

การพยากรณ์แนวโน้มจำนวนผู้สมัครเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตโดยวิธีการถดถอยเชิงเส้น Forecasting the Trend of Undergraduate Applications at Phuket Rajabhat University using the Linear regression

1st Sakuna Choochangwang
Faculty of Science and Technology
Digital Technology Program
Phuket Rajabhat University
Phuket, Thailand.
s6511423129@pkru.ac.th

2nd Aricha Tabmuenwai
Faculty of Science and Technology
Digital Technology Program
Phuket Rajabhat University
Phuket, Thailand.
s6511423133@pkru.ac.th

3rd Attapon Pillai
Faculty of Science and Technology
Digital Technology Program
Phuket Rajabhat University
Phuket, Thailand.
attapon.p@pkru.ac.th

4th Urairat Makchan
Faculty of Science and Technology
Digital Technology Program
Phuket Rajabhat University
Phuket, Thailand.
urairat.m@pkru.ac.th

Abstract

This research aims to: (1) forecast the trend of undergraduate applications at Phuket Rajabhat University and (2) support planning and resource management for the university's teaching and learning processes. The study employs linear regression analysis, utilizing historical application data from the academic years 2020 to 2024. The selected variables include the independent variable, which is the academic year, and the dependent variable, which is the number of applicants for each admission category: Walk-in, General Selection, Affiliated Programs, Direct Admission, and Quota. The model's performance is evaluated based on statistical accuracy. The findings indicate that the linear regression model accurately forecasts application trends, revealing variations across different applicant groups. Moreover, the projections for the next three years suggest a continuous increase in the number of applicants. The results of this research can serve as a guideline for policy development in student admissions and assist in the optimal allocation of resources for prospective students. Furthermore, the findings contribute to the development of more precise forecasting models in the future.

Keywords: Trend Forecasting, University Applications, Linear Regression, Rajabhat University

I. บทนำ

การศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นบทบาทสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และเสริมสร้างศักยภาพของเยาวชน ทั้งยังเป็นกลไกสำคัญในการสนับสนุนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตเป็นสถาบันการศึกษาชั้นนำในภาคใต้ของประเทศไทย มีบทบาทสำคัญในการผลิตบัณฑิตที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน อย่างไรก็ตาม การคาดการณ์จำนวนของผู้เข้ามามีส่วนร่วมเป็นส่วนหนึ่งที่มีส่วนช่วยในเรื่องของการบริหารจัดการทรัพยากรของมหาวิทยาลัยซึ่งการคาดการณ์ก็จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่ถูกต้องเพื่อคาดการณ์แนวโน้มจำนวนผู้สมัครเรียนได้อย่างแม่นยำ

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตเผชิญกับความท้าทายในการคาดการณ์จำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ เนื่องจากมีปัจจัยหลายประการที่

ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้สมัคร เช่น สภาพเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงตลาดแรงงาน และความนิยมในสาขาวิชาต่างๆ ความไม่แน่นอนที่อาจส่งผลกระทบต่อการวางแผนการบริหารจัดการทรัพยากรภายในมหาวิทยาลัย เช่น การจัดสรรจำนวนอาจารย์ ห้องเรียน และอุปกรณ์การเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์แนวโน้มการสมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ และใช้ในการคาดการณ์แนวโน้มของผู้สมัครในอนาคต การวิจัยนี้มุ่งหวังที่จะสนับสนุนการวางแผนและการจัดสรรทรัพยากรของมหาวิทยาลัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในด้านการจัดสรรจำนวนอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา เพื่อวางแผนจำนวนอาจารย์ให้เหมาะสมกับจำนวนผู้สมัคร ห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอน เพื่อจัดงบประมาณสำหรับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในการสนับสนุนการเรียนการสอน โดยมีกรอบแนวคิดดังภาพที่ 1

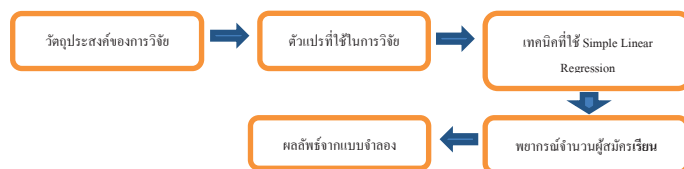


Fig.1. กรอบแนวคิดในการวิจัย

II. ทบทวนวรรณกรรม

[1] พลพร ไชยเมือง, รัฐพล ภูบุบผาพันธุ์.(2563) งานวิจัยนี้มีการพัฒนาแบบจำลองการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression) เพื่อคาดการณ์ปริมาณจราจรที่บริเวณทางแยกสัญญาณไฟจราจร โดยใช้ข้อมูลกิจกรรมภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เช่น ตารางเรียน จำนวนผู้เรียน เวลาเข้าและเลิกเรียน รวมถึงช่วงเวลาพักระหว่างคาบเรียน ซึ่งมีผลกระทบต่อการแปรผันของปริมาณจราจรในช่วงเวลาต่าง ๆ

ของวัน ผลการวิจัยพบว่า แบบจำลองนี้สามารถคาดการณ์ปริมาณจราจรได้อย่างแม่นยำกว่าวิธีค่าเฉลี่ย (Average Method) โดยสามารถพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณจราจรได้ชัดเจน เช่น จำนวนผู้เรียนที่กำลังเข้าเรียนหรือเลิกเรียนในช่วงเวลาใด ๆ และช่วงเวลาที่มีการเดินทางมากที่สุด การใช้แบบจำลองนี้ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มความแม่นยำในการคาดการณ์ปริมาณจราจร แต่ยังช่วยในการตั้งค่าบริการสัญญาณไฟจราจรในอนาคตมีความเหมาะสมมากขึ้น

[2] นางสุนันท์ มีเทศ และคณะ.(2556) การพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตร ผู้ช่วยพยาบาล คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล มุ่งศึกษาการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล โดยเก็บข้อมูลจากนักศึกษาที่เข้าเรียนระหว่างปี 2551-2555 จำนวน 656 คน ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย คะแนนเฉลี่ยมัธยมปลาย (GPAM6), เพศ, ศาสนา, ภูมิฐานะ, ประเภทโรงเรียน, สาขาที่จบมัธยมปลาย, ปีการศึกษาที่เข้าเรียน, รายได้ผู้ปกครอง, และคะแนนสอบ O-NET ในวิชาต่างๆ ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญมากที่สุด คือ คะแนนเฉลี่ยมัธยมปลาย (GPAM6) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สูงสุดรองลงมาคือปีการศึกษาที่เข้าเรียน และคะแนนสอบ O-NET ในวิชาภาษาไทยและวิทยาศาสตร์ โดยปัจจัยเหล่านี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ 37.9% ในขณะที่ตัวแปรบางตัว เช่น ประเภทของโรงเรียนและรายได้ของผู้ปกครอง ไม่แสดงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับมัธยมปลายและคะแนนสอบ O-NET ในวิชาสำคัญมีบทบาทสำคัญในการพยากรณ์ความสำเร็จทางการเรียนในหลักสูตร ผู้ช่วยพยาบาล ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการคัดเลือกนักศึกษา รวมถึงการปรับปรุงแนวทางการสอนและการพัฒนาในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

[3] เปรมวดี อาวุธกรรมปริษา.(2564) การพยากรณ์จำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างตัวแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับจำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้วิธีการของบ็อกซ์-เจนกินส์ (Box-Jenkins) สำหรับการพยากรณ์ในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ในการวิจัยนี้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 38 คน ซึ่งเป็นจำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาต่อในภาคเรียน 1 และภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษา 2555-2564 ผลการศึกษาพบว่า ตัวแบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์จำนวนผู้สมัครระดับปริญญาโทคือ AMIRA (1,1,4) และสำหรับระดับปริญญาเอกคือ ARIMA (0,1,4) ผลการพยากรณ์ในปีการศึกษา 2565 พบว่า จำนวนผู้สมัครปริญญาโทคาดการณ์ไว้ที่ 589 คน และปริญญาเอกมีจำนวน 71 คน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นแนวโน้มจำนวนผู้สมัครลดลง โดยเฉพาะในระดับปริญญาโทที่มีการเปลี่ยนแปลงเชิงลบชัดเจนในช่วงเวลาที่พยากรณ์ นอกจากนี้ ตัวแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ปรับปรุงการจัดการรับสมัคร การวางแผนจัดงบประมาณ และการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งนี้รวมถึงการเพิ่มตัวแปร

ภายนอกที่อาจส่งผลกระทบต่อพยากรณ์ เช่น สภาพเศรษฐกิจหรือความต้องการแรงงานในตลาด เพื่อเพิ่มความแม่นยำของผลลัพธ์

งานวิจัยเรื่อง การพยากรณ์แนวโน้มการสมัครเรียนระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตด้วยวิธีการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) [4] มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยให้มหาวิทยาลัยสามารถคาดการณ์แนวโน้มการสมัครเรียนได้อย่างแม่นยำ อันจะนำไปสู่การวางแผนจัดสรรทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้มีแนวทางคล้ายคลึงและแตกต่างจากงานวิจัยอื่น ๆ ที่ศึกษาการพยากรณ์ในลักษณะเดียวกัน โดยเฉพาะงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ งานของพลพร ไชยเมือง และรัฐพล ภูบุผาพันธุ์ (2563) งานของสุนันท์ มีเทศ และคณะ (2556) และงานของเปรมวดี อาวุธกรรมปริษา (2564) ซึ่งแต่ละงานมีแนวทางการศึกษาที่แตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

III. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้ดำเนินการตามขั้นตอนและระเบียบวิธีที่ออกแบบมาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง ในส่วนนี้ จะอธิบายถึงกระบวนการวิจัยทั้งหมด ตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ไปจนถึงการตีความผลการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) การเก็บข้อมูลโดยเก็บจากระบบรับสมัครของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตและเว็บไซต์โรงเรียน ข้อมูลจากระบบรับสมัครประกอบด้วย ปีการศึกษา ประเภทการสมัคร ข้อมูลเหล่านี้ถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อแนวโน้มการสมัครเรียนในระดับอุดมศึกษา และใช้ในการพยากรณ์และวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการของมหาวิทยาลัย

2. การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) ขั้นตอนสำคัญในการเตรียมข้อมูลก่อนนำไปใช้วิเคราะห์แนวโน้มและพยากรณ์ในวิธีการถดถอยเชิงเส้น ในงานวิจัยนี้จะใช้ Python (Google Collab) เพื่อทำความสะอาดข้อมูล และใช้ Excel เพื่อจัดเรียงข้อมูลให้เหมาะสม โดยตรวจสอบค่าที่หายไปในแต่ละคอลัมน์ของชุดข้อมูล ใช้วิธี Forward Fill หรือ Backward Fill เพื่อเติมค่าที่ขาดหาย หากมีข้อมูลที่ขาดหายมาก อาจต้องลบข้อมูลส่วนนั้นออกไป การใช้ Filter ใน Excel เพื่อตรวจสอบเซลล์ที่ว่างเปล่า และ ใช้ Sort & Filter เพื่อตรวจสอบค่าที่ซ้ำซ้อน การตรวจหาค่าผิดปกติ หากพบค่าผิดปกติ อาจใช้ Mean หรือ Median เพื่อแทนที่ หรือเลือกตัดข้อมูลทิ้ง ใช้ Sort by A-Z เพื่อเรียงลำดับรหัสผู้สมัครเข้ามหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

3. การจัดเก็บข้อมูล (Data Store) ข้อมูลถูกจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Excel (.xlsx) โดยมีโครงสร้างแบบตาราง ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปใช้ในกระบวนการวิธีการถดถอยเชิงเส้น เพื่อสร้างโมเดลทางสถิติที่สามารถอธิบายและพยากรณ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยใช้ไลบรารี pandas ในภาษา Python เพื่อนำเข้าข้อมูล จากนั้นทำการตรวจสอบและปรับข้อมูลให้พร้อมสำหรับการวิเคราะห์ ก่อนที่จะใช้เทคนิคการถดถอยเชิงเส้น เพื่อสร้างโมเดล ข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบ Excel หรือ CSV ช่วยให้การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การถดถอยเชิงเส้น (Simple Linear Regression) เพื่อคาดการณ์แนวโน้มจำนวน

ผู้สมัครเรียนระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต โดยใช้ปีการศึกษาเป็นตัวแปรอิสระ (X) และจำนวนผู้สมัครเป็นตัวแปรตาม (Y) ในช่วงปี 2563-2567 ข้อมูลถูกจัดเตรียมใน DataFrame ของ Python และใช้ฟังก์ชัน `LinearRegression().fit(X, Y)` เพื่อสร้างโมเดล โมเดลได้รับการประเมินความแม่นยำโดยใช้ค่า R^2 Score, ค่า Mean Absolute Error (MAE) เพื่อวัดความคลาดเคลื่อน และวิเคราะห์ค่าความชัน (Coefficient) และค่า Intercept เพื่อตรวจสอบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้สมัครโมเดลที่ได้ถูกนำไปใช้ในการคาดการณ์จำนวนผู้สมัครในอนาคตสำหรับปี 2568-2570 และทำการปรับค่าพยากรณ์ให้เหมาะสมโดยกำหนดค่าต่ำสุดเป็น 0 เพื่อป้องกันค่าพยากรณ์ติดลบ ผลลัพธ์การวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์แนวโน้มจำนวนผู้สมัครในอนาคต ใช้สมการเชิงเส้นพื้นฐาน ซึ่งมีสมการพื้นฐาน (1) ดังนี้ Y คือ จำนวนผู้สมัครที่ต้องการพยากรณ์ X คือ ปีการศึกษา (2563-2567) b0 คือ ค่า Intercept b1 คือ ค่าความชันของเส้นพยากรณ์ การพยากรณ์นี้ครอบคลุมประเภทการรับสมัคร ได้แก่ Walk-in, คัดเลือกทั่วไป, ภาศิ, รับตรง, โควตา และรวมจำนวนผู้สมัครทั้งหมดในแต่ละปี ผลลัพธ์เพื่อแสดงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้สมัครในแต่ละประเภท ช่วยในการวางแผนการรับสมัครนักศึกษาในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลลัพธ์การพยากรณ์ถูกแสดงในรูปแบบกราฟ Fig.3

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

การวิเคราะห์นี้ใช้ การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) เพื่อพยากรณ์แนวโน้มจำนวนผู้สมัครเรียนระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต โดยใช้ข้อมูลจำนวนผู้สมัครในช่วงปี 2563-2567 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 1) เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ระบบรับสมัครของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเภทการสมัคร คณะ และสาขาวิชา ข้อมูลถูกดึงออกมาในรูปแบบ Excel (.xlsx) หรือ CSV เว็บไซต์ของโรงเรียน ใช้เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับชื่อโรงเรียน ที่ตั้ง และจำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาแต่ละปี 2) เครื่องมือในการทำความสะดวกข้อมูล Microsoft Excel ใช้สำหรับตรวจสอบข้อมูลที่ขาดหาย ลบข้อมูลซ้ำซ้อน และกรองข้อมูล Google Colab (Python) ใช้ใช้เพื่อทำการทำความสะอาดข้อมูลที่ซับซ้อนกว่า โดยเฉพาะการจัดการข้อมูลที่มีขนาดใหญ่หรือมีลักษณะพิเศษ เช่น ข้อมูลที่หายไป หรือข้อมูลที่ผิดปกติ ใช้เครื่องมือ Pandas สำหรับจัดการข้อมูล และ Matplotlib/Seaborn เพื่อตรวจหาค่าผิดปกติ เครื่องมือในการวิเคราะห์ 3) ข้อมูล Python ผ่าน Google Colab ใช้เทคนิค Simple Linear Regression (SLR) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มข้อมูล Libraries ที่ใช้ Pandas สำหรับการจัดการข้อมูล NumPy สำหรับการคำนวณทางคณิตศาสตร์ Matplotlib และ Seaborn สำหรับการสร้างกราฟ Scikit-learn สำหรับสร้างและฝึกฝนโมเดล 4) เครื่องมือในการแสดงผล Google Colab (Python) ใช้ Matplotlib และ Seaborn ในการสร้างกราฟเช่น Scatter Plot และ Line Chart เครื่องมือในการประเมินผล (Evaluation Tools) Scikit-learn ใช้สำหรับคำนวณค่าความแม่นยำของโมเดล เช่น Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Squared Error (RMSE) และ R^2 Score สมการใช้ดังต่อไปนี้ สมการเชิงเส้นพื้นฐาน

$$Y = b_0 + b_1X \quad (1)$$

IV. ผลการทดลอง

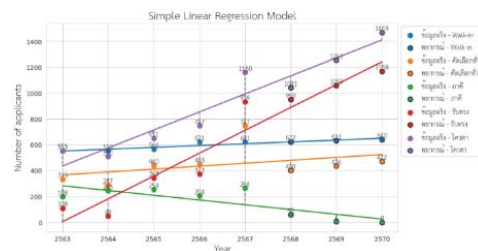


Fig.2. กราฟแสดงผลการพยากรณ์จำนวนผู้สมัครในแต่ละรอบสมัคร

จากภาพที่ 2. (Fig.2) กราฟแสดงผลการพยากรณ์จำนวนผู้สมัครในแต่ละรอบการสมัคร เป็นการวิจัยที่ใช้ Simple Linear Regression Model เพื่อพยากรณ์แนวโน้มจำนวนผู้สมัครเข้าเรียนระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตในระหว่างปีการศึกษา 2563-2570 โดยแบ่งผู้สมัครออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ Walk-in, คัดเลือกทั่วไป, ภาศิ, รับตรง และโควตา ผลการวิเคราะห์พบว่า ประเภท Walk-in มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ประเภทคัดเลือกทั่วไปมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราปานกลาง ประเภทภาศิมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูง ประเภทรับตรงมีแนวโน้มสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทุกประเภท และมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นทุกปี ขณะที่ประเภทโควตามีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง การใช้เส้นแนวโน้มจากการพยากรณ์ทำให้เห็นได้ชัดว่าแต่ละประเภทมีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันไป การวิเคราะห์ภาพรวมของกราฟ จุดที่อยู่บนกราฟแทนจำนวนผู้สมัครจริงที่รวบรวมมาในแต่ละปี เส้นแนวโน้มแต่ละสีเป็นเส้นที่ได้จาก Simple Linear Regression โดย Walk-in มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ค่า R^2 Score อยู่ที่ 0.0165 ซึ่งหมายความว่าโมเดลไม่สามารถอธิบายแนวโน้มของข้อมูลได้ดี และคาดการณ์จำนวนผู้สมัครในปี 2568-2570 อยู่ที่ 622, 631 และ 640 คน ส่วนประเภทคัดเลือกทั่วไปมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราปานกลาง ค่า R^2 Score = 0.2199 และคาดการณ์จำนวนผู้สมัครในปี 2568-2570 อยู่ที่ 400, 436 และ 472 คน ขณะที่ประเภทภาศิมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่า Walk-in และคัดเลือกทั่วไป โดยค่า R^2 Score = 0.3830 และคาดการณ์จำนวนผู้สมัครในปี 2568-2570 อยู่ที่ 619, 705 และ 790 คน สำหรับประเภทรับตรง โมเดลสามารถอธิบายแนวโน้มได้ดี โดยค่า R^2 Score = 0.7215 ซึ่งหมายถึงมีการเติบโตของจำนวนผู้สมัครสูงสุด และคาดการณ์จำนวนผู้สมัครในปี 2568-2570 อยู่ที่ 1,281, 1,472 และ 1,664 คน ส่วนประเภทโควตามีแนวโน้มลดลง ค่า R^2 Score = 0.0146 และคาดการณ์จำนวนผู้สมัครในปี 2568-2570 อยู่ที่ 113, 95 และ 77 คน ตามลำดับ

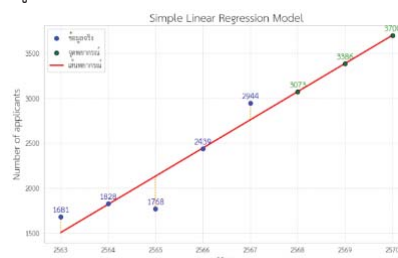


Fig.3. กราฟแสดงผลการพยากรณ์จำนวนผู้สมัครในปีการศึกษา 2563-2570

จากภาพที่ 3 (Fig.3) กราฟแสดงผลลัพธ์ของ Simple Linear Regression Model ในการพยากรณ์จำนวนผู้สมัครตั้งแต่ปี 2563-2570 จุดสีน้ำเงินแสดงจำนวนผู้สมัครจริง จุดสีเขียวแสดงค่าพยากรณ์จากโมเดล และเส้นสีแดงแสดงเส้นแนวโน้มจากการใช้ Simple Linear Regression เพื่อแสดงทิศทางในอนาคต โดยผลลัพธ์จากการพยากรณ์จำนวนผู้สมัครในปี

การศึกษา 2568 คาดการณ์จำนวนผู้สมัครที่ 3,073 คน ปีการศึกษา 2569 คาดการณ์จำนวนผู้สมัครที่ 3,387 คน ปีการศึกษา 2570 คาดการณ์จำนวนผู้สมัครที่ 3,700 คน จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความแม่นยำของโมเดลค่า R^2 Score เท่ากับ 0.8326 แสดงว่าโมเดลสามารถอธิบายแนวโน้มของข้อมูลได้ประมาณ 83.26% ซึ่งถือว่าเป็นโมเดลที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างดีค่าความคลาดเคลื่อน ค่า Mean Absolute Error (MAE) เท่ากับ 148.28 หมายความว่าค่าเฉลี่ยของข้อผิดพลาดระหว่างค่าจริงและค่าที่พยากรณ์มีค่าเบี่ยงเบนประมาณ 148 คน ค่าสัมประสิทธิ์ของโมเดลอยู่ที่ 313.7 ซึ่งหมายความว่า ทุก ๆ 1 ปีที่เพิ่มขึ้น จำนวนผู้สมัครจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 313.7 คน จำนวนผู้สมัครในปี 2563 มี 1,681 คน และคาดการณ์ว่าในปี 2570 จะเพิ่มขึ้นเป็น 3,700 คน การพยากรณ์จำนวนผู้สมัครในอนาคต กราฟแสดงแนวโน้มการเติบโตของผู้สมัคร และโมเดลพยากรณ์ได้แม่นยำ แต่ค่าความคลาดเคลื่อนอาจมาจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ได้รวมในโมเดล

V. อภิปรายผล

การวิเคราะห์การพยากรณ์จำนวนผู้สมัครเข้าเรียนระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตโดยใช้การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) พบว่าแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครมีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงปีการศึกษา 2563–2570 ประเภท Walk-in มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 9.2 คนต่อปี แต่โมเดลมีความแม่นยำต่ำ ($R^2 = 0.0165$) ประเภทคัดเลือกทั่วไปมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในระดับปานกลาง โดยจำนวนผู้สมัครเพิ่มขึ้นประมาณ 36 คนต่อปี และประเภทภาคีแสดงการเติบโตที่ชัดเจนกว่า Walk-in และคัดเลือกทั่วไป โดยเพิ่มขึ้น 85 คนต่อปี โมเดลอธิบายข้อมูลได้ในระดับปานกลาง ($R^2 = 0.3830$) ประเภทรับตรงมีการเติบโตสูงที่สุด โดยเพิ่มขึ้น 191 คนต่อปี และโมเดลมีความแม่นยำสูงสุด ($R^2 = 0.7215$) สะท้อนการรับตรงเป็นช่องทางที่ได้รับความนิยมในอนาคต ส่วนประเภทโควตาเป็นประเภทเดียวที่มีแนวโน้มลดลง โดยลดลงเฉลี่ย 18 คนต่อปี และมีค่า R^2 ต่ำ (0.0146) ซึ่งแสดงว่าอาจมีปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อการลดลงนี้ จากการพยากรณ์จำนวนผู้สมัครในปี 2568–2570 โดยการใช้ Simple Linear Regression พบว่าอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยคือ 313.7 คนต่อปี และจำนวนผู้สมัครคาดว่าจะเพิ่มจาก 1,681 คนในปี 2563 เป็น 3,700 คนในปี 2570 การเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่นๆ เช่น งานของพลพร ไซเมือง และรัฐพล ภูบุผาพันธุ์ (2563) ที่ใช้ Multiple Linear Regression แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองที่ใช้หลายตัวแปรจะมีความแม่นยำสูงกว่า ในขณะที่งานวิจัยนี้ใช้แค่ Simple Linear Regression ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ปัจจัยที่ซับซ้อน งานวิจัยของเปรมวดี อวูธรรมปริชา (2564) ที่ใช้ ARIMA Model ก็แสดงว่าการใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาอาจช่วยเพิ่มความแม่นยำมากกว่าแบบจำลองเชิงเส้นเพียงอย่างเดียว ข้อได้เปรียบของการวิจัยนี้คือการใช้ Simple Linear Regression ที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับข้อมูลที่มีแนวโน้มเชิงเส้น ช่วยสนับสนุนการวางแผนและกำหนดนโยบายรับสมัครของมหาวิทยาลัย ข้อจำกัดคือไม่ได้รวมปัจจัยอื่นๆ ที่อาจมีผลต่อจำนวนผู้สมัครข้อมูลย้อนหลังที่ใช้มีจำกัดเพียง 5 ปี ซึ่งอาจไม่เพียงพอสำหรับการพยากรณ์ระยะยาว

VI. ข้อเสนอ

งานวิจัยนี้ใช้ แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) เพื่อพยากรณ์แนวโน้มการสมัครเรียนระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ผลการศึกษาพบว่า จำนวนผู้สมัครมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการวางแผนการรับสมัครและบริหารทรัพยากรของมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามแบบจำลองที่ใช้ยังมีข้อจำกัด เนื่องจากพิจารณาเพียงตัวแปรปีการศึกษา โดยไม่ได้รวมปัจจัยอื่น ๆ เช่น นโยบายภาครัฐ สภาพเศรษฐกิจ และแนวโน้มตลาดแรงงาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อจำนวนผู้สมัครในอนาคต นอกจากนี้ช่วงเวลาของข้อมูลที่ใช้มีเพียง 5 ปี ซึ่งอาจยังไม่ครอบคลุมแนวโน้มในระยะยาว แนวทางการพัฒนาในอนาคต เพื่อเพิ่มความแม่นยำของการพยากรณ์งานวิจัยในอนาคตอาจพิจารณาใช้ Multiple Linear Regression เพื่อรวมปัจจัยเพิ่มเติมที่อาจมีผลต่อจำนวนผู้สมัคร นอกจากนี้ การใช้ Time Series Analysis เช่น ARIMA หรือ Exponential Smoothing อาจช่วยให้การพยากรณ์แนวโน้มในระยะยาวมีความแม่นยำยิ่งขึ้น ผลการศึกษานี้สามารถเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการรับสมัครของมหาวิทยาลัย และเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต

อ้างอิง

- [1] พลพร ไซเมือง, รัฐพล ภูบุผาพันธุ์. แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณสำหรับคาดการณ์ปริมาณจราจรบริเวณทางแยกสัญญาณไฟจราจรโดยใช้ข้อมูลกิจกรรมในพื้นที่. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. ปีที่ 14, ฉบับที่ 2, หน้า 126-134, 2563.
- [2] นางสุนันท์ มีเทศ และคณะ. การพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาลคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. เวชบัณฑิตศิริราช. ปีที่ 6, ฉบับที่ 2, หน้า 76-84, 2556.
- [3] เปรมวดี อวูธรรมปริชา. การพยากรณ์จำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. ปีที่ 6, ฉบับที่ 3, หน้า 93-103, 2564.
- [4] อุตสว เติไซ. การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย คู่มือแบบเป็นขั้นตอน. (2566). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://utsavdesai26.medium.com/linear-regression-made-simple-a-step-by-step-tutorial-fb8e737ea2d9>.

การพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทสำหรับบริการข้อมูลนักศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

Development of a Chatbot Application for Student Information Services at Phuket Rajabhat University

¹Assada ChorrakaFaculty of Science & Technology
Phuket Rajabhat University
s6411423134@pkru.ac.th²Bhurusub DejjipatprachaFaculty of Science & Technology
Phuket Rajabhat University
bhurusub@pkru.ac.th³Poomsatit MattajitFaculty of Science & Technology
Phuket Rajabhat University
poomsatit.m@pkru.ac.th

Abstract

This research aims to develop a chatbot application for Rajabhat Phuket University to assist students in accessing essential academic information more efficiently. The main objective is to enable students to conveniently check academic results, class schedules, graduation status, university news, and personal profiles through the Line platform. The chatbot application is developed using HTML, CSS, and JavaScript for the frontend, while PHP Laravel is used for the backend and Firebase is utilized for hosting. The system is integrated with several Line API services, including Webhook, Message API, LIFF, and Line Business ID, to enhance interaction and user experience. To evaluate the system, a questionnaire was conducted with a sample group of 40 students. The results revealed a high level of user satisfaction. The design aspect received an average satisfaction score of 4.71, and the usability aspect received a score of 4.74, indicating that users found the Line Chatbot effectively fulfills its purpose by providing real-time access to academic and administrative services. The implementation significantly improves students' convenience, reduces complexity in accessing information, and enhances overall communication within the university ecosystem.

Keywords : Chatbot, Line API, Rajabhat Phuket University, student information

I. บทนำ

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการด้านการศึกษา โดยเฉพาะการเข้าถึงข้อมูลทางวิชาการและการให้บริการทางการศึกษาผ่านระบบออนไลน์ อย่างไรก็ตาม การเข้าถึงข้อมูลของนักศึกษาภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ยังคงต้องดำเนินการผ่านระบบเว็บไซต์ req.pkru ซึ่งแม้ว่าจะเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญ แต่กระบวนการเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ อาจใช้เวลานานและมีขั้นตอนที่ซับซ้อน ทำให้นักศึกษาประสบปัญหาในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ส่งผลให้เกิดความล่าช้าและอาจก่อให้เกิดข้อผิดพลาดจากการกรอกข้อมูลหรือดำเนินการที่ไม่ถูกต้อง

จากการศึกษาพฤติกรรมการใช้งานของนักศึกษา พบว่าแอปพลิเคชัน Line เป็นแพลตฟอร์มหลักที่นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้ในการสื่อสารและรับข้อมูลข่าวสารจากทางมหาวิทยาลัย ดังนั้น การพัฒนา Line Chatbot จึงเป็นทางเลือกที่

เหมาะสมสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการข้อมูลนักศึกษา ซึ่งช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว และเป็นมิตรกับผู้ใช้งาน โดยสามารถลดขั้นตอนที่ยากและช่วยให้นักศึกษาสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการได้ทันทีผ่านแอปพลิเคชัน

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 1) ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน Line Chatbot สำหรับให้บริการข้อมูลนักศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น การใช้ API สำหรับดึงข้อมูลนักศึกษาแบบเรียลไทม์ การออกแบบระบบให้รองรับการสื่อสารแบบอัตโนมัติผ่าน Natural Language Processing (NLP) เพื่อเพิ่มความสามารถในการโต้ตอบของ Line Chatbot และ พัฒนาโครงสร้างฐานข้อมูลที่สามารถรองรับปริมาณผู้ใช้งานจำนวนมาก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งนำเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence, AI) มาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้และปรับปรุงการตอบสนองของระบบ 2) ศึกษาผลการใช้งานแอปพลิเคชันในสถานการณ์จริง โดยทำการทดสอบระบบกับ กลุ่มตัวอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อประเมินการทำงานของ Line Chatbot โดยเน้นการออกแบบระบบที่สามารถ ใช้งานง่าย สะดวก และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแอปพลิเคชันจะมีเมนูหลัก เช่น ตรวจสอบผลการเรียน ตารางเรียน ข่าวสาร ตรวจสอบการจบ และโปรไฟล์ของนักศึกษา พร้อมทั้งทดสอบ ประสิทธิภาพของระบบ NLP ในการเข้าใจคำถามและตอบสนองได้อย่างแม่นยำ 3) วิเคราะห์คุณภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามและการวิเคราะห์ผลลัพธ์ในเชิงสถิติ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ ในด้านความแม่นยำของข้อมูลที่ดึงมาแสดง ความเร็วในการตอบสนอง และความสะดวกในการใช้งานของ Line Chatbot ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงระบบให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ในอนาคตรวมถึงการพัฒนาศักยภาพของ AI Chatbot ให้สามารถ เรียนรู้และตอบโต้ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยการพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทที่สามารถ เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลผ่าน API เพื่อให้ข้อมูลที่น่าเสนอ ถูกต้อง ทันสมัย และเข้าถึงได้แบบเรียลไทม์ นอกจากนี้ ระบบยังสามารถ ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยใช้ (NLP) และปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อเพิ่มความสามารถในการโต้ตอบของแชทบอท