

การสร้างตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

CREATING A MODEL TO FORECAST THE NUMBER OF APPLICANTS

FOR HIGHER EDUCATION

ลลิตพัทธ์ สุขเรือน^{*1} เสริมศิริ ปราบเสรี¹ พิมพ์พรรณ อำพันธ์ทอง¹ วิลัยพร สิงห์เชื้อ¹
 Lalitphat Sukruan^{*1}, Soemsiri Prabset¹, Pimpan Amphanthong¹, Wilaiporn Singchua¹

^{*1} คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

^{*1} Science and Technology Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* E-mail ผู้รับผิดชอบบทความ (Corresponding Author): lalitphat.s@mutsb.ac.th

วันที่รับบทความ 08 ต.ค. 2567 วันที่แก้ไขบทความ 24 เม.ย. 2568 วันที่ตอบรับบทความ 26 เม.ย. 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยการศึกษาการสร้างตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างตัวแบบการพยากรณ์สำหรับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาและเพื่อหาค่าพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา และเป็นประโยชน์ในด้านการดำเนินการจัดงบประมาณและการประชาสัมพันธ์การรับสมัครนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาต่อไป การศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาจากข้อมูลสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์อย่างง่าย สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ และการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel พบว่า ข้อมูลจำนวนการเกิดและข้อมูลจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน จากผลการวิเคราะห์ถดถอยทำให้ได้สมการพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาคือ $Y = 0.578X - 51,536.38$ เมื่อ X แทนจำนวนการเกิด และ Y แทนจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา มีค่า $R^2 = 0.897$ แสดงว่า จำนวนการเกิดสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้ 89.7% และ $r = 0.947$ แสดงว่าจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบความสัมพันธ์ ($t = 9.767^{**}$) แสดงว่าความสัมพันธ์ของจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเป็นไปในลักษณะเชิงเส้น ดังนั้นจากสมมติฐานที่กล่าวว่าจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาต่อไปจะลดลงเป็นจริงที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

คำสำคัญ : การพยากรณ์; ระดับอุดมศึกษา; จำนวนการเกิด; จำนวนผู้สมัคร

Abstract

The research on the study of the creation of a forecasting model for the number of applicants to higher education has the objectives of creating a forecasting model for the number of applicants to higher education and to find the forecast value of the number of applicants to higher education, which will be useful in budgeting and public relations for student recruitment in higher education. This study studied data from the Office of the Permanent Secretary, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation and the National Economic and Social Development Board. The data were analyzed by finding the mean, simple correlation analysis, coefficient of determination, and simple regression analysis using Microsoft Excel. It was found that the data on the number of births and the data on the number of applicants to higher education are related in the same direction. From the regression analysis, the forecasting equation for the number of applicants for higher education is $Y = 0.578X - 51,536.38$, where X represents the number of births and Y represents the number of students applying to higher education. The R^2 value is 0.897, indicating that the number of births can explain 89.7% of the change in the number of students applying to higher education, and $r = 0.947$, indicating that the number of births and the number of students applying to higher education are highly related, and the relationship is in the same direction, which is consistent with the result of the relationship test ($t = 9.767^{**}$), indicating that the relationship between the number of births and the number of students applying to higher education is linear. Therefore, the hypothesis that the number of applicants for higher education will continue to decrease is true at the 0.01 significance level.

Keywords: Forecasting; Tertiary level; Number of births; Number of applicants

1. บทนำ

การศึกษาในระดับอุดมศึกษานั้นไม่ได้อยู่ในการศึกษาภาคบังคับและการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ทางภาครัฐจะสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษาให้ ซึ่งการศึกษาในระดับนี้จะต้องมีค่าใช้จ่ายต่างๆ มากมาย แต่ด้วยสังคมไทยมักจะยอมรับและยกย่องผู้ที่จบการศึกษาในระดับอุดมศึกษามากกว่าผู้ที่จบเพียงแค่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนั้นผู้ปกครองจึงจะต้องสนับสนุนให้เด็กในปกครองได้ศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเอง ทั้งนี้ก็เพื่ออนาคตของเด็กๆ ในปกครองนั่นเอง [2] [3] [13] [14] [19]

แต่ในปัจจุบันโลกของเรามีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว กระแสโลกาภิวัตน์ได้เข้ามามีอิทธิพลต่อสังคมที่เรียกได้ว่าเป็นสังคมหรือเป็นยุคสมัยที่เต็มไปด้วยความสะดวกสบาย มีเทคโนโลยี สื่อ สังคมออนไลน์มากมายที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ได้เรียนรู้ในเรื่องต่างๆ ตามสิ่งที่ตนเองสนใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการศึกษา จะพบว่าเด็กหรือเยาวชน คนรุ่นใหม่ สามารถเข้าถึงข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ หรือทำอะไรที่เป็นทางการ และสามารถทำได้โดยไม่มีการจำกัดเวลา ประกอบกับปัญหาทางด้านเศรษฐกิจในปัจจุบัน ทำให้เด็กๆ และเยาวชน บางกลุ่มที่ถึงแม้จะมีโอกาสศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้ แต่ก็ไม่ได้เลือกที่จะศึกษาต่อ [8] [9] [10]

ในอดีตอัตราการเกิดของเด็กไทยพบว่ามีเด็กเกิดสูงสุด เฉลี่ยปีละ 1,000,000 คน ในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2506 ถึง พ.ศ.2526 แต่นับจากปี พ.ศ.2526 เป็นต้นมา อัตราการเกิดของประชากรไทย ค่อยๆ ลดลงตามลำดับไม่ถึงปีละ 1,000,000 คน ยิ่งในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2564 ถึง พ.ศ.2566 อัตราการเกิดของเด็กไทยลดลงเกินครึ่ง เหลือเฉลี่ยแค่ปีละ 500,000 คน [20]

ด้วยเหตุของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในยุคที่สังคมออนไลน์เข้ามามีบทบาทและอิทธิพลทางการศึกษา อีกทั้งจำนวนการเกิดของเด็กที่ลดลง ทำให้จำนวนเด็กๆ และเยาวชนเข้ามาศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาลดลงไปด้วย [8] [10]

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการสร้างตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา โดยผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลงานวิจัยนี้จะสามารถเป็นประโยชน์ให้กับสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ทั้งทางด้านการดำเนินการจัดงบประมาณและการประชาสัมพันธ์การรับสมัครนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาต่อไป

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างตัวแบบการพยากรณ์สำหรับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา
2. เพื่อหาค่าพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา

1.2 สมมติฐานการศึกษา

การศึกษานี้ ผู้วิจัยคาดการณ์ว่าจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาลดลง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาข้อมูลจำนวนการเกิดตั้งแต่ ปี พ.ศ.2536-2548 จากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ [18] และข้อมูลจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2554-2566 จากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม [15]

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

2. กำหนดขอบเขตและจุดประสงค์งานวิจัย
3. กำหนดวิธีการได้มาของข้อมูล
4. ทำความสะอาดข้อมูลด้วยเทคนิคที่ศึกษามา
5. ตรวจสอบความสัมพันธ์ของจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา
6. การทดลองพยากรณ์แนวโน้มจำนวนการเกิด และจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

7. ทดสอบสมมติฐาน

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะ ดังนี้

1) การพยากรณ์ (Forecast) หมายถึง การคาดการณ์หรือการทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยอาศัยข้อมูลในอดีต ข้อมูลปัจจุบัน และจากประสบการณ์ นำมาวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่สนใจศึกษา [5] [7]

2) ระดับอุดมศึกษา (Higher Education) หมายถึง การศึกษาระดับสูง ซึ่งเป็นการศึกษาหลังระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย การศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การศึกษาระดับอนุปริญญา และการศึกษาในระดับปริญญาตรี

3) จำนวนการเกิด (Number of Births) หมายถึง จำนวนเด็กที่เกิดในแต่ละปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2536-2548 เนื่องจากช่วงการเกิดในช่วงนี้มีความสอดคล้องกับช่วงการเรียนในระดับอุดมศึกษา ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2554-2566

4) จำนวนผู้สมัคร (Number of Applicants) หมายถึง จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ในช่วงตั้งแต่ปีการศึกษา 2554-2566

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ตัวแบบการพยากรณ์สำหรับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา
2. ได้ค่าพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกศสุตา ปราสาทวิทยุ (2564) ศึกษาเรื่องการสร้างตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักเรียนนักศึกษาที่จะเข้าเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มัธยมศึกษาปีที่ 1 และระดับอุดมศึกษาชั้นปีที่ 1 จังหวัดสุรินทร์และทั่วราชอาณาจักร มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสมการพยากรณ์จำนวนนักเรียนและนักศึกษาของจังหวัดสุรินทร์และทั่วราชอาณาจักรในอนาคต โดยใช้เทคนิคการฉายภาพประชากร แล้วนำมาวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าคลาดเคลื่อน ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้รวบรวมมาจากรายงานการสำรวจจำนวนประชากรจากกระทรวงมหาดไทย ซึ่งมีจำนวนประชากรทั่วราชอาณาจักรและจังหวัดสุรินทร์ตั้งแต่อายุต่ำกว่า 1 ปี ถึง 99 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2540 ถึง ปี พ.ศ.2559 เป็นข้อมูลทุติยภูมิ ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า 1) ได้สมการพยากรณ์จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 คือ $Y_c = 678,561.13 - 28,858.16(X)$ 2) ได้สมการพยากรณ์จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คือ $Y_c = 710,287.28 - 11,633.04(X)$ 3) ได้สมการพยากรณ์จำนวนนักเรียนระดับอุดมศึกษาปีที่ 1 คือ $Y_c = 715,112.54 - 4,381.84(X)$ โดยพบว่าจำนวนนักเรียนและนักศึกษาที่ได้จากการพยากรณ์จำแนกตามปี พ.ศ. มีแนวโน้มลดลงในทุกๆ ปี

ปริตติมาภรณ์ กาญจนสำราญวงศ์, เขมิกา อูระวงศ์, รุชนา หมดอดัม และสุมา หมดอดัม (2560) ศึกษาตัวแบบพยากรณ์โอกาสในการเลือกศึกษาต่อมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสงขลา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเลือกศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาพร้อมการสร้างตัวแบบพยากรณ์ ซึ่งตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนเอกชน จังหวัดสงขลา จำนวน 450 และ 345 คน ตามลำดับ ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.9294 และสถิติที่ใช้ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์ คือ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกศึกษาต่อมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสงขลา มี 5 ปัจจัย คือ เกรดเฉลี่ย(GPA) แผนการเรียน(Study) อยู่ใกล้ภูมิลำเนา(Birth Place) คุณภาพของผู้สอนในสถาบันเป็นที่ยอมรับในประเทศ(Quality of Lecturer) และแนะแนวตามโรงเรียน(School Guidance) โดยที่ตัวแบบพยากรณ์โอกาสในการเลือกศึกษาต่อมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสงขลา สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง 66.4% และมีตัวแบบพยากรณ์เป็น $P(\text{การเลือกศึกษาต่อมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์}) = \frac{1}{1+e^{-Z}}$ เมื่อ $Z = -5.097 + 0.508(\text{GPA}) + 0.623(\text{Study}) + 0.359(\text{Birth Place}) + 0.272(\text{Quality of Lecturer}) + 0.248(\text{School Guidance})$

3. วิธีการวิจัย

3.1 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำการศึกษาจากข้อมูลสถิติประชากรของสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และกองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โดยจะศึกษาจากปัจจัยจากจำนวนการเกิดตั้งแต่ปี พ.ศ.2537-2549 [18] และจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อตั้งแต่ปีการศึกษา 2555-2567 จากข้อมูลกองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข [4] สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม [15] และสถิติประชากรของสำนักงานสถิติแห่งชาติ [16]

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลจำนวนการเกิดตั้งแต่ปี พ.ศ.2536-2548 จากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (เนื่องจากช่วงการเกิดในช่วงนี้จะสอดคล้องกับช่วงการเรียนในระดับอุดมศึกษา ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2554-2566)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อตั้งแต่ปีการศึกษา 2554-2566 จากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Excel

3.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้สถิติการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้ในการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต [5] [7]

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (1)$$

2. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Analysis) [5] [7]

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์อย่างง่าย เป็นวิธีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) ซึ่งในที่นี้จะแทนด้วยสัญลักษณ์ r ในการวัดความสัมพันธ์ดังกล่าวว่ามีความสัมพันธ์มากหรือน้อยเพียงใด โดยใช้สูตรดังนี้

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - n\bar{X}\bar{Y}}{\sqrt{(\sum_{i=1}^n X_i^2 - n\bar{X}^2)(\sum_{i=1}^n Y_i^2 - n\bar{Y}^2)}} \quad (2)$$

การกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ชูศรี วงศ์รัตน์) กำหนดไว้ดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy})	0.91 – 1.00	0.71 – 0.90	0.31 – 0.70	0.01 – 0.30	0.00
แปลผลระดับความสัมพันธ์	สูงมาก	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มี

3. สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination) [5] [7]

สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ เป็นสัดส่วนที่ตัวแปรอิสระ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้ ดังนั้น ถ้าค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจมีค่ามาก แสดงว่า ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันมาก หรือตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของค่าของตัวแปรตามได้มาก ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจจะใช้สัญลักษณ์แทนด้วย R^2 โดยที่

$$R^2 = r^2 \quad (3)$$

4. การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Linear Regression) [5] [7]

วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method) เป็นวิธีการหาเส้นแนวโน้มโดยการหาสมการถดถอยประมาณค่าเส้นแนวโน้ม ซึ่งจะเลือกเส้นที่ตรงที่ทำให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองมีค่าน้อยที่สุด โดยมีรูปแบบทั่วไปของสมการเส้นตรงคือ

$$Y_i = a + bX_i \quad (4)$$

โดยที่สัมประสิทธิ์การถดถอย (b) คือ ค่าที่บอกให้รู้ว่าเมื่อค่าของตัวแปรเวลาเพิ่มขึ้น 1 ปี ค่าแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงจำนวนกี่คน โดยที่

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - n\bar{X}\bar{Y}}{\sum_{i=1}^n X_i^2 - n\bar{X}^2} \quad (5)$$

$$\text{และ } a = \bar{Y} - b\bar{X} \quad (6)$$

5. การทดสอบความเหมาะสมของสมการการถดถอยเชิงเส้น [5] [7]

การทดสอบความเหมาะสมของสมการการถดถอยเชิงเส้น เป็นสถิติที่ใช้ในการทดสอบว่า สมการการถดถอยที่ได้ เป็นสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y จริงหรือไม่ โดยจะต้องทดสอบสมมติฐาน

$$H_0 : \beta_1 \neq 0 \text{ หรือ } H_0 : Y \text{ ไม่มีความสัมพันธ์กับ } X \text{ ในรูปเชิงเส้น}$$

$$H_1 : \beta_1 = 0 \text{ หรือ } H_1 : Y \text{ มีความสัมพันธ์กับ } X \text{ ในรูปเชิงเส้น}$$

ใช้สถิติการทดสอบ t -test ดังนี้

$$t = \frac{b}{s_b} \quad (7)$$

$$\text{โดยที่ } s_b = \frac{S_{Y|X}}{\sqrt{S_{XX}}} , \quad S_{Y|X} = \sqrt{\frac{S_{YY} - bS_{XY}}{n-2}} , \quad S_{XY} = \sum_{i=1}^n X_i Y_i - n\bar{X}\bar{Y}$$

$$S_{XX} = \sum_{i=1}^n X_i^2 - n\bar{X}^2 , \quad S_{YY} = \sum_{i=1}^n Y_i^2 - n\bar{Y}^2$$

4.ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การสร้างตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ โดยมีแหล่งที่มาจากสถิติประชากรของสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข และสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจำนวนการเกิดตั้งแต่ ปี พ.ศ.2536-2548 (เนื่องจากช่วงการเกิดในช่วงนี้มีความสอดคล้องกับช่วงการเรียนในระดับอุดมศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ.2554-2566) และข้อมูลจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาตั้งแต่ ปี พ.ศ.2554-2566 นำมาวิเคราะห์ เพื่อหาสมการพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในปีต่อไป โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel นำมาวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนการเกิดตั้งแต่ปี พ.ศ.2536-2548

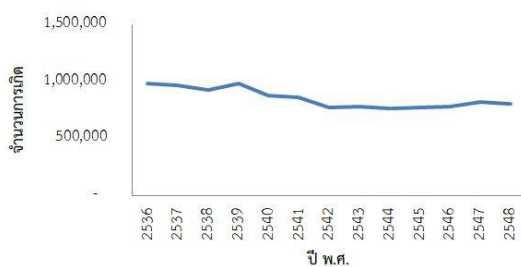
ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาตั้งแต่ ปี พ.ศ.2554-2566

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ และผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย ระหว่างจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา โดยจำแนกเป็น 3 แบบ ได้แก่ แบบรวมทั้งประเทศ แบบเฉพาะเขตกรุงเทพมหานคร และแบบเขตต่างจังหวัด

ส่วนที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐาน

4.1 ผลการวิจัย

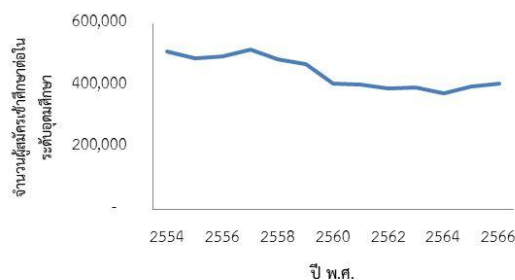
ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนการเกิดตั้งแต่ปี พ.ศ.2536-2548



ภาพที่ 1 แสดงจำนวนการเกิดตั้งแต่ปี พ.ศ.2536-2548

จากภาพที่ 1 พบว่าข้อมูลจำนวนการเกิดตั้งแต่ปี พ.ศ.2536-2548 ในแต่ละปีมีจำนวนลดลง โดยมีสมการการถดถอยเพื่อพยากรณ์จำนวนการเกิด คือ $Y = 983,225.1 - 18,280.3X$ เมื่อ Y แทนจำนวนการเกิด และ X แทนปีที่เกิด เมื่อ 1 แทนปี พ.ศ.2536

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาตั้งแต่ ปี พ.ศ.

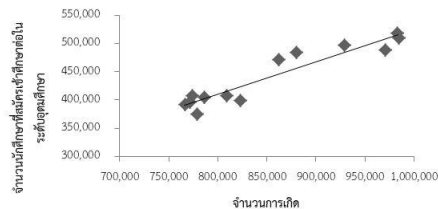


ภาพที่ 2 แสดงจำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ.2554-2566

จากภาพที่ 2 พบว่าข้อมูลจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554-2566 ในแต่ละปีมีจำนวนลดลง โดยมีสมการการถดถอยเพื่อพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา คือ $Y = 525,522.5 - 11,863.5X$ เมื่อ Y แทนจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และ X แทนปีที่สมัครเข้าศึกษา เมื่อ 1 แทนปี พ.ศ.2554

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ และผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย ระหว่างจำนวนการเกิด กับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา โดยจำแนกเป็น 3 แบบแบบที่ 1 แบบรวมทั้งประเทศ

จากข้อมูลจำนวนการเกิดตั้งแต่ปี พ.ศ.2536-2548 และจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ.2554-2566 นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ได้ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

จากภาพที่ 3 จะเห็นว่าจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามีลักษณะเชิงเส้น และมีความสัมพันธ์กันในทางบวกหรือมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

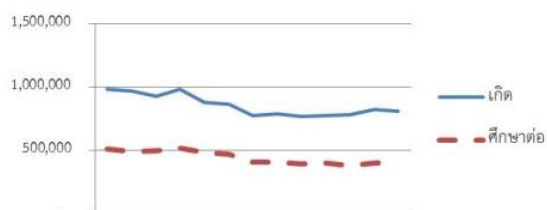
ตารางที่ 1 แสดงผลของสัมพัทธ์ระหว่างจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาแบบรวมทั้งประเทศ

จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา	<i>b</i>	<i>t</i>
(Constant)	-51,536.38	
จำนวนการเกิด	0.578	9.769**
$r = .947$		
$R^2 = .897$		
$**p < .01$		

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาแบบรวมทั้งประเทศ พบว่า ค่า $r = 0.947$ แสดงว่าจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ พบว่า $R^2 = 0.897$ แสดงว่า จำนวนการเกิดสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้ 89.7%

ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น ทำให้ได้สมการพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา คือ $Y = 0.578X - 51,536.38$ เมื่อ X แทนจำนวนการเกิด และ Y แทนจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

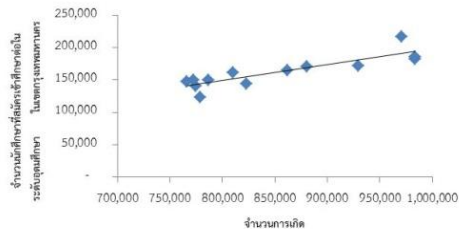


ภาพที่ 4 แสดงจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

ผลการวิเคราะห์เชิงกราฟ จะพบว่าจำนวนการเกิดลดลงนั้นส่งผลให้จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาลดลงด้วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นดังภาพที่ 4

แบบที่ 2 แบบเฉพาะเขตกรุงเทพมหานคร

จากข้อมูลจำนวนการเกิดตั้งแต่ปี พ.ศ.2536-2548 และจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาตั้งแต่ ปี พ.ศ.2554-2566 ในเขตกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

จากภาพที่ 5 จะเห็นว่าจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครมีลักษณะเชิงเส้น และมีความสัมพันธ์กันในทางบวกหรือมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

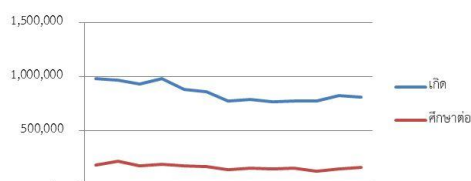
ตารางที่ 2 แสดงผลของสัมพัทธ์ระหว่างจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาแบบเฉพาะเขตกรุงเทพมหานคร

จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา	<i>b</i>	<i>t</i>
(Constant)	-45,799.69	
จำนวนการเกิด	0.244	5.620**
$r = .861$		
$R^2 = .742$		
** $p < .01$		

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ค่า $r = 0.861$ แสดงว่าจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ พบว่า $R^2 = 0.742$ แสดงว่า จำนวนการเกิดสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครได้ 74.2%

ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น ทำให้ได้สมการพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร คือ $Y = 0.244X - 45,799.69$ เมื่อ X แทนจำนวนการเกิด และ Y แทนจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร



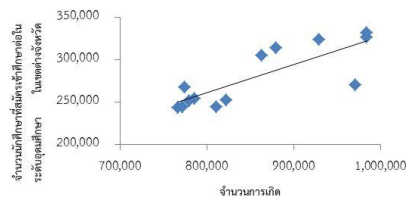
ภาพที่ 6 แสดงจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

ผลการวิเคราะห์เชิงกราฟ จะพบว่าจำนวนการเกิดลดลงนั้นส่งผลให้จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครลดลงด้วย เป็นดังภาพที่ 6

แบบที่ 3 แบบเขตต่างจังหวัด

จากข้อมูลจำนวนการเกิดตั้งแต่ปี พ.ศ.2536-2548 และจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาตั้งแต่ ปี พ.ศ.2554-2566 ในเขตต่างจังหวัด

จากข้อมูลจำนวนการเกิดตั้งแต่ปี พ.ศ.2536-2548 และจำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2554-2566 ในเขตต่างจังหวัด นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ได้ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัด

จากภาพที่ 7 จะเห็นว่าจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัดมีลักษณะเชิงเส้น และมีความสัมพันธ์กันในทางบวกหรือมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

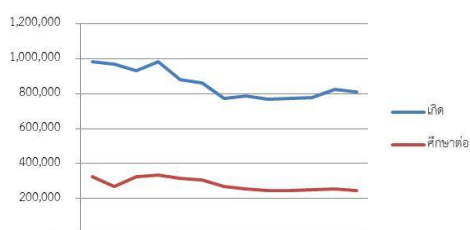
ตารางที่ 3 แสดงผลของสัมพัทธ์ระหว่างจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาแบบเขตต่างจังหวัด

จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา	<i>b</i>	<i>t</i>
(Constant)	-5,736.69	
จำนวนการเกิด	0.334	4.635**
$r = .813$		
$R^2 = .661$		
** $p < .01$		

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัด พบว่า ค่า $r = 0.813$ แสดงว่าจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัดมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ พบว่า $R^2 = 0.661$ แสดงว่า จำนวนการเกิดสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัดได้ 66.1%

ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น ทำให้ได้สมการพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัด คือ $Y = 0.344X - 5,736.69$ เมื่อ X แทนจำนวนการเกิด และ Y แทนจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัด

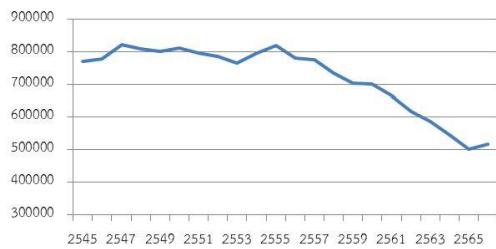


ภาพที่ 8 แสดงจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัด

ผลการวิเคราะห์เชิงกราฟ จะพบว่าจำนวนการเกิดลดลงนั้นส่งผลให้จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัดลดลงด้วย เป็นดังภาพที่ 8

ส่วนที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาลดลง

จากข้อมูลจำนวนการเกิดในปี พ.ศ.2545-2567 จากสถิติประชากรทางการทะเบียนราษฎร ของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย เป็นได้ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 แสดงจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัด

จากภาพที่ 9 พบว่าจำนวนการเกิดตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2555 ถึงปี พ.ศ. 2565 จำนวนการเกิดลดลงตามลำดับ

ดังนั้นจากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา แบบรวมทั้งประเทศ พบว่า ค่า $r = 0.947$ ผลของความสัมพันธ์ของจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาพบว่ามีค่าความสัมพันธ์กันสูงมาก และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และผลการทดสอบความสัมพันธ์จากตารางที่ 1 แสดงผลของสหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา แบบรวมทั้งประเทศ ($t = 9.767^{**}$) พบว่าความสัมพันธ์ของจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเป็นไปในลักษณะเชิงเส้น ดังนั้นจากสมมติฐานที่กล่าวว่าจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาต่อไปจะลดลงเป็นจริงที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

5. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาการสร้างตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างตัวแบบการพยากรณ์สำหรับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและเพื่อหาค่าพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และเป็นประโยชน์ในด้านการดำเนินการจัดงบประมาณและการประชาสัมพันธ์การรับสมัครนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาต่อไป การศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาจากข้อมูลสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์อย่างง่าย สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ และการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel นำมาวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลจำนวนการเกิดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536-2548 ข้อมูลจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2554-2566 และวิเคราะห์สหสัมพันธ์ สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ และวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย ระหว่างจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา พบว่าข้อมูลจำนวนการเกิดและข้อมูลจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา มีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน หมายความว่า หากข้อมูลจำนวนการเกิดสูงจะทำให้จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาสูงไปด้วย แต่หากจำนวนการเกิดน้อยก็จะส่งผลให้จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาน้อยไปด้วย ซึ่งจากผลการวิเคราะห์การถดถอยทำให้ได้สมการพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา คือ $Y = 0.578X - 51,536.38$ เมื่อ X แทนจำนวนการเกิด และ Y แทนจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา มีค่า $r = 0.947$ แสดงว่าจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และ $R^2 = 0.897$ แสดงว่า จำนวนการเกิดสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้ 89.7%

หากพิจารณาเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าสมการพยากรณ์จำนวนผู้สมัครในระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครคือ $Y = 0.244X - 45,799.69$ เมื่อ X แทนจำนวนการเกิด และ Y แทนจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร มีค่า $r = 0.861$ แสดงว่าจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และ $R^2 = 0.742$ แสดงว่า จำนวนการเกิดสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครได้ 74.2%

หากพิจารณาในเขตต่างจังหวัด พบว่าสมการพยากรณ์จำนวนผู้สมัครในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัดคือ $Y = 0.334X - 5,736.69$ เมื่อ X แทนจำนวนการเกิด และ Y แทนจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัด มีค่า $r = 0.813$ แสดงว่าจำนวนการเกิดกับจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัดมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และค่า $R^2 = 0.661$ แสดงว่า จำนวนการเกิดสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในเขตต่างจังหวัดได้ 66.1%

การทดสอบสมมติฐาน พบว่า จากผลของความสัมพันธ์ของจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์กันสูงมาก และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และผลการทดสอบความสัมพันธ์ ($t = 9.767^{**}$) พบว่าความสัมพันธ์ของจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเป็นไปในลักษณะเชิงเส้น ดังนั้นจากสมมติฐานที่กล่าวว่าจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาลดลงเป็นจริงที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเกตุสุดา (2564) ที่พบว่าจำนวนนักเรียนนักศึกษาที่ได้จากการพยากรณ์จำแนกตามปี พ.ศ. มีแนวโน้มลดลงในทุกๆ ปี

จากผลของความสัมพันธ์ของจำนวนการเกิดและจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในภาพรวม หรือในเขตกรุงเทพมหานคร หรือในเขตต่างจังหวัด พบว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกัน หากพิจารณาจากจำนวนการเกิดในปีตั้งแต่ ปี พ.ศ.2545 ถึงปี พ.ศ.2565 ดังภาพที่ 9 จะพบว่าจำนวนการเกิดลดลง ตามลำดับ จากสมการพยากรณ์จำนวนผู้สมัครในระดับอุดมศึกษาและผลของความสัมพัทธ์ดังกล่าว ส่งผลให้จำนวนผู้สมัครในระดับอุดมศึกษาตั้งแต่ ปี พ.ศ.2568 ถึงปี พ.ศ.2583 ลดลงด้วย ดังนั้นสถาบันการศึกษาหรือมหาวิทยาลัยในระดับอุดมศึกษาต่างๆ จึงต้องดำเนินการจัดงบประมาณและการประชาสัมพันธ์การรับสมัครนักศึกษาและแนะแนวการศึกษาต่อในแต่ละหลักสูตรเพื่อให้เยาวชนของชาติมีผู้ที่มีความรู้และทักษะทางวิชาการในระดับอุดมศึกษาที่มากเพียงพอต่อการพัฒนาประเทศต่อไป

2. ข้อเสนอแนะการนำผลงานวิจัยไปใช้

ข้อมูลที่น่ามาศึกษาในครั้งนี้เป็นการนำข้อมูลมาจากเว็บไซต์เท่านั้น ซึ่งข้อมูลในอดีตที่ผ่านมา บางข้อมูลอาจไม่ตรงตามความเป็นจริง เนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลในอดีตที่ผ่านมาอาจมีจำนวนนักศึกษาที่สมัครเข้าศึกษาอย่างไม่เป็นระบบเท่าที่ควรอาจมีสาเหตุมาจากเทคโนโลยีในสมัยนั้นหรือระบบต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในสมัยนั้นๆ แต่ก็คาดว่าข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์น่าจะมีความคาดเคลื่อนจากความเป็นจริงเล็กน้อย

3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไปสามารถศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเพิ่มเติม เช่น ปัจจัยเรื่องเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เป็นต้น

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. (2567, 25 กรกฎาคม). สถิติประชากรทางการทะเบียนราษฎร(รายเดือน). สืบค้นจาก <https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMONTH/statmonth/#/mainpage>.
- [2] กระทรวงศึกษาธิการ. (2567, 25 กรกฎาคม). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. สืบค้นจาก <https://www.moe.go.th/backend/wp-content/uploads/2020/10/1>.
- [3] กระทรวงศึกษาธิการ. (2567, 25 กรกฎาคม). พระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ.2545. สืบค้นจาก <https://www.moe.go.th/backend/wp-content/uploads/2020/10/1>.
- [4] กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2567, 25 กรกฎาคม). ข้อมูลประชากรกลางปี 2537-2566. สืบค้นจาก <https://spd.moph.go.th/mid-year-population/>
- [5] กัลยา วานิชย์บัญชา, 2561. สถิติสำหรับงานวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ : หจก.สามลดา.
- [6] เกตุสุดา ปราสาทวิทยุ, 2564. การสร้างตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักเรียนนักศึกษาที่จะเข้าเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มัธยมศึกษาปีที่ 1 และระดับอุดมศึกษาชั้นปีที่ 1 จังหวัดสุรินทร์และทั่วราชอาณาจักร. วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์, 21(1), หน้า 46-62.
- [7] ชูศรี วงศ์รัตน, 2560. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ : อมรการพิมพ์.
- [8] ณัฐสิมา นครกันต์ และ พัทธนี เขยจรรยา, 2567. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาของเด็ก Generation Z. วารสารนิเทศศาสตร์ปริทัศน์, 28(1), หน้า 142-151.
- [9] ชนกร วรพิทักษานนท์ และ ศยามล เจริญรัตน์, 2565. ผลกระทบของความเหลื่อมล้ำในการเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของนักเรียนไทย. วารสารวิจัยวิชาการ. 5(6), หน้า 203-215.
- [10] ธนัชชา ชาญเศรษฐกุล, 2566. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์ 25(2), หน้า 65-79.
- [11] ปรีดาภรณ์ กาญจนสำราญวงศ์ และคณะ, 2560. ตัวแบบพยากรณ์โอกาสในการเลือกศึกษาต่อมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสงขลา. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร. 19(2), หน้า 12-24.
- [12] เปรมวดี อารุธรรมปรีชา, 2564. การพยากรณ์จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษากฎนิศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วารสารวิจัยและพัฒนาโลกลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์, 16(3). 93-103.
- [13] วิภาณู ทรายอ่อน. (2567, 18 สิงหาคม). บทบัญญัติรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 เกี่ยวกับสิทธิเด็ก. สืบค้นจาก https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament_parcy/ewt_dl_link.php?nid=55697&filename=index
- [14] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี, 2545. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545. กรุงเทพฯ : บริษัท พรักหวานกราฟฟิค จำกัด.

-
- [15] สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2567, 25 กรกฎาคม). **ระบุปี พ.ศ.ที่ท่านต้องการสืบค้นข้อมูลนักศึกษาใหม่**. สืบค้นจาก https://info.mhesi.go.th/stat_std_new.php
- [16] สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2567, 25 กรกฎาคม). **1 สถิติประชากรศาสตร์ ประชากรและเคหะ**. สืบค้นจาก <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/01.aspx>
- [17] สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2567, 25 กรกฎาคม). **3 สถิติการศึกษา**. สืบค้นจาก <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/01.aspx>
- [18] สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2567, 25 กรกฎาคม). **จำนวนประชากร การเกิด และการตาย ทัวราชอาณาจักร ปี พ.ศ.2536-2562 รายปี**. สืบค้นจาก https://social.nesdc.go.th/SocialStat/StatReport_Final.aspx?reportid=68&template=2R1C&yeartype=M&subcatid=1
- [19] Pla Daak. (2567, 18 สิงหาคม). **การศึกษาไทย**. สืบค้นจาก <https://www.bic.moe.go.th/images/stories/pdf/thailand-education-system.pdf>
- [20] Thai PBS. (2567, 18 สิงหาคม). **“บีมลูกภูชาติ” แก้ววิฤตเด็กเกิดน้อย วัยแรงงานทั้งช่วงยาว 20 ปี**. สืบค้นจาก <https://www.thaipbs.or.th/news/content/336093>