

การจำแนกความเสี่ยงต่อการออกกลางคันจากผลการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภุมริน ทนหมัด

งานสนับสนุนการจัดการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่
จังหวัดสงขลา 90110

อีเมลผู้ประพันธ์บรรณกิจ: pummarin.t@psu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานก่อนเข้าสาขาวิชาและลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือก กับสถานภาพการออกกลางคัน รวมทั้งจัดทำตารางจำแนกระดับความเสี่ยงเบื้องต้น เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับออกแบบระบบเฝ้าระวังและการให้ความช่วยเหลือแก่นักศึกษา ก่อนที่ปัญหาการออกกลางคันจะปรากฏชัดเจน โดยใช้ข้อมูลย้อนหลังของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ผ่านกระบวนการคัดเลือกเข้าสาขาวิชาเอกและเข้าศึกษาระหว่างปีการศึกษา 2564-2568 จำนวน 2,108 ราย ครอบคลุม 12 สาขาวิชา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา การทดสอบค่าที่ การทดสอบไคสแควร์ ประเมินความสัมพันธ์ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกแบบทวิภาค และการสร้างเมทริกซ์ความเสี่ยง (Risk Matrix) เพื่อจำแนกนักศึกษากลุ่มเสี่ยงจากผลการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานก่อนการคัดเลือกเข้าสาขาวิชาและลำดับสาขาวิชาที่นักศึกษาได้รับการคัดเลือก ผลการวิจัยพบว่า มีนักศึกษาก่อนการคัดเลือกเข้าสาขาวิชาเฉลี่ยต่ำกว่านักศึกษาที่ไม่ออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (1.53 เทียบกับ 1.92, $p < 0.001$) และได้รับการคัดเลือกเข้าสาขาวิชาในลำดับความชอบที่ต่ำกว่า (ค่าเฉลี่ยลำดับที่ 4.31 เทียบกับ 2.89, $p < 0.001$) ผลการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกแบบทวิภาค พบว่า ผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานก่อนการคัดเลือกเข้าสาขาวิชา มีความสัมพันธ์กับการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 0.205, 95% CI = 0.158 - 0.265, $p < 0.001$) ขณะที่ลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกมีความสัมพันธ์กับการออกกลางคันเช่นกัน (OR = 1.215, 95% CI = 1.164 - 1.268, $p < 0.001$) กลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการออกกลางคันสูงที่สุด คือ นักศึกษาที่มีผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอยู่ในกลุ่มต่ำสุดและได้รับการคัดเลือกเข้าสาขาวิชาในลำดับที่ 4 หรือสูงกว่า ซึ่งมีอัตราการออกกลางคันสูงถึงร้อยละ 36.1 เมื่อพิจารณารายสาขาวิชา พบว่าสาขาวิชาฟิสิกส์มีอัตราการออกกลางคันสูงที่สุด (ร้อยละ 38.7) ขณะที่สาขาวิชาเคมี-ชีววิทยาประยุกต์ มีอัตราการออกกลางคันต่ำที่สุด (ร้อยละ 8.1)

คำสำคัญ: การออกกลางคันของนักศึกษา, การจำแนกความเสี่ยง, ผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน, การคัดเลือกเข้าสาขาวิชา, เมทริกซ์ความเสี่ยง

Classification of Student Dropout Risk Based on Foundational Science Course Performance and Assigned Major Preference Rank: A Case Study of the Faculty of Science, Prince of Songkla University, Thailand

Pummarin Tonmat

Educational Management, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai Campus, Hat Yai, Songkhla 90110, Thailand

Corresponding author's e-mail: pummarin.t@psu.ac.th

Abstract

This study aimed to classify the risk of student dropout based on academic performance in foundational science courses and assigned major preference rankings using information available at the time students were assigned to their majors. The objective was to support the early identification of students who may be at risk of dropout before academic or personal difficulties become apparent. Retrospective data from 2,108 undergraduate students enrolled in 12 majors in the Faculty of Science, Prince of Songkla University, who participated in the major selection process during the 2021-2025 academic years, were analyzed. Descriptive statistics, independent-samples t-tests, chi-square tests, binary logistic regression analysis, and a Risk Matrix were employed. The results showed that 374 students (17.74%) dropped out during the study period. Students who dropped out had significantly lower mean grades in foundational science courses than those who remained enrolled (1.53 vs. 1.92, $p < 0.001$) and were assigned to majors with significantly lower preference rankings (mean ranking = 4.31 vs. 2.89, $p < 0.001$). Binary logistic regression analysis indicated that academic performance in foundational science courses was significantly associated with dropout risk (OR = 0.205, 95% CI = 0.158-0.265, $p < 0.001$), while the preference ranking of the assigned major was also significantly associated with dropout risk (OR = 1.215, 95% CI = 1.164 - 1.268, $p < 0.001$). The highest-risk group identified by the Risk Matrix consisted of students with the lowest academic performance in foundational science courses who were assigned to their fourth-choice major or lower, with a dropout rate of 36.1%. Among the 12 majors, Physics exhibited the highest dropout rate (38.7%), whereas Applied Chemistry-Biology showed the lowest rate (8.1%). These findings provide a practical basis for developing an early warning system and implementing proactive academic advising and student support interventions. Future studies should incorporate qualitative evidence to further explain the underlying factors contributing to student attrition and to support the development of more effective intervention strategies.

Keywords: Student Dropout, Risk Classification, Foundational Science Course Performance, Major Preference Rankings, Risk Matrix

บทนำ

การออกกลางคันของนักเรียนระดับอุดมศึกษาเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อทั้งตัวนักศึกษาและสถาบันการศึกษา ในด้านนักศึกษานั้น การออกกลางคันหมายถึงการสูญเสียโอกาสทางการศึกษาและอาชีพ รวมถึงค่าใช้จ่ายที่ลงทุนไปโดยไม่ได้รับผลตอบแทน ในด้านสถาบันการศึกษา อัตราการออกกลางคันที่สูงส่งผลกระทบต่อคุณภาพการผลิตบัณฑิต ตัวชี้วัดการประกันคุณภาพการศึกษา และประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร ซึ่งเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจจากนักวิจัยและผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาทั่วโลกอย่างต่อเนื่อง (Bean, 1980; Tinto, 1993)

ทฤษฎีการออกกลางคันของ Tinto (1993) อธิบายว่าการที่นักศึกษาจะคงอยู่ในระบบการศึกษาได้นั้น ขึ้นอยู่กับการหลอมรวม (integration) ทั้งด้านวิชาการและด้านสังคมกับสถาบัน โดยปัจจัยสำคัญ ได้แก่ ความพร้อมทางวิชาการก่อนเข้าศึกษา เป้าหมายและพันธะผูกพันกับสถาบัน และประสบการณ์การเรียนรู้ในช่วงแรก ในทำนองเดียวกัน Bean (1980) เสนอว่าความพึงพอใจในการเรียนซึ่งรับอิทธิพลจากตัวแปรพื้นหลังของนักศึกษาและสภาพแวดล้อมสถาบัน เป็นปัจจัยกำหนดการคงอยู่หรือออกกลางคันของนักศึกษา แนวคิดทั้งสองชี้ตรงกันว่าสัญญาณเสี่ยงหลายประการสามารถสังเกตได้ตั้งแต่ช่วงแรกเข้าศึกษา ซึ่งสุขจิตร ตั้งเจริญ และคณะ (2562) ได้นำกรอบแนวคิดดังกล่าวมาศึกษาในบริบทมหาวิทยาลัยไทยและพบว่าความผูกพันต่อเป้าหมายและการรับรู้ความสามารถของตนเป็นปัจจัยสำคัญที่จำแนกกลุ่มคงอยู่และออกกลางคันได้อย่างมีนัยสำคัญ

งานวิจัยชี้ให้เห็นว่าการได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาในสาขาวิชาที่ตรงกับความต้องการของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับความสำเร็จทางการศึกษาและการคงอยู่ในระบบการศึกษา โดย Berlingieri et al. (2023) พบว่านักศึกษาที่ไม่ได้เข้าศึกษาในสาขาวิชาที่เลือกเป็นอันดับแรกมีแนวโน้มเปลี่ยนสาขา เรียนจบล่าช้า และออกกลางคันมากกว่านักศึกษาที่ได้รับการจัดสรรเข้าสาขาที่ต้องการ และเจนวิทย์ วาริบ่อ และคณะ (2562) ได้ศึกษาเหตุผลในการเลือกสาขาวิชาของนักศึกษามาจากความชอบและความต้องการของตนเอง โดยผู้ที่ลาออกและผู้ที่ยังศึกษาอยู่ มีเหตุผลในการเลือกสาขาแตกต่างกัน โดยเฉพาะด้านทัศนคติต่อสาขา โอกาสความก้าวหน้า และค่านิยมทางสังคม นอกจากนี้ การนำเทคนิคการขุดข้อมูลทางการศึกษา (Educational Data Mining) และการวิเคราะห์การเรียนรู้ (Learning Analytics) มาใช้สร้างแบบจำลองทำนายกลุ่มเสี่ยง พบว่าสามารถทำนายการออกกลางคันได้ในระดับความแม่นยำที่ยอมรับได้ (สุราวี แปลกพลอด, 2566) โดยตัวแปรด้านผลการเรียนในช่วงแรกมีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำนาย (โกวิทย์ ประดิษฐ์ผล และ ปรีชา วิจิตรธรรมรส, 2560) แนวคิดการจำแนกระดับความเสี่ยงนักศึกษาเพื่อการเฝ้าระวังเชิงรุกได้รับการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย โดย Heppen and Therriault (2008) ชี้ว่าระบบเฝ้าระวังที่อิงข้อมูลเชิงวิชาการสามารถทำนายความเสี่ยงการออกกลางคันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับนักศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นักศึกษาที่รับเข้าผ่านระบบต่าง ๆ ในกลุ่มที่ยังไม่มีสาขาวิชาถูกรับเข้าด้วยสาขาวิทยาศาสตร์ จะต้องผ่านกระบวนการเลือกสาขาวิชาอีกครั้งหนึ่ง ทำให้มีนักศึกษาจำนวนหนึ่งที่ไม่ได้รับคัดเลือกในสาขาวิชาตามความต้องการ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อแรงจูงใจและการคงอยู่ในระบบการศึกษา กฤตยากร คุ่มเคี่ยม (2567) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแรกเข้ากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และพบว่าคะแนนเฉลี่ยในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและวิธีการรับเข้ามีความสัมพันธ์กับผลการเรียนในปีแรก ซึ่งผลการเรียนในปีแรกส่งผลกระทบต่อเลือกสาขาวิชาของนักศึกษาด้วย

การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งวิเคราะห์ข้อมูลนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในกลุ่มที่ต้องเข้ากระบวนการคัดเลือกนักศึกษาเข้าสาขาวิชา ย้อนหลัง 5 ปี เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกระหว่างกลุ่มที่ออกกลางคันและกลุ่มที่ไม่ออกกลางคัน และจัดทำเมทริกซ์ความเสี่ยง (Risk Matrix) สำหรับระบุนักศึกษากลุ่มเสี่ยงเพื่อเป็นข้อมูลให้กับคณะและสาขาวิชา สำหรับการออกแบบระบบสนับสนุนและดูแลนักศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาอัตราการออกกลางคันของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำแนกตามปีการศึกษาและสาขาวิชา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกระหว่างกลุ่มนักศึกษาที่ออกกลางคันและกลุ่มที่ไม่ออกกลางคัน
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือก และการออกกลางคันของนักศึกษา
4. เพื่อจัดทำเมทริกซ์ความเสี่ยงสำหรับเป็นข้อมูลในการออกแบบระบบสนับสนุนและดูแลนักศึกษาให้กับคณะและสาขาวิชา

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัยและแหล่งข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณแบบย้อนหลัง (Retrospective Quantitative Research) โดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากข้อมูลการจัดนักศึกษาเข้าสาขาวิชา ครอบคลุมนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2564-2568 ทั้งหมด 2,108 ราย ซึ่งเป็นการใช้ข้อมูลประชากรทั้งหมด ไม่ใช่การสุ่มตัวอย่าง จำนวนนักศึกษาที่ต้องเข้าสู่กระบวนการเลือกสาขาวิชาในแต่ละปีการศึกษามีความแตกต่างกัน โดยปีที่มีนักศึกษามากที่สุดคือปีการศึกษา 2567 จำนวน 545 ราย และน้อยที่สุดคือปีการศึกษา 2565 จำนวน 255 ราย

การกำหนดตัวแปร

ตัวแปรตามคือสถานภาพนักศึกษา แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มออกกลางคัน ประกอบด้วยนักศึกษาที่ลาออก ตกออก ไม่ได้ลงทะเบียนเรียน และโอนย้าย จำนวน 374 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.74 และกลุ่มไม่ออกกลางคัน ประกอบด้วยนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ สำเร็จการศึกษาแล้ว และลาพักการศึกษา จำนวน 1,734 ราย คิดเป็นร้อยละ 82.26 การแบ่งกลุ่มดังกล่าวอิงตามนิยามของ Tinto (1993) ที่ถือว่าการลาออกโดยสมัครใจและการถูกตัดชื่อล้วนเป็นผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์เช่นเดียวกัน

ตัวแปรต้นที่ใช้ ได้แก่

- (1) คะแนนผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานก่อนเลือกสาขาวิชา ซึ่งเป็นคะแนนถ่วงน้ำหนักจากรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานจำนวน 7 วิชา 15 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาดังนี้ แคลคูลัส 1 จำนวน 3 หน่วยกิต เคมีทั่วไป 1 จำนวน 3 หน่วยกิต ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 จำนวน 1 หน่วยกิต หลักชีววิทยา 1 จำนวน 3 หน่วยกิต ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 จำนวน 1 หน่วยกิต ฟิสิกส์พื้นฐาน จำนวน 3 หน่วยกิต และปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานจำนวน 1 หน่วยกิต
- (2) ลำดับการเลือกสาขาวิชาในคณะวิทยาศาสตร์จำนวน 12 สาขาวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ สถิติ วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เคมี-ชีววิทยาประยุกต์ วัสดุศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชีววิทยา จุลชีววิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพ
- (3) สาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษา

เครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลสถานภาพนักศึกษาจากระบบสารสนเทศทะเบียนนักศึกษา และข้อมูลผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ข้อมูลลำดับการเลือกสาขาวิชา และข้อมูลสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกที่ประมวลผลผ่านระบบการเลือกสาขาวิชาออนไลน์ของคณะ โดยไม่เปิดเผยข้อมูลของนักศึกษามาประมวลผลด้วยภาษา Python โดยใช้ไลบรารี pandas สำหรับการจัดการข้อมูล SciPy สำหรับการทดสอบทางสถิติ และ numpy สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สถิติเชิงพรรณนา เพื่ออธิบายภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสถานภาพ สาขาวิชา และโครงการรับเข้า

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบค่าที แบบอิสระ (Independent Samples t-test) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลการเรียนก่อนเลือกสาขาวิชาและลำดับที่ได้รับการคัดเลือกระหว่าง 2 กลุ่ม กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 และคำนวณขนาดผล (effect size) เพื่อประเมินนัยสำคัญเชิงปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบไคสแควร์ เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนการได้รับสาขาวิชาอันดับ 1 ระหว่าง 2 กลุ่ม

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและลำดับสาขาที่ได้รับการคัดเลือกกับการออกกลางคันด้วยการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกแบบทวิภาค (Binary Logistic Regression) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับโอกาสการออกกลางคัน โดยรายงานค่า Odds Ratio (OR) และช่วงความเชื่อมั่น 95%

ขั้นตอนที่ 5 การสร้างเมทริกซ์ความเสี่ยง (Risk Matrix) โดยแบ่งคะแนนผลการเรียนก่อนเลือกสาขาวิชาเป็น 4 กลุ่มเท่า ๆ กัน เรียงจากต่ำไปสูง ($Q1 \leq 1.57$, $Q2 = 1.57 - 1.83$, $Q3 = 1.83 - 2.17$, $Q4 > 2.17$) และจัดกลุ่มลำดับที่ได้รับเป็น 3 ระดับ ได้แก่ อันดับ 1 อันดับ 2 - 3 และอันดับ 4 ขึ้นไป เพื่อระบุกลุ่มที่มีอัตราการออกกลางคันสูงสุด การแบ่งด้วยวิธีนี้เหมาะสมกว่าการตัดด้วยค่าคงที่ เนื่องจากคะแนนผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานก่อนเลือกสาขาวิชาในข้อมูลนี้เป็นคะแนนถ่วงน้ำหนักที่ไม่ใช่มาตรฐาน 0 - 4 จึงสะท้อนการกระจายตัวของข้อมูลได้ยุติธรรมกว่า

ผลการวิจัย

ภาพรวมสถานภาพนักศึกษา

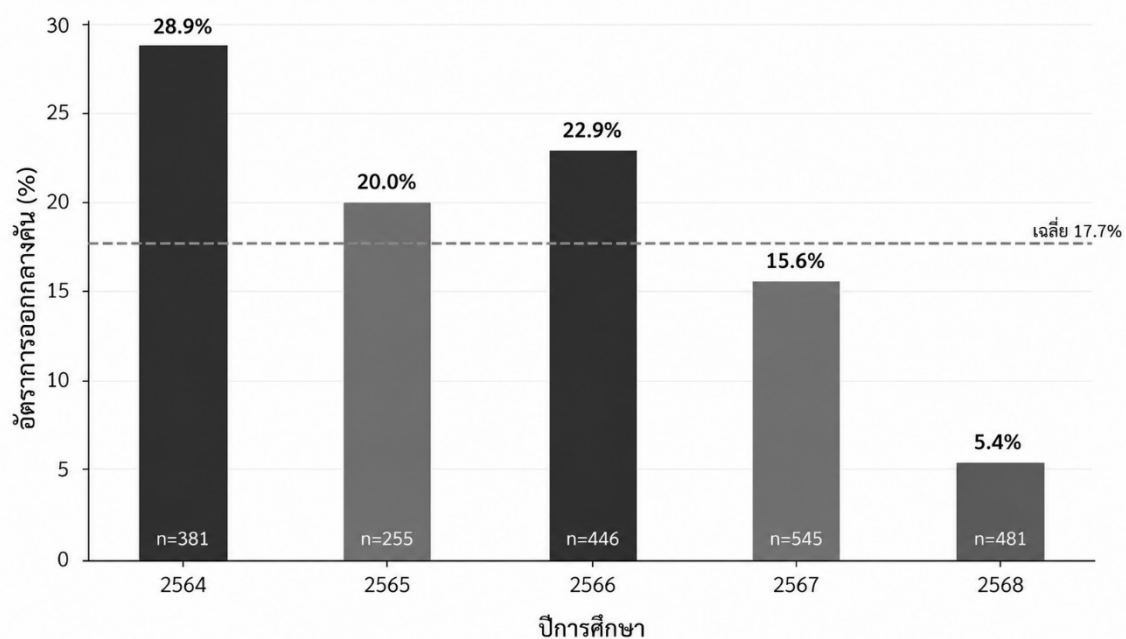
จากนักศึกษาทั้งหมด 2,108 ราย พบว่ากำลังศึกษาอยู่ 1,439 ราย (ร้อยละ 68.26) สำเร็จการศึกษาแล้ว 293 ราย (ร้อยละ 13.90) ลาออก 192 ราย (ร้อยละ 9.11) และตกรอก 116 ราย (ร้อยละ 5.50) ไม่ได้ลงทะเบียนเรียน 62 ราย (ร้อยละ 2.94) โอนย้าย 4 ราย (ร้อยละ 0.19) รวมนักศึกษาที่ออกกลางคันทั้งสิ้น 374 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.74 ของนักศึกษาทั้งหมด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สถานภาพของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ปีการศึกษา 2564 - 2568 (n = 2,108)

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กำลังศึกษาอยู่	1,439	68.26
สำเร็จการศึกษา	293	13.90
ลาออก	192	9.11
ตกรอก	116	5.50
ไม่ได้ลงทะเบียนเรียน	62	2.94
โอนย้าย	4	0.19
อื่น ๆ (ลาพัก)	2	0.09
รวม	2,108	100.00

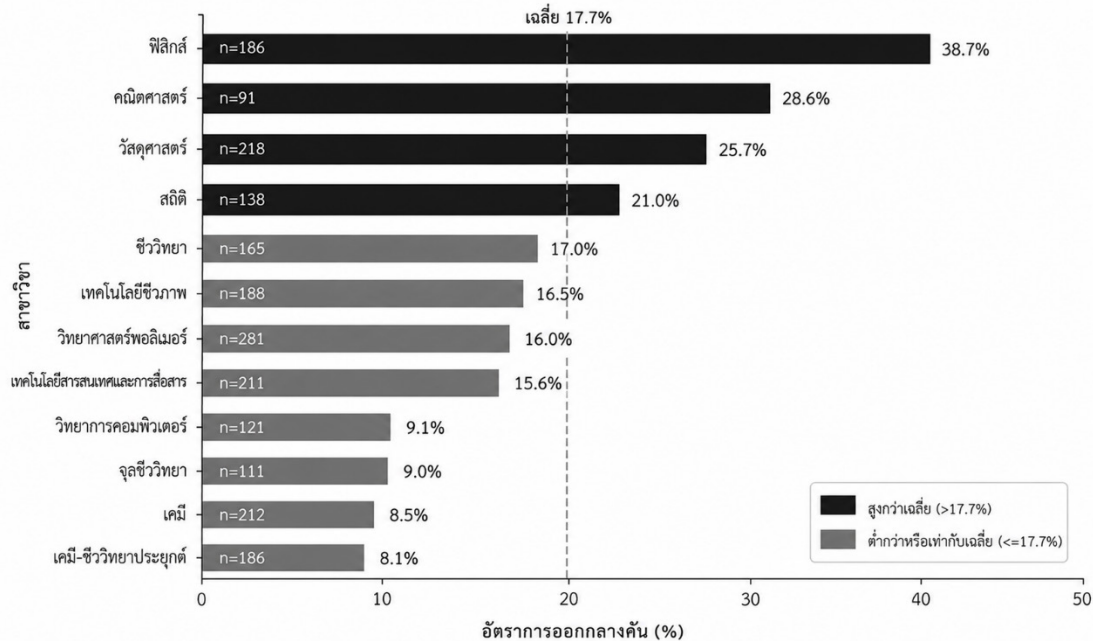
หมายเหตุ: กลุ่มออกกลางคัน = ลาออก + ตกรอก + ไม่ลงทะเบียนเรียน + โอนย้าย (374 ราย, 17.74%) , อื่น ๆ = นักศึกษายังอยู่ในระบบการศึกษาของสถาบัน

เมื่อพิจารณาข้อมูลรายปีการศึกษาพบว่าอัตราการออกกลางคันสูงสุดในปีการศึกษา 2564 (ร้อยละ 28.9) และมีความผันผวนตลอดช่วงเวลาการศึกษา ทั้งนี้อัตราในปีการศึกษา 2567 - 2568 ที่ต่ำกว่าปีก่อนหน้า เนื่องจากนักศึกษาในปีการศึกษาดังกล่าว ยังคงศึกษาอยู่และอาจมีการออกกลางคันเพิ่มขึ้นในอนาคต ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงอัตราการออกกลางคัน (%) รายปีการศึกษา 2564 - 2568

เมื่อพิจารณาอัตราการออกกลางคันจำแนกตามสาขาวิชา พบความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างสาขา โดยสาขาฟิสิกส์มีอัตราสูงสุดร้อยละ 38.7 รองลงมาคือคณิตศาสตร์ (ร้อยละ 28.6) และวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 25.7) ในขณะที่สาขาเคมี-ชีววิทยาประยุกต์ มีอัตราการออกกลางคันต่ำสุดเพียงร้อยละ 8.1 รองลงมาคือเคมี (ร้อยละ 8.5) และจุลชีววิทยา (ร้อยละ 9.0) ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนภูมิแสดงอัตราการออกกลางคัน (%) รายสาขาวิชา เรียงลำดับจากมากไปน้อย

การเปรียบเทียบผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกระหว่าง 2 กลุ่ม

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยระหว่างกลุ่มนักศึกษาที่ออกกลางคันและไม่ออกกลางคัน พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตัวแปร ($p < 0.001$) นักศึกษาที่ออกกลางคันมีผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานก่อนการคัดเลือกเข้าสาขาวิชาเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ออกกลางคัน (1.53 เทียบกับ 1.92) โดยมีขนาดผลอยู่ในระดับใหญ่ (Cohen's $d = 0.779$) และได้รับการคัดเลือกเข้าสาขาวิชาในลำดับที่ต่ำกว่า (4.31 เทียบกับ 2.89) โดยมีขนาดผลระดับปานกลาง (Cohen's $d = 0.571$) นอกจากนี้ กลุ่มนักศึกษาที่ออกกลางคันยังมีสัดส่วนการได้รับสาขาวิชาอันดับ 1 ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญ (ร้อยละ 25.1 เทียบกับ 46.1; $\chi^2 = 54.70$, $p < 0.001$) โดยมีขนาดความสัมพันธ์ระดับเล็ก (Cramer's $V = 0.161$) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกระหว่างกลุ่มออกกลางคันและไม่ออกกลางคัน

ตัวแปร	ไม่ออกกลางคัน (n = 1,734)	ออกกลางคัน (n = 374)	t/ χ^2	p	Effect size
ผลการเรียนเฉลี่ยรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (SD)	1.92 (0.478)	1.53 (0.636)	$t = 11.38$	< 0.001	Cohen's $d = 0.779$
ลำดับที่ได้รับคัดเลือก เฉลี่ย (SD)	2.89 (2.379)	4.31 (2.970)	$t = -8.69$	< 0.001	Cohen's $d = 0.571$
สัดส่วนได้อันดับ 1 (%)	46.1%	25.1%	$\chi^2 = 54.70$	< 0.001	Cramer's $V = 0.161$

หมายเหตุ: Cohen's $d = 0.20$ (ขนาดเล็ก), 0.50 (ขนาดปานกลาง), 0.80 (ขนาดใหญ่); Cramer's $V = 0.10$ (ขนาดเล็ก), 0.30 (ขนาดปานกลาง), 0.50 (ขนาดใหญ่)

การประเมินความสัมพันธ์ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกแบบทวิภาค (Binary Logistic Regression)

เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกกับการออกกลางคันของนักศึกษา โดยกำหนดตัวแปรตามเป็นสถานภาพการออกกลางคัน (0 = ไม่ออกกลางคัน, 1 = ออกกลางคัน) และวิเคราะห์ตัวแปรอิสระแต่ละตัวแยกจากกันด้วยการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกแบบทวิภาค รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกแบบทวิภาคกับการออกกลางคันของนักศึกษา

ตัวแปร	B	SE	Wald	p	Odds Ratio (95% CI)
ผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	-1.586	0.133	143.21	< 0.001	0.205 (0.158 - 0.265)
ลำดับสาขาวิชาที่ได้รับ	0.195	0.022	78.90	< 0.001	1.215 (1.164 - 1.268)

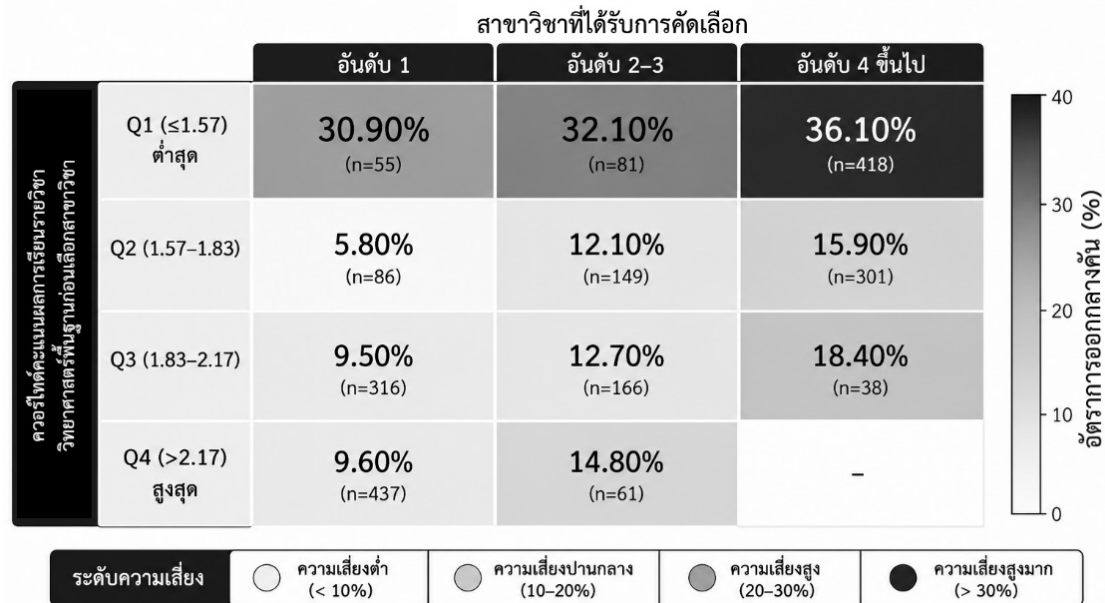
ผลการวิเคราะห์พบว่า ผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มีความสัมพันธ์กับการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยมีค่า Odds Ratio เท่ากับ 0.205 (95% CI: 0.158 - 0.265) แสดงว่า เมื่อผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย โอกาสการออกกลางคันจะลดลงประมาณร้อยละ 79.5 เมื่อเทียบกับเดิม ($1 - 0.205 = 0.795$)

ในขณะเดียวกัน ลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือก มีความสัมพันธ์กับการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยมีค่า Odds Ratio เท่ากับ 1.215 (95% CI: 1.164 - 1.268) ซึ่งหมายความว่า เมื่อได้รับการคัดเลือกในสาขาวิชาที่มีลำดับต่ำลง 1 ลำดับ (เช่น จากอันดับ 1 เป็นอันดับ 2 หรือจากอันดับ 5 เป็นอันดับ 6) โอกาสการออกกลางคันจะเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 21.5

ผลการศึกษาที่สะท้อนให้เห็นว่า ทั้งผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานก่อนการคัดเลือกเข้าสาขาวิชาและลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการออกกลางคันของนักศึกษา โดยนักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำและได้รับการคัดเลือกเข้าสาขาวิชาในลำดับที่ต่ำกว่ามีแนวโน้มที่จะออกกลางคันสูงกว่า

สร้างเมทริกซ์ความเสี่ยง (Risk Matrix)

เนื่องจากผลการวิเคราะห์ทั้งการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกแบบทวิภาค (Binary Logistic Regression) แสดงให้เห็นว่าผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกมีความสัมพันธ์กับการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญ จึงได้นำตัวแปรทั้งสองมาพัฒนาเป็นเมทริกซ์ความเสี่ยง (Risk Matrix) เพื่อใช้ในการจำแนกนักศึกษากลุ่มเสี่ยงและสนับสนุนการเฝ้าระวังเชิงรุก โดยแบ่งคะแนนผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานก่อนเลือกสาขาวิชาเป็น 4 กลุ่มเท่า ๆ กัน และแบ่งลำดับที่ได้รับเป็น 3 ระดับ พบรูปแบบที่สำคัญ 2 ประการ ประการแรก ในกลุ่มคะแนนต่ำสุด ($Q1 < 1.57$) อัตราการออกกลางคันสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างชัดเจนในทุกลำดับที่ได้รับ ตั้งแต่ร้อยละ 30.9 สำหรับผู้ได้สาขาวิชาอันดับ 1 จนสูงสุดถึงร้อยละ 36.1 สำหรับผู้ได้สาขาวิชาอันดับ 4 ขึ้นไป ประการที่สอง ในกลุ่มคะแนน $Q2 - Q4$ ลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกแทบไม่มีผลต่ออัตราการออกกลางคัน ซึ่งให้เห็นว่าคะแนนผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานก่อนเลือกสาขาวิชาเป็นปัจจัยหลักที่ต้องพิจารณา กลุ่มที่ควรได้รับการดูแลเป็นพิเศษคือนักศึกษาในกลุ่ม $Q1$ ที่ได้รับสาขาอันดับ 4 ขึ้นไป จำนวน 418 ราย ซึ่งในกลุ่มนี้มีอัตราการออกกลางคันสูงถึงร้อยละ 36.1 ดังแสดงในภาพที่ 3



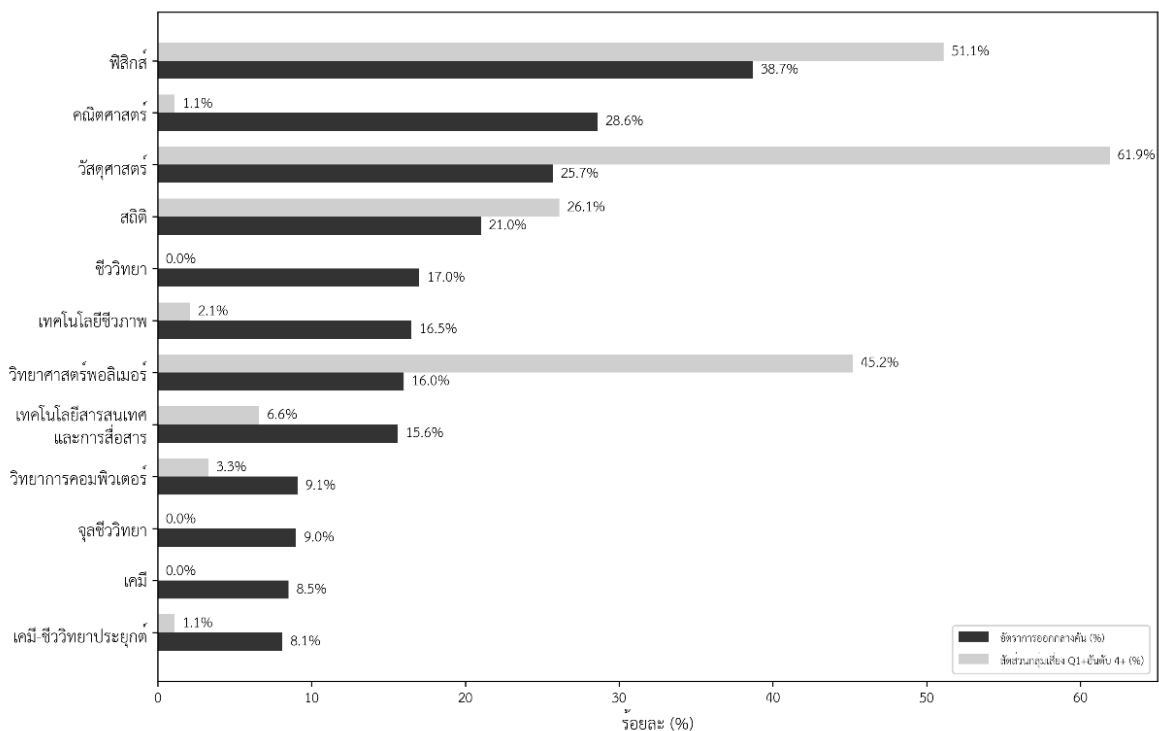
หมายเหตุ: n = จำนวนนักศึกษาทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม

อัตราารออกกลางคัน = (ลาออก + ตกออก + ไม่ได้ลงทะเบียนเรียน + โอนย้าย) / จำนวนนักศึกษาทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม $\times 100$

ภาพที่ 3 เมทริกซ์ความเสี่ยง อัตราการออกกลางคัน (%) จำแนกตามกลุ่มคะแนนและลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือก

วิเคราะห์อัตราการออกกลางคันรายสาขาวิชา

เมื่อวิเคราะห์อัตราการออกกลางคันรายสาขาวิชาร่วมกับสัดส่วนนักศึกษาในกลุ่มเสี่ยงสูง (Q1 + ได้รับการคัดเลือกในอันดับ 4 ขึ้นไป) พบรูปแบบที่สำคัญและมีนัยสำคัญต่อการวางแผนเชิงรุก ดังแสดงในภาพที่ 4 สาขาวิชาที่เป็นห่วงที่สุดคือวิศวกรรมศาสตร์ แม้จะมีอัตราการออกกลางคันร้อยละ 25.7 ซึ่งไม่ใช่สูงสุด แต่มีนักศึกษากลุ่มเสี่ยงสูงถึงร้อยละ 61.9 ของสาขา หมายความว่านักศึกษาเกินกว่าครึ่งในสาขานี้อยู่ในกลุ่มเสี่ยงที่จะออกกลางคัน ในทำนองเดียวกันกับสาขาฟิสิกส์มีปัญหาดังกล่าวทั้งในปัจจุบันและอนาคตพร้อมกัน กล่าวคือมีอัตราการออกกลางคันในปัจจุบันสูงถึงร้อยละ 38.7 และยังมีนักศึกษากลุ่มเสี่ยงอีกร้อยละ 51.1 ที่ยังคงศึกษาอยู่ อีกทั้งสาขาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ก็เป็นอีกสาขาวิชาที่ต้องติดตามอย่างต่อเนื่อง แม้อัตราการออกกลางคันร้อยละ 16.0 อาจจะดูไม่น่ากังวล แต่มีนักศึกษากลุ่มเสี่ยงสูงถึงร้อยละ 45.2 ซึ่งหากรูปแบบเดิมยังคงอยู่ อัตราการออกกลางคันในสาขานี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในอนาคต ผลที่น่าสนใจเป็นพิเศษคือสาขาคณิตศาสตร์ที่มีอัตราการออกกลางคันร้อยละ 28.6 สูงเป็นอันดับที่ 2 แต่กลับมีนักศึกษากลุ่มเสี่ยง Q1 + อันดับ 4 ขึ้นไปเพียงร้อยละ 1.1 นักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มคะแนน Q2 - Q4 และเลือกเป็นอันดับ 1 - 3 แต่ก็ยังคงออกกลางคัน ซึ่งเป็นสัญญาณชัดเจนว่าสาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษาสาขานี้ไม่ได้มาจากการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือก แต่น่าจะมาจากปัจจัยอื่นที่ข้อมูลชุดนี้ไม่ครอบคลุม เช่น ความยากของหลักสูตรหรือปัจจัยส่วนตัวของนักศึกษา ในทางตรงข้าม สาขาวิชาเคมี และจุลชีววิทยา มีทั้งอัตราการออกกลางคันต่ำและไม่มีนักศึกษากลุ่มเสี่ยงเลย สะท้อนให้เห็นว่านักศึกษาในสาขาเหล่านี้มีทั้งความพร้อมทางวิชาการและได้รับการคัดเลือกในสาขาวิชาที่ตนต้องการ ซึ่งทำให้นักศึกษาสามารถคงอยู่ในระบบการศึกษาสูง



ภาพที่ 4 อัตราการออกกลางคันและสัดส่วนนักศึกษาในกลุ่มเสี่ยงสูง จำแนกรายสาขาวิชา

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้พบหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ชัดเจนว่าผลการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและลำดับสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกสามารถใช้จำแนกกลุ่มนักศึกษาที่มีความเสี่ยงต่อการออกกลางคันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักในการแยกแยะมากที่สุดคือคะแนนผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ซึ่งมีขนาดผลอยู่ในระดับใหญ่ หมายความว่าเพียงแค่ข้อมูลคะแนนผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่คณะมีอยู่แล้วในระบบ ก็สามารถให้สัญญาณเตือนล่วงหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ต้องเก็บข้อมูลเพิ่มเติม

กลุ่มเสี่ยงสูงสุดที่ระบุได้จากเมทริกซ์ความเสี่ยง (Risk Matrix) คือนักศึกษาที่มีคะแนนผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอยู่ในกลุ่มต่ำสุด และได้รับสาขาวิชาในอันดับที่ 4 ขึ้นไป ซึ่งมีอัตราการออกกลางคันสูงถึงร้อยละ 36.1 หรือเกือบ 1 ใน 3 ของนักศึกษาในกลุ่มนี้ทั้งหมด 418 ราย ผลที่น่าสนใจเพิ่มเติมคือในกลุ่มคะแนนต่ำสุดเดียวกัน แม้จะได้รับสาขาวิชาอันดับ 1 ก็ยังมีอัตราการออกกลางคันสูงถึงร้อยละ 30.9 ซึ่งให้เห็นว่าคะแนนผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่ต่ำเป็นตัวบ่งชี้ความเสี่ยงที่สำคัญที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการจัดสรรสาขาวิชาเพียงอย่างเดียว คณะและสาขาวิชาจึงจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาในกลุ่มคะแนนต่ำสุดทุกคนอย่างใกล้ชิด ไม่ใช่เฉพาะผู้ที่ได้รับสาขาวิชาที่ต้องการ

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การอภิปรายเทียบกับวัตถุประสงค์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์ทั้ง 4 ประการที่ตั้งไว้ โดยพบว่าผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานก่อนเลือกสาขาวิชาและลำดับที่ได้รับการคัดเลือกสามารถแยกแยะกลุ่มนักศึกษาออกกลางคันออกจากกลุ่มที่ไม่ออกกลางคันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมทริกซ์ความเสี่ยง (Risk Matrix) ที่พัฒนาขึ้นสามารถระบุถึงนักศึกษากลุ่มเสี่ยงเพื่อเป็นข้อมูลให้กับคณะและสาขาวิชาได้

ผลการวิจัยสอดคล้องกับทฤษฎีการออกกลางคันของ Tinto (1993) ที่ระบุว่าความพร้อมทางวิชาการก่อนเข้าศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญต่อการหลอมรวมเข้าสู่ระบบการศึกษา ซึ่งสุขจิตร ตั้งเจริญ และคณะ (2562) ได้ยืนยันในบริบทมหาวิทยาลัยไทยว่าความผูกพันต่อเป้าหมายและความพร้อมทางวิชาการเป็นตัวจำแนกการคงอยู่และการออกกลางคันที่สำคัญที่สุด นอกจากนี้ Berlingieri et al. (2023) พบว่า การได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาในสาขาวิชาที่ตรงกับความต้องการของนักศึกษามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสำเร็จทางการศึกษา โดยนักศึกษาที่ได้เรียนในสาขาที่เลือกเป็นอันดับแรกมีโอกาสลาออกกลางคันและเปลี่ยนสาขาวิชาต่ำกว่าอีก

ทั้งมีแนวโน้มสำเร็จการศึกษาตรงเวลาสูงกว่า ผลการศึกษาสะท้อนว่าความสอดคล้องระหว่างความต้องการของผู้เรียนกับสาขาวิชาที่ได้รับคัดเลือกเป็นปัจจัยสำคัญต่อการคงอยู่ในระบบการศึกษา ซึ่งกฤตยกร คุ่มเคี่ยม (2567) ได้ยืนยันในบริบทคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เช่นเดียวกันว่าคะแนนเฉลี่ยในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในปีแรก

ผลการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกแบบทวิภาค (Binary Logistic Regression) สนับสนุนผลจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยแสดงให้เห็นว่าผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นตัวแปรที่สัมพันธ์กับการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญ

ผลจากเมทริกซ์ความเสี่ยงที่แสดงให้เห็นว่าลำดับสาขาวิชาที่ได้รับคัดเลือกมีผลต่ออัตราการออกกลางคันเฉพาะในกลุ่มคะแนนต่ำสุดเท่านั้น ในขณะที่กลุ่มคะแนนสูงกว่าไม่พบรูปแบบดังกล่าว ผลนี้สอดคล้องกับทฤษฎีการมีส่วนร่วมของนักศึกษา (Student Involvement Theory) ของ Astin (1984) ที่ระบุว่าการศึกษาที่นักศึกษาได้เรียนในสาขาที่ตนสนใจเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการคงอยู่ในระบบการศึกษา โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีความพร้อมทางวิชาการน้อยกว่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Bean (1980) ที่ว่านักศึกษาที่มีความพร้อมทางวิชาการต่ำมีความเปราะบางสูงกว่าต่อปัจจัยแวดล้อม กล่าวคือแรงจูงใจจากสาขาที่ชื่นชอบช่วยลดความเสี่ยงให้กับนักศึกษาที่มีพื้นฐานอ่อน แต่สำหรับนักศึกษาที่มีความพร้อมสูงกว่า ปัจจัยนี้ไม่ได้มีบทบาทชี้ขาดในทิศทางเดียวกัน

สำหรับสาขาวิชาฟิสิกส์ที่มีอัตราการออกกลางคันสูงสุด (ร้อยละ 38.7) โดยที่สัดส่วนผู้ได้อันดับ 1 อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 25.3) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าอาจมีปัจจัยเชิงหลักสูตรและความท้าทายของเนื้อหาเป็นส่วนประกอบสำคัญ ซึ่ง สิริกุล รัตนมณี และคณะ (2561) พบว่าความยากและความซับซ้อนของหลักสูตรเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยเฉพาะเมื่อผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถปรับตัวกับการเรียนในหลักสูตรได้ ส่งผลให้ผลการเรียนลดลงและมีแนวโน้มลาออกจากการศึกษาเพิ่มขึ้น ส่วนสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ที่มีนักศึกษาเพียงร้อยละ 9.2 เท่านั้นที่เลือกเป็นอันดับ 1 สะท้อนปัญหาการขาดพันธุ์ผูกพันกับสาขาวิชาตั้งแต่ต้น ซึ่ง Tinto (1993) ระบุว่าเป็นปัจจัยสำคัญของการออกกลางคัน นอกจากนี้ Kuh et al. (2006) ยังพบว่าความสอดคล้องระหว่างความคาดหวังของนักศึกษา กับสภาพแวดล้อมจริงของสถาบัน เป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการคงอยู่ ซึ่งอธิบายได้ว่าทำไมสาขาวิชาที่นักศึกษาไม่ได้เลือกเองจึงมีอัตราการออกกลางคันสูง ในทางตรงข้าม สาขาวิชาเคมีและจุลชีววิทยาที่มีสัดส่วนผู้ได้อันดับ 1 สูง ควบคู่กับคะแนนผลการเรียนก่อนเลือกสาขาที่สูง ทำให้มีอัตราการออกกลางคันต่ำที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Tinto (1993) ในทุกมิติ

ข้อจำกัดของการวิจัย

การวิจัยนี้มีข้อจำกัดสำคัญที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติม ประการแรก ข้อมูลที่สามารถบอกได้เพียงว่า “ใครมีความเสี่ยง” แต่ไม่สามารถระบุได้ว่า “เพราะอะไร” เนื่องจากไม่มีข้อมูลเหตุผลผลการลาออก ความพึงพอใจในสาขาวิชา หรือปัจจัยด้านครอบครัวและการเงิน หรือปัจจัยอื่นๆ ประการที่สอง การศึกษานี้ใช้ข้อมูลจากคณะวิทยาศาสตร์เพียงแห่งเดียว และใช้เฉพาะข้อมูลที่มีอยู่ก่อนการคัดเลือกเข้าสาขาวิชา จึงยังไม่ครอบคลุมปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม สุขภาพจิต แรงจูงใจ และการสนับสนุนจากครอบครัว ซึ่งอาจมีผลต่อการออกกลางคัน ผลที่ได้จึงอาจไม่สามารถนำไปใช้ในวงกว้างได้โดยตรง เนื่องจากแต่ละสถาบันมีเกณฑ์การจัดสรรสาขาและระบบสนับสนุนที่แตกต่างกัน ประการที่สาม นักศึกษาในปีการศึกษา 2567 - 2568 บางส่วนยังคงศึกษาอยู่ จึงอาจมีการออกกลางคันเพิ่มขึ้นในอนาคต ทำให้อัตราการออกกลางคันโดยรวมที่ร้อยละ 17.74 อาจยังไม่สะท้อนผลลัพธ์สุดท้ายของกลุ่มนักศึกษาดังกล่าว ซึ่งคณะจะมีการติดตามนักศึกษากลุ่มนี้ต่อไป

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

คณะสามารถนำเมทริกซ์ความเสี่ยง (Risk Matrix) ที่จัดทำขึ้นในการวิจัยนี้ไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับคัดกรองนักศึกษากลุ่มเสี่ยงได้ทันที และสามารถส่งข้อมูลนักศึกษากลุ่มเสี่ยงให้กับสาขาวิชาพร้อมกับข้อมูลนักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสาขาวิชา โดยไม่ต้องรอเก็บข้อมูลเพิ่มเติม โดยเฉพาะนักศึกษาที่มีคะแนนผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานก่อนเลือกสาขาวิชาอยู่ในกลุ่มต่ำสุดและได้รับการคัดเลือกในสาขาวิชาอันดับ 4 ขึ้นไป ควรได้รับการติดตามจากอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าสู่สาขาวิชา และควรมีระบบการให้คำปรึกษาจากรุ่นพี่ในสาขาวิชาเพื่อช่วยเรื่องการปรับตัวในช่วงแรก สำหรับสาขาวิชาที่มีอัตราการออกกลางคันสูง ควรทบทวนเกณฑ์การจัดสรรสาขาวิชาและพิจารณาการจัดกิจกรรมหรือโครงการเสริมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่มีความพร้อมไม่เพียงพอ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

การวิจัยในครั้งต่อไปสามารถดำเนินการใน 3 ทิศทาง ได้แก่ ประการแรก เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากนักศึกษาที่ออกกลางคันโดยตรง เพื่อทำความเข้าใจสาเหตุที่แท้จริงและออกแบบมาตรการช่วยเหลือที่ตรงจุด ประการที่สอง ทดสอบประสิทธิผลของระบบการให้คำปรึกษาเชิงรุกสำหรับกลุ่มที่เมทริกซ์ความเสี่ยงระบุว่ามีความเสี่ยงสูง โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมเพื่อให้ได้หลักฐานที่เชื่อถือได้ และประการที่สาม ขยายการศึกษาไปยังคณะและสถาบันอื่นเพื่อตรวจสอบว่าเมทริกซ์ความเสี่ยงที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในวงกว้างได้หรือไม่ แต่อาจต้องปรับให้เหมาะกับบริบทของแต่ละสถาบัน (สุรวี แปลกพลอด, 2566) ได้กล่าวไว้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่สนับสนุนให้บุคลากรพัฒนาผลงานและเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่อง ขอขอบคุณ งานสนับสนุนการจัดการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ที่อนุเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัย ขอขอบคุณ รองคณบดีฝ่ายวิชาการ การศึกษา และวิเทศสัมพันธ์ หัวหน้างานสนับสนุนการจัดการศึกษา ที่ชี้แนะแนวทางการดำเนินงานในการปรับปรุงผลงานอย่างต่อเนื่อง ขอขอบคุณคุณอัญชลี พัฒนพันธ์ชัย สังกัดงานสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ ผู้พัฒนาระบบการเลือกสาขาวิชาเอกออนไลน์ และขอขอบคุณ ดร.ศรายุทธ จุลแก้ว ที่ปรึกษาผู้ซึ่งให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ Python สำหรับการทำงานวิจัย รวมทั้งให้คำแนะนำและให้แนวทางในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลงตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

- กฤตยกร คุ่มเคี่ยม. (2567). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแรกเข้าของนักศึกษาเข้าศึกษาภายใต้ระบบ TCAS กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 11(2), 130-144.
- โกวิทย์ ประดิษฐ์ผล, และ ปรีชา วิจิตรธรรมรส. (2560). การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์การศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาโท ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล กรณีศึกษา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. *วารสารนานาชาติมหาวิทยาลัยขอนแก่น สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 6(3), 113-145.
- เจนวิทย์ วาริโป, ศรีณย์ ภิบาลชนม์, และ เสกสรรค์ ทองคำบรรจง. (2562). ปรากฏการณ์การลาออกกลางคันและการคงอยู่ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา: การสร้างโมเดลการวัดเหตุผลในการตัดสินใจเลือกสาขาวิชาเรียน. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 36(100), 220-234.
- สิริกุล รัตนมณี, เกรวิทย์ โทปฐนทร์, และ สมพงษ์ ปันหุ่น. (2561). การวิเคราะห์จำแนกปัจจัยการออกกลางคันนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*, 12(3), 124-134.
- สุรวี แปลกพลอด. (2566). เหมืองข้อมูลกับการประยุกต์ใช้ด้านการศึกษา. *Journal of Modern Learning Development*, 8(8), 492-504.
- สุขจิตร ตั้งเจริญ, องอาจ นัยพัฒน์, และ ทวีกา ตั้งประภา. (2562). การศึกษาปัจจัยเชิงจำแนกการคงอยู่และการออกกลางคันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร. *Behavioral Science Research*, 25(1), 62-81.
- Astin, A. W. (1984). Student involvement: A developmental theory for higher education. *Journal of College Student Personnel*, 25(4), 297-308.
- Bean, J. P. (1980). Dropouts and turnover: The synthesis and test of a causal model of student attrition. *Research in Higher Education*, 12(2), 155-187.
- Berlingieri, F., Diegmann, A., & Sprietsma, M. (2023). Preferred field of study and academic performance. *Economics of Education Review*, 95, 102409.
- Heppen, J. B., & Theriault, S. B. (2008). *Developing early warning systems to identify potential high school dropouts* (Issue Brief). National High School Center. Virginia, United States: American Institutes for Research.
- Kuh, G. D., Kinzie, J., Buckley, J. A., Bridges, B. K., & Hayek, J. C. (2006). What matters to student success: A review of the literature. National Postsecondary Education Cooperative.

Tinto, V. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition* (2nd ed.). Illinois, United States: University of Chicago Press.