจำนวนผู้เรียนน้อยกว่าทำให้ครูผู้สอนสามารถเข้าถึงผู้เรียนได้มากกว่า

1.3.2 นิสิตที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนมัธยมที่มีขนาดแตกต่างกัน มีผลคะแนนสอบ O-NET ที่แตกต่างกัน ($P < 0.05$) เมื่อพิจารณาพบว่า อาจเป็นเพราะความแตกต่างในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมหรือลักษณะการเรียนของผู้เรียนจากโรงเรียนที่มีขนาดแตกต่างกัน ซึ่งช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถทำการสอบ O-NET ได้ดี อย่างไรก็ตาม นิสิตจากโรงเรียนขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษ มีผลคะแนนสอบ O-NET ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากมาตรฐานการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนทั้งสองขนาดไม่แตกต่างกันมาก จึงทำให้ผู้เรียนสามารถทำข้อสอบ O-NET ได้ไม่แตกต่างกัน

1.3.3 นิสิตที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนมัธยมที่มีขนาดแตกต่างกัน จะมีเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่แตกต่างกัน ($P < 0.05$) เนื่องจากนิสิตมีความรู้พื้นฐานที่ไม่เท่ากัน ส่งผลให้ระยะเริ่มต้นของการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย นิสิตอาจจะยังไม่สามารถปรับตัวได้ หากนิสิตมีพื้นฐานความรู้ดี เมื่อเรียนจบชั้นปีที่ 1 ก็สามารถมีเกรดเฉลี่ยสะสมที่ดีได้ นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับวางแผนการเรียนของนิสิตด้วย โดยนิสิตจากโรงเรียนขนาดเล็กมีเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 แตกต่างจากนิสิตจากโรงเรียนขนาดใหญ่กว่า อาจเนื่องมาจากโรงเรียนขนาดเล็กมีจำนวนผู้เรียนน้อย ครูผู้สอนจึงสามารถดูแลได้อย่างทั่วถึง นอกจากนั้น นิสิตจากโรงเรียนขนาดกลางมีเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 แตกต่างจากนิสิตจากโรงเรียนขนาดใหญ่ และให้เฉพาะ เนื่องจากความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่มาจากโรงเรียนขนาดเดียวกันมีสูง จึงทำให้ค่าเฉลี่ยที่ทำมาพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มแตกต่างกันได้

1.4 การเปรียบเทียบผลการศึกษานิสิตจำแนกตามโครงการรับเข้าด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโครงการรับเข้า 4 โครงการ และผลการศึกษา 3 ประเภท ด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า

1.4.1 โครงการเรียนดี

1. เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายกับคะแนน O-NET มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.915 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับสูง และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) ผลการวิเคราะห์พบว่า แม้ว่านิสิตที่เข้าศึกษาต่อมหาวิทยาลัยพะเยาจากโครงการเรียนดี จะไม่ต้องใช้คะแนนจากการสอบ O-NET เนื่องจากเกณฑ์การเข้าศึกษาใช้เพียงเกรดเฉลี่ยสะสม 4 ภาคการศึกษา 100% แต่ก็ยังมีความสัมพันธ์กัน เพราะวานิสิตที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายอยู่ในเกณฑ์ที่ดี จึงทำให้ตั้งใจอ่านหนังสือเพื่อสอบ O-NET ได้คะแนนที่ดีเช่นกัน

2. คะแนน O-NET กับเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.829 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับสูง และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) ผลการวิเคราะห์พบว่า นิสิตมีความรู้จากการสอบ O-NET ที่เป็นข้อสอบมาตรฐานได้ แสดงว่ามีความรู้พื้นฐานในการเรียนระดับอุดมศึกษาได้ ถ้าคะแนน O-NET มาก

เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 ก็อาจจะมากตาม ทั้งนี้การเรียนของนิสิตตลอดชั้นปีที่ 1 ต้องมีความมุ่งมั่น ตั้งใจ กระตือรือร้น เพียรพยายามที่จะศึกษาอย่างแท้จริงด้วย จึงจะได้มีเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 อยู่ในเกณฑ์ที่ดี

3. เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายกับเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.880 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับสูง และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) ผลการวิเคราะห์พบว่า เกณฑ์ในการเข้าศึกษาต่อจากโครงการเรียนดี ใช้เกรดเฉลี่ยสะสม 4 ภาคการศึกษา 100% ดังนั้นนิสิตในรอบโครงการนี้จึงตั้งใจในการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาปลายแล้ว หรืออาจจะมีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายดีอยู่แล้ว จึงส่งผลให้เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 ติดตาม ทั้งนี้ก็ขึ้นกับการวางแผนการใช้ชีวิตของตัวนิสิตเองด้วย

1.4.2 โครงการ 10%

1. เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายกับคะแนน O-NET มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.434 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับต่ำ และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) ผลการวิเคราะห์พบว่า แม้ว่านิสิตที่เข้าศึกษาต่อมหาวิทยาลัยพะเยาจากโครงการ 10% จะไม่ต้องใช้คะแนนจากการสอบ O-NET เนื่องจากเกณฑ์การเข้าศึกษาใช้เพียงเกรดเฉลี่ยสะสม 4 ภาคการศึกษา 100% แต่ก็ยังมีความสัมพันธ์กัน อาจเนื่องมาจากโครงการ 10% เป็นโครงการแรกในการรับนิสิตเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยพะเยา เลยเป็นโครงการที่มีนิสิตที่มีผลการเรียนระดับต้น ของโรงเรียนสมัครมาในรอบนี้

2. คะแนน O-NET กับเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.585 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับปานกลาง และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) จากการวิเคราะห์ โครงการ 10% มีประกาศผลออกมาในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นมัธยมปีที่ 6 โดยนักเรียนที่มุ่งมั่นตั้งใจที่จะศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยพะเยา ก็จะยื่นเกรดเฉลี่ยสะสม ณ ตอนนั้น และอาจจะมีส่วนที่ยื่นแล้วสละสิทธิ์เพื่อที่จะไปสอบ O-NET วัดระดับความรู้ เพื่อยื่นสมัครต่อมหาวิทยาลัยที่ตั้งเป้าหมายไว้

3. เกรดเฉลี่ยสะสมมัธยมปลาย (GPAM6) กับเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษา (GPA) ชั้นปี 1 มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.416 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับต่ำ และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) สามารถวิเคราะห์ได้ว่า เกณฑ์ในการเข้าศึกษาต่อของรอบโครงการ 10% ใช้เกรดเฉลี่ยสะสม 4 ภาคการศึกษา 100% จึงตั้งใจในการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาปลายแล้ว นิสิตจากโครงการเรียนดี 10% เป็นนิสิตจากโครงการแรกที่เลือกเข้าศึกษาต่อมหาวิทยาลัยพะเยา ดังนั้นนิสิตที่มีผลการเรียนดี ความประพฤติดีอยู่แล้ว แล้วเลือกเข้ามาในรอบโครงการนี้ ส่งผลให้เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 ติดตาม

1.4.3 โครงการรับตรงทั่วประเทศ

1. เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายกับคะแนน O-NET มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.778 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับปานกลาง แต่เมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองไม่มีความสัมพันธ์กัน ($P > 0.05$) ผลการวิเคราะห์พบว่า เนื่องมาจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษามีแค่ 6 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่น้อย จึงอาจจะทำให้ผลการวิเคราะห์ไม่มีความสัมพันธ์กัน นอกจากนั้นเกณฑ์การเข้าศึกษาต่อของโครงการรับตรงทั่วประเทศ ยังใช้คะแนนจากการสอบ GAT/PAT 80% และใช้คะแนนจากเกรดเฉลี่ยมัธยมปลายเพียง 20% ดังนั้นในอนาคตจึงควรมีการเก็บข้อมูลการสอบ GAT/PAT เพื่อใช้ในการทำวิจัย

2. คะแนน O-NET กับเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.839 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับสูง และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) ผลการวิเคราะห์พบว่า โครงการรับตรงทั่วประเทศมีการคำนวณของคะแนน GAT/PAT ที่ต้องยื่นในการสมัครเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยพะเยา จึงจะต้องสอบ GAT PAT1 PAT3 ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานของวิศวกรรม จึงทำให้นิสิตมีพื้นฐานที่จะเข้าใจในการเรียนของแต่ละวิชาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

3. เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายกับเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.910 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับสูง และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) ผลการวิเคราะห์พบว่า นิสิตจากโครงการรับตรงทั่วประเทศ เป็นนิสิตที่มาจากหลาย ๆ จังหวัดทั่วประเทศ ที่ตั้งใจมาศึกษาต่อที่มหาวิทยาลัยพะเยา จึงมีความมุ่งมั่น ชยัน ตั้งใจในการศึกษา ส่งผลให้เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 ดีนั่นเอง

1.4.4 โครงการ Admission

1. เกเรตเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายกับคะแนน O-NET มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.458 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับต่ำ และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) จากการวิเคราะห์พบว่า เกณฑ์การเข้าศึกษาต่อของโครงการแอดมิชชั่น ใช้คะแนนจากการสอบ O-NET ถึง 30% ดังนั้นนิสิตที่จะสมัครสอบแอดมิชชั่น จึงมีความตั้งใจในการสอบ O-NET เพื่อให้มีคะแนนที่นิสิตคาดหวังไว้และนำไปยื่นแอดมิชชั่น ตามมหาวิทยาลัยต่าง ๆ นอกจากนั้นยังจะต้องใช้คะแนนจากการสอบ GAT/PAT 50% และใช้คะแนนจากเกเรตเฉลี่ยมัธยมปลายเพียง 20% ดังนั้นในอนาคตจึงควรมีการเก็บข้อมูลการสอบ GAT/PAT เพื่อใช้ในการทำวิจัย

2. คะแนน O-NET กับเกเรตเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.655 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับปานกลาง และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) เมื่อทำการวิเคราะห์ การสอบแอดมิชชั่น นิสิตทุกคนต้องมีเกเรตเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลาย คะแนน O-NET และคะแนนจากการสอบ GAT/PAT ซึ่งนิสิตน่าจะมีความรู้พื้นฐานเพียงพอในเรียนรู้และเข้าใจวิชาพื้นฐานต่างๆ ในชั้นปีที่ 1 ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับตัวบุคคลว่าตลอดชั้นปีที่ 1 จะขยันมากน้อยเพียงใด

3. เกเรตเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายกับเกเรตเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.629 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับปานกลาง และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) การวิเคราะห์ พบว่า นิสิตจากรอบแอดมิชชั่นจะต้องทำการสอบต่าง ๆ ทั้ง O-NET, GAT/PAT จึงทำให้มีความรู้พื้นฐานในระดับที่มาก สามารถนำมาปรับใช้ในการศึกษาในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ก็ยังขึ้นอยู่กับการประพฤติปฏิบัติของตัวนิสิตเองด้วย

1.4.5 พิจารณาทั้ง 4 โครงการรับเข้า

1. เกเรตเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายกับคะแนน O-NET มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.474 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับต่ำ และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) จากการวิเคราะห์พบว่า คะแนน O-NET ที่นิสิตต้องสอบ เพื่อนำคะแนนในส่วนนี้ ไปยื่นในการเข้าศึกษาต่อกับมหาวิทยาลัยต่างๆ และคะแนน O-NET ก็เป็นคะแนนที่วัดผลระดับความรู้ของ

แต่ละบุคคลอย่างเท่าเทียมกันเพราะใช้ข้อสอบชุดเดียวกันทั่วประเทศ และอาจจะเป็นเพราะตัวของแต่ละบุคคลมีเป้าหมายการศึกษาช่องทางการเข้าศึกษาที่ไม่เหมือนกันจึงต้องตั้งใจอ่านหนังสือสอบ เพียรพยายามในการสอบ O-NET เป็นอย่างมาก นอกจากนั้นหากต้องการหาความสัมพันธ์เทียบเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 สามารถใช้ข้อมูลของคะแนน O-NET เป็นตัวแทนของข้อมูลเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายได้

2. คะแนน O-NET กับเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.606 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับปานกลาง และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) ผลการวิเคราะห์ นิสิตจากทุก ๆ โครงการจะต้องมีการสอบวัดความรู้พื้นฐาน O-NET ดังนั้นนิสิตที่ได้คะแนน O-NET มาก อาจจะได้เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 มากตาม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความวางแผนการเรียน มีการจัดเวลา รู้และเข้าใจการเรียน ปรับตัวให้เข้ากับการศึกษาในมหาวิทยาลัยได้อย่างเหมาะสม และมีความตั้งใจศึกษาการเรียนในชั้นปีที่ 1

3. เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายกับเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.627 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับปานกลาง และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) เมื่อทำการวิเคราะห์ นิสิตจากทุกรอบโครงการถ้ามีเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ดี สามารถย้อนกลับไปได้ว่ามีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลาย ที่ดีเช่นกัน ทั้งนี้เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 จะดีจริงหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความตั้งใจ ความขยัน การแบ่งเวลา การวางแผนการเรียนที่ดีด้วย

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้วยการวิเคราะห์การถดถอย

2.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของด้านผลการศึกษาที่ส่งผลต่อ

เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษา ชั้นปีที่ 1 ของนิสิตจากทุกโครงการรับเข้าศึกษา

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านผลการศึกษาที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยกำหนดให้ เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 คือ ตัวแปรที่สนใจหรือตัวแปรตาม (Y_{GPA}) และ ตัวแปรต้นคือ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลาย (X_{GPAM6}) และคะแนน O-NET (X_{ONET}) ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การทดสอบสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยของเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษา
ชั้นปีที่ 1

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-.549	.311		-1.766	.082
1 X _{GPA6}	.466	.099	.442	4.687*	.000*
X _{ONET}	.004	.001	.390	4.134*	.000*

จากการทดสอบสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยดังตารางที่ 1 พบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายและคะแนน O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) เท่ากับ 51.10% และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจแบบปรับค่าแล้ว (R^2_{adj}) เท่ากับ 49.70% ดังนั้นสมการถดถอยที่ได้แสดงดังสมการที่ 1

$$Y_{GPA} = -0.549 + 0.466 * X_{GPA6} + 0.004 * X_{ONET} \quad (1)$$

จากการวิเคราะห์พบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลาย กับคะแนน O-NET ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์คำนวณเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 ในระดับเบื้องต้นเท่านั้น การที่จะทำให้เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 มีความสมบูรณ์แบบและเป็นตามที่หวังไว้นั้นจะต้องอาศัยปัจจัยภายนอกของแต่ละบุคคล ความตั้งใจ มุ่งมั่นในการศึกษาให้เต็มความสามารถ รู้จักจัดตารางเวลาในการเรียนได้ดี อาจจะเป็นการใช้กับกลุ่มพฤติกรรมที่มีความรับผิดชอบในการเรียนของนิสิตที่มีเป้าหมายการทำหน้าที่ของนิสิตเป็นไปในแบบทางเดียวกัน

2.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านคะแนนวิชาคณิตศาสตร์

จากการสอบ O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมวิชาแคลคูลัส ชั้นปี 1

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ การสอบ O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมวิชาแคลคูลัส ชั้นปี 1 โดยกำหนดให้ เกรดเฉลี่ยสะสมวิชาแคลคูลัส ชั้นปี 1 คือ ตัวแปรที่สนใจหรือตัวแปรตาม (Y_{CAL}) และตัวแปรต้นคือ คะแนนวิชาคณิตศาสตร์การสอบ O-NET (X_{O-MATH}) ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การทดสอบสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยของเกรดเฉลี่ยสะสมวิชาแคลคูลัส ชั้นปี 1

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.729	.194		3.758*	.000
X _{O-MATH}	.029	.009	.345	3.187*	.002*

จากการทดสอบสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยดังตารางที่ 2 พบว่า คะแนนวิชาคณิตศาสตร์การสอบ O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมวิชาแคลคูลัส ชั้นปี 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่า R^2 เท่ากับ 11.90% และ R^2_{adj} เท่ากับ 10.8% ดังนั้นสมการถดถอยที่ได้แสดงดังสมการที่ 2

$$Y_{CAL} = -0.729 + 0.029 * X_{O-MATH} \quad (2)$$

จากการวิเคราะห์พบว่า จากคะแนน O-NET กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานส่วนหนึ่งในการเรียนวิชาแคลคูลัสในชั้นปีที่ 1 การที่จะวัดผลได้อย่างสมบูรณ์นั้น ต้องอาศัยศึกษาเรียนรู้ของวิชาแคลคูลัสมากขึ้น เพราะเป็นวิชาที่เจาะลึกลงมาจากวิชาคณิตศาสตร์ในมัธยมปลาย และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนวิชาคณิตศาสตร์การสอบ O-NET และเกรดเฉลี่ยสะสมวิชาแคลคูลัส ชั้นปี 1 มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.345 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับต่ำ และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) จากการวิเคราะห์ นิสิตที่ได้คะแนน O-NET กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์มาก จะได้เกรดเฉลี่ยของวิชาแคลคูลัสที่มากตาม เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์ในมัธยมปลาย เป็นพื้นฐานที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนระดับมหาวิทยาลัยได้ ซึ่งถ้ามีพื้นฐานที่ดีก็จะส่งผลต่อการเรียนมหาวิทยาลัยที่ดีได้

2.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์

จากการสอบ O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นปี 1

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์การสอบ O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นปี 1 โดยกำหนดให้เกรดเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นปี 1 คือ ตัวแปรที่สนใจหรือตัวแปรตาม (Y_{SC}) และตัวแปรต้นคือ คะแนนวิชาวิทยาศาสตร์การสอบ O-NET (X_{O-SC}) ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การทดสอบสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยของเกรดเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นปี 1

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.313	.240		1.304	.196
X _{O-SCI}	.038	.007	.519	5.286*	.000*

จากการทดสอบสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยดังตารางที่ 3 พบว่า คะแนนวิชาวิทยาศาสตร์การสอบ O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นปี 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่า R^2 เท่ากับ 26.90% และ R^2_{adj} เท่ากับ 25.90% ดังนั้นสมการถดถอยที่ได้แสดงดังสมการที่ 3

$$Y_{SCI} = -0.313 + 0.038 * X_{O-SCI} \quad (3)$$

จากการวิเคราะห์จากคะแนน O-NET กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานส่วนหนึ่งในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ฟิสิกส์ 2 และเคมีในชั้นปีที่ 1 เนื่องจาก วิชาฟิสิกส์ 1 ฟิสิกส์ 2 และเคมีที่เรียนในมหาวิทยาลัยมีเนื้อหาคล้ายกับมัธยมปลาย และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์การสอบ O-NET และเกรดเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นปี 1 พบว่ามีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.519 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับปานกลาง และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) จากการวิเคราะห์ นิสิตที่ได้คะแนน O-NET กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์มาก จะได้เกรดเฉลี่ยของวิชาฟิสิกส์และเคมีที่มากตาม เนื่องจากนิสิตที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สูงในระดับมัธยมปลาย จะสามารถทำข้อสอบ O-NET ได้ดี ส่งผลให้มีความรู้พื้นฐานที่ดีในการศึกษากลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมหาวิทยาลัย เพราะเนื้อหาการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยเป็นการนำความรู้พื้นฐานที่มาจากมัธยมศึกษาปลายมาใช้ค่อนข้างมาก

2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านคะแนนวิชาภาษาอังกฤษจากการสอบ O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นปี 1

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านคะแนนภาษาอังกฤษการสอบ O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นปี 1 โดยกำหนดให้ เกรดเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นปี 1 คือ ตัวแปรที่สนใจหรือตัวแปรตาม (Y_{ENG}) และตัวแปรต้นคือ คะแนนภาษาอังกฤษการสอบ O-NET (X_{O-ENG}) ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การทดสอบสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยของเกรดเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นปี 1

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.826	.383		2.154	.034
X _{O-ENG}	.059	.016	.394	3.713*	.000*

จากการทดสอบสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยดังตารางที่ 4 พบว่า คะแนนภาษาอังกฤษการสอบ O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นปี 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่า R^2 เท่ากับ 15.50% และ R^2_{adj} เท่ากับ 14.40% ดังนั้นสมการถดถอยที่ได้แสดงดังสมการที่ 4

$$Y_{ENG} = -0.826 + 0.059 * X_{O-ENG} \quad (4)$$

จากการวิเคราะห์คะแนน O-NET กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาพื้นฐานส่วนหนึ่งในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษในชั้นปีที่ 1 เนื่องจากวิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาที่มีเนื้อหาตรงตัวมีขอบเขตอยู่แล้ว ต้องเข้าใจหลักไวยากรณ์ คำศัพท์ ทักษะการพูด อ่าน และฟัง และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนภาษาอังกฤษการสอบ O-NET และเกรดเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นปี 1 มีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.394 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกในระดับต่ำ และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พบว่าทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ($P < 0.05$) เมื่อวิเคราะห์พบว่า นิสิตที่ได้คะแนน O-NET กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษมาก จะได้เกรดเฉลี่ยของวิชาภาษาอังกฤษที่มากตาม อย่างไรก็ตามกลุ่มวิชาทางภาษาศาสตร์จำเป็นต้องหมั่นฝึกฝนเพื่อให้เกิดทักษะความชำนาญหากนิสิตตั้งใจเรียนวิชากลุ่มนี้แล้ว ก็จะส่งผลให้สามารถเรียนได้ดีในระดับมหาวิทยาลัย

2.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านคะแนน O-NET ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม GPA ชั้นปี 1 ของนิสิต

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านคะแนน O-NET ทั้ง 8 กลุ่มวิชาที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยกำหนดให้ เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 คือ ตัวแปรที่สนใจหรือตัวแปรตาม (YGPA) และตัวแปรต้นคือ คะแนน O-NET 8 กลุ่มวิชา ได้แก่ วิชาภาษาไทย (XO-THAI) วิชาคณิตศาสตร์ (XO-MATH)

วิชาวิทยาศาสตร์ (XO-SCI) วิชาสังคมศาสตร์ (XO-SOCIAL) วิชาสุขศึกษาศาสตร์ (XO-HEALTH) วิชาศิลปะศาสตร์ (XO-ART) วิชาการงานอาชีพ (XO-WORK) และวิชาภาษาอังกฤษ (XO-ENG) ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การทดสอบสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยของปัจจัยด้านคะแนน O-NET ทั้ง 8 กลุ่มวิชากับเกรดเฉลี่ยสะสม GPA ชั้นปีที่ 1

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	.347	.320		1.083	.282
X _{O-THAI}	.001	.005	.018	.143	.887
X _{O-MATH}	.013	.005	.255	2.527*	.014*
X _{O-SCI}	.021	.007	.328	2.933*	.005*
X _{O-SOCIAL}	.002	.007	.036	.310	.757
X _{O-HEALTH}	.002	.004	.053	.532	.597
X _{O-ART}	.008	.005	.162	1.571	.121
X _{O-WORK}	.001	.004	.014	.138	.890
X _{O-ENG}	.012	.006	.197	2.040*	.045*

จากการทดสอบสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยดังตารางที่ 5 พบว่า คะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่า R^2 เท่ากับ 45.40% และ R^2_{adj} เท่ากับ 39.00% ดังนั้นสมการถดถอยที่ได้แสดงดังสมการที่ 5

$$Y_{GPA} = 0.347 + 0.013 \cdot X_{O-MATH} + 0.021 \cdot X_{O-SCI} + 0.012 \cdot X_{O-ENG} \quad (5)$$

จากการวิเคราะห์ พบว่า หากนิสิตมีคะแนน O-NET สูง ทั้งวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษสูง จะเป็นผลดีต่อเกรดเฉลี่ยสะสมเมื่อเรียนจบชั้นปีที่ 1 เนื่องจากการมีคะแนน O-NET ที่ดี สะท้อนให้เห็นว่านิสิตมีความรู้พื้นฐานที่ดีเช่นกัน และส่งผลให้สามารถนำความรู้พื้นฐานดังกล่าว มาต่อยอดในการศึกษาระดับอุดมศึกษา

นอกจากนั้น ผู้วิจัยยังสามารถวิเคราะห์ได้ว่าเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 แปรผันตามคะแนน O-NET ของวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ หรือสามารถวิเคราะห์ได้ว่าคะแนน O-NET ของวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ที่นิสิตสอบได้ สามารถนำมาใช้พยากรณ์ผลการเรียนและการพัฒนาการเป็นนิสิตในชั้นปีที่ 1 ได้ด้วยเช่นกัน

2.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านคะแนนวิชาแคลคูลัส

ฟิลิกส์ 1 และเคมี ส่งผลต่อคะแนนวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม 1 ชั้นปี 1

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านเกรดวิชาแคลคูลัส ฟิลิกส์ 1 และเคมี ที่ส่งผลต่อเกรดวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม 1 โดยกำหนดให้ เกรดวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม 1 คือ ตัวแปรที่สนใจหรือตัวแปรตาม (Y_{MACHANIC}) และตัวแปรต้นคือ เกรดเฉลี่ยสะสมวิชาแคลคูลัส ชั้นปี 1 (X_{CAL1}) ฟิลิกส์ 1 (X_{PHY1}) และเคมี (X_{CHEM}) ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การทดสอบสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยของปัจจัยด้านเกรดวิชาแคลคูลัส ฟิลิกส์ 1 และเคมีที่ส่งผลต่อเกรดวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม 1

Model	Unstandardized		Standardized	t	Sig.
	Coefficients		Coefficients		
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-.977	.773		-1.263	.214
1 X _{CAL1}	.497	.265	.271	1.877	.068
X _{PHY1}	.713	.342	.375	2.087*	.043*
X _{CHEM}	.190	.492	.069	.385	.702

จากการทดสอบสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยดังตารางที่ 6 พบว่า เกรดวิชาฟิลิกส์ 1 ส่งผลต่อเกรดวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่า R^2 เท่ากับ 36.50% และ R^2_{adj} เท่ากับ 31.70% ดังนั้นสมการถดถอยที่ได้แสดงดังสมการที่ 6

$$Y_{\text{MACHANIC}} = -0.977 + 0.713 * X_{\text{PHY1}} \quad (6)$$

2.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านเกรดเฉลี่ย วิชาแคลคูลัส วิทยาศาสตร์ และอังกฤษ ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษา ชั้นปี

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านเกรดเฉลี่ยสะสมชั้นปีที่ 1 วิชาแคลคูลัส วิทยาศาสตร์ และอังกฤษ ที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยกำหนดให้ เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 คือ ตัวแปรที่สนใจหรือตัวแปรตาม (Y_{GPA}) และตัวแปรต้นคือ เกรดเฉลี่ยสะสมชั้นปีที่ 1 วิชาแคลคูลัส (X_{CAL}) วิชาวิทยาศาสตร์(X_{SCI}) และวิชาภาษาอังกฤษ (X_{ENG}) ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การทดสอบสมมติฐานของสมการถดถอยของปัจจัยด้านเกรดเฉลี่ยวิชาแคลคูลัส วิทยาศาสตร์ และอังกฤษ ที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1

Model	Unstandardized		Standardized	t	Sig.
	Coefficients		Coefficients		
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.858	.056		15.348*	.000*
X_{CAL}	.212	.029	.348	7.320*	.000*
X_{SCI}	.394	.043	.447	9.189*	.000*
X_{ENG}	.159	.018	.381	9.061*	.000*

จากการทดสอบสมมติฐานของสมการถดถอยดังตารางที่ 7 พบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมชั้นปีที่ 1 วิชาแคลคูลัส วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่า R^2 เท่ากับ 83.70% และ R^2_{adj} เท่ากับ 89.30% ดังนั้นสมการถดถอยที่ได้แสดงดังสมการที่ 7

$$Y_{GPA} = 0.858 + 0.212 * X_{CAL} + 0.394 * X_{SCI} + 0.159 * X_{ENG} \quad (7)$$

และเมื่อผู้วิจัยได้รวมความสัมพันธ์ของสมการ 2 3 และ 4 กับสมการที่ 7 พบว่าสมการความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาชั้นปีที่ 1 กับคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ แสดงดังสมการที่ 8

$$Y_{GPA} = 0.7115 + 0.0061 * X_{O-MATH} + 0.0150 * X_{O-SCI} + 0.0094 * X_{O-ENG} + e \quad (8)$$

จากการวิเคราะห์สมการที่ 8 สามารถสรุปได้ว่า หากนิสิตที่เข้ามาศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ควรที่จะมีคะแนนสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษเท่าไร จึงจะไม่พบสภาพการเป็นนิสิตเมื่อจบชั้นปีที่ 1 หรือหากนิสิตมีคะแนนสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ จะได้เกรดเฉลี่ยตอนจบชั้นปีที่ 1 เท่าไร ทั้งนี้สมการดังกล่าวมีความคลาดเคลื่อนที่มาจากเกรดในวิชาอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมาคำนวณในสมการ

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการสำรวจผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่ามีอัตราการลาออกกลางคันของนิสิตชั้นปีที่ 1 ทุกหลักสูตรอยู่ในระดับที่สูง ประมาณร้อยละ 20 จึงทำการศึกษาโดยรวบรวมข้อมูลของนิสิตและสัมภาษณ์นิสิตโดยตรง เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการวิเคราะห์พบว่า โครงการรับเข้าที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษา (GPA) ดังนั้นไม่ว่าจะช่องทางการรับเข้าใด ๆ ไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต ส่วนขนาดโรงเรียนที่แตกต่างกันนั้น มีผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษา (GPA) เนื่องจากรูปแบบการสอนและเกณฑ์การให้คะแนนของโรงเรียนแต่ละขนาดอาจมีความแตกต่างกัน อาจส่งผลให้ความรู้พื้นฐานของนิสิตไม่เท่ากัน ซึ่งอาจจะเกี่ยวกับระดับสติปัญญาของนิสิตแต่ละคนที่แตกต่างกันด้วย นิสิตสามารถทำการประเมินตัวเองเพื่อเป็นแนวทางเตรียมตัวในการศึกษาชั้นปีที่ 1 จากการใช้คะแนนสอบ O-NET ของ 3 กลุ่มคือ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ มาคำนวณโดยใช้ความสัมพันธ์ของสมการโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า สมการดังกล่าวมีความแม่นยำสูงถึงร้อยละ 89.7 นอกจากนั้นยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เช่น วิชาการศาสตร์วิศวกรรม 1 ที่อาจจะส่งผลให้นิสิตมีเกรดเฉลี่ยตอนจบชั้นปีที่ 1 มีเกรดในระดับที่ต่ำกว่าที่คำนวณไว้ก่อนเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับวางแผนการเรียนและการปฏิบัติตัวของนิสิตเป็นหลักในการมุ่งมั่นศึกษาหาความรู้ นิสิตที่มีคะแนนสอบ O-NET สูงก็ไม่ได้แปลว่าจะมีเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษา (GPA) สูงตาม หากนิสิตมีทัศนคติในการเรียน มีเชาว์ปัญญาที่ไม่ดี ไม่ขยัน ไม่ตั้งใจเรียน ก็อาจจะพบสภาพการเป็นนิสิตเนื่องจากเกรดเฉลี่ยสะสม 3 ภาคการศึกษาไม่ถึงเกณฑ์ได้ อย่างไรก็ตาม ผลการอภิปรายนี้เป็นเพียงสมมติฐานเบื้องต้นที่ได้

จากการสัมภาษณ์นิสิตกลุ่มตัวอย่างเท่านั้น รวมถึงการกล่าวถึงมาตรฐานการจัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษา และการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของนิสิต ผู้วิจัยจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพเพิ่มเติมในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากข้อมูลที่น่ามาพิจารณาเป็นเพียงกลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มประชากร นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เท่านั้น ซึ่งผลงานวิจัยที่ได้อาจไม่สามารถนำมาอนุมานกลุ่มประชากร นิสิตวิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขาวิชาได้ เนื่องจากอาจมีปัจจัยภายนอกบางอย่าง อาทิเช่น ลักษณะเฉพาะของหลักสูตรที่แตกต่างกัน จึงควรต้องทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเฉพาะหลักสูตร

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขเท่านั้น แต่ยังขาดการพิจารณาปัจจัยเชิงคุณภาพ อาทิเช่น ปัจจัยส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน เป็นต้น ซึ่งจัดเป็นปัจจัยที่อาจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต หากผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยเชิงคุณภาพควบคู่กับปัจจัยเชิงตัวเลขแล้ว จะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถค้นหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงและหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมได้ด้วย ดังนั้นการศึกษาปัจจัยเชิงคุณภาพที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต จึงเป็นงานวิจัยในอนาคตที่น่าสนใจอีกเรื่องหนึ่ง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ อ.เทอดศักดิ์ โกศัยกานนท์ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ที่ให้ข้อเสนอแนะแนวทางในการทำงานวิจัยเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร และส่วนงานรับเข้ากองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- ระบบบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา. (2559). รายงานสถิติจำนวนนิสิต *Drop-out* จำแนกตามชั้นปี. แหล่งที่มา: <http://www.reg.up.ac.th/main>. 20 ตุลาคม 2559.
- เทอดศักดิ์ โกไศยกานนท์. (2559). รายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report: SAR) ประจำปีการศึกษา 2558, 14–20, 30 กันยายน 2559.
- คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา.
- William Mendenhall & Terry Sincich. *Statistics for Engineering and the Science*. 5th ed. Prentice Hall, Inc; 2007. P. 496–582.
- กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา. (2559). ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553. คู่มือนิสิตระดับปริญญาตรี ปริญญาตรีคูขนาน 2 ปริญญา และปริญญาตรีควบปริญญาโท. หน้า 15.
- พรจันทร์ โพธินาค, สมุทรา ชำนาญ และสุรัตน์ ไชยชมภู. (2557). ปัจจัยที่ส่งอิทธิพลต่อ สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ มหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา*. ปีที่ 8 ฉบับที่ 1. หน้า 47 – 62.
- สุทธาพิทย์ จรรยาอารีกุล. (2539). *ปัญหาการเรียน ส่วนตัว สังคม ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษาในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 3.
- สุกฤดา เล็งเข็ม, สำราญ มีแจ้ง และเทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย. (2556). ปัจจัยที่ส่งผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. *วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร*. ปีที่ 21 ฉบับที่ 3. หน้า 79 – 91.
- รุ่งฤดี กล้าหาญ. (2557). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของนิสิต พยาบาล ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. *วารสารพยาบาลทหารบก*. ปีที่ 15 ฉบับที่ 3. หน้า 412–420.
- สมเกียรติ ไทยปรีชา, วรณิ อังสิทธิพูนพร และพัลลภ สุวรรณฤกษ์. (2555). *ปัจจัยที่ส่งผล ต่อการสอบตกในรายวิชาพื้นฐานของนิสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน ระหว่างปีการศึกษา 2551–2553*. การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 9. หน้า 2155–2160.
- ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา และพงศ์ชนัน เหลืองโพนุลย์. (2551). *การออกแบบและ การวิเคราะห์การทดลอง*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด.