

การสร้างโปรแกรมพยากรณ์การเข้าศึกษาต่อสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
The Creating Program to Forecasting Admission to Institute of Aviation
and Aerospace Technology, Rajamangala University of Technology
Tawan-Ok

บุญญวัฒน์ อักษรกิตติ และ วรชมนต์ สันติศิริ*

Boonyawat Aksornkitti and Watsamon Santisiri*

สถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

Institute of Aviation and Aerospace Technology, Rajamangala University of Technology Tawan-ok

E-mail: watsamon_sa@rmutto.ac.th Tel: 089-6997774

Received 5/11/2566

Revised 18/6/2567

Accepted 20/6/2567

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมพยากรณ์การเข้าศึกษาต่อสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก โดยนำกลุ่มตัวอย่าง 400 คน ออกเป็นชุดฝึกสอน จำนวน 320 คน และชุดทดสอบ จำนวน 80 คน โดยใช้โปรแกรม WEKA มาสร้างเงื่อนไขในการพยากรณ์ด้วยวิธีต้นไม้ตัดสินใจ และใช้โปรแกรม VBA เขียนโปรแกรมในการพยากรณ์ ผลการวิจัยหลังจากที่ได้นำโปรแกรมพยากรณ์ไปใช้ พบว่า การวัดประสิทธิภาพของการพยากรณ์มีความถูกต้องร้อยละ 82.50

คำสำคัญ: โปรแกรมพยากรณ์ การเข้าศึกษาต่อ เทคโนโลยีการบินและอวกาศ

Abstract

This research aimed to creating program to forecasting admission to Institute of Aviation and Aerospace Technology, Rajamangala University of Technology Tawan-Ok. Sampling were 400 records which divided to training data 320 records and test data 80 records. WEKA was used to create forecast conditions using decision tree methods and VBA was used to create forecasting program. The results of after the forecasting program was implemented found, 82.50 percentage of accuracy.

Keywords: Forecasting program, Admission, Aviation and Aerospace Technology

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันมีมหาวิทยาลัยมากกว่า 38 แห่ง เปิดหลักสูตรด้านการบิน (Thai university central admission system, 2023) ทำให้มีการแข่งขันในการรับสมัครการเข้าศึกษาสูงขึ้น ส่งผลให้มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการประชาสัมพันธ์มีผลกระทบในการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรของตน (Boonpit and Mettarikanon, 2022) สถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เริ่มจัดการเรียนการสอนตั้งแต่ ปี พ.ศ.2552 - ปัจจุบัน ได้มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่ตลาดนัดหลักสูตรทั่วประเทศ โรงเรียน/วิทยาลัยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ตามภูมิภาคต่าง ๆ ตลอดจน

ทางโซเชียลมีเดีย และช่องทางออนไลน์ต่าง ๆ เช่น เฟซบุ๊ก (Facebook) ตี๊กต็อก (Tiktok) อินสตาแกรม (Instagram)

อย่างไรก็ตามผลการประชาสัมพันธ์หลักสูตรในบางปีการศึกษา อาจจะมีผู้เข้าศึกษาต่อไม่บรรลุตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ ทางสถาบันฯ จึงได้ทบทวนการประชาสัมพันธ์ พบว่า หากมีการทราบถึงผู้สมัครว่า มีเพศใด มาจากภูมิภาคใด เรียนแผนการเรียนใด สมัครเข้ารอบใด เกเรดเฉลี่ยเท่าไร ที่เข้ามาศึกษาต่อในสถาบันฯ จะทำให้สามารถตัดสินใจวางแผนการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดต้นทุนในการประชาสัมพันธ์หลักสูตรได้ (Geeksforgeeks, 2023) และหลังจากที่ได้ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ พบว่า เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) เป็นที่นิยมในการพยากรณ์ในด้านการศึกษา เช่น งานวิจัยของ Thammaboosadee and Nirattisai (2015), Pinate, A. (2017), Teprasit and Sanrach (2020), Saenkhma *et al.* (2021), และ Maschai and Buathong (2023)

จากที่มาและความสำคัญ ทำให้คณะผู้วิจัยทำการวิจัยเรื่องการสร้างโปรแกรมพยากรณ์การเข้าศึกษาต่อสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมพยากรณ์การเข้าศึกษาต่อสถาบันฯ และหวังว่าสถาบันฯจะนำโปรแกรมไปใช้ในการวางแผนประชาสัมพันธ์หลักสูตรได้ในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างโปรแกรมพยากรณ์การเข้าศึกษาต่อสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

1.2.2 เพื่อวัดประสิทธิภาพการพยากรณ์การเข้าศึกษาต่อสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

1.3 คำถามการวิจัย

1.3.1 โปรแกรมพยากรณ์ให้ความถูกต้องมากกว่าร้อยละ 70 หรือไม่

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 สถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศนำโปรแกรมไปใช้ในการวางแผนประชาสัมพันธ์หลักสูตร

2. วิธีการทดลองหรือวิธีการศึกษา

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในงานวิจัยครั้งนี้คือนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ตั้งแต่ปีการศึกษา 2552-2566 จากสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนของมหาวิทยาลัย จำนวน 737 คน และคำนวณกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของ ทาโร่ ยามาเน่ (Yamane, 1973) ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 260 คน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 400 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Research Thailand, 2021) โดยการให้คอมพิวเตอร์กำหนดเลขตัวเลขตั้งแต่ 1-737 ออกมา 400 ชุด (หากมีเลขซ้ำกันจะทำการสุ่มเลขที่ซ้ำใหม่) แล้วเก็บกลุ่มตัวอย่างจากลำดับเลขที่ได้ เช่น ถ้าคอมพิวเตอร์สุ่มได้เลข 333 ก็นำชุดข้อมูลที่ 333 มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

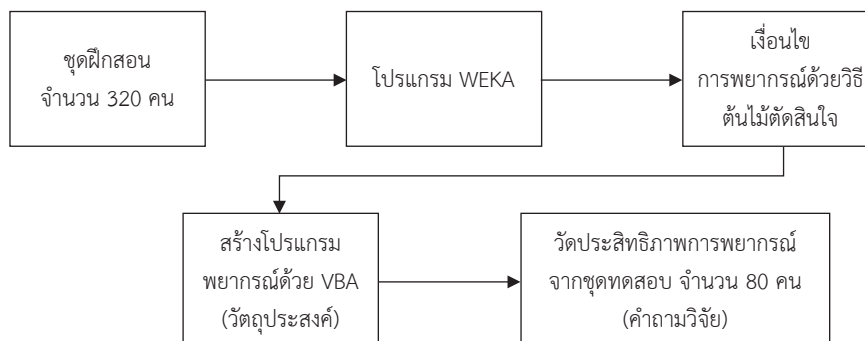
โปรแกรม Waikato environment for knowledge analysis (WEKA) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning) และการทำเหมืองข้อมูล (Data mining) พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยไวกาโต ประเทศนิวซีแลนด์ (University of Waikato, 2022) ซึ่งได้นำโปรแกรมนี้มาใช้สร้างเงื่อนไขในการพยากรณ์ด้วยวิธีต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) และ โปรแกรม Visual basic for application (VBA) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ภาษาวิซวลเบสิกในการเขียนโค้ด (Microsoft learn, 2023)

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

รายชื่อนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ ปีการศึกษา 2552-2566 จำนวน 737 คน จากฐานข้อมูลสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนของมหาวิทยาลัย ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยแบ่งเป็น ภูมิภาค เพศ

แผนการเรียนรู้ คุณวุฒิที่ใช้ในการสมัครเรียน รอบการรับสมัครเข้าศึกษาต่อ เกรดเฉลี่ย หลักจากนั้นจะแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นชุดฝึกสอน (Train data) จำนวน 320 คน และชุดทดสอบ (Test data) จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 80 และ ร้อยละ 20 ตามลำดับ (Joseph, 2022)

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล



ภาพที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูล

3. ผลการศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 ภูมิถิ่นานาของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

ภาค	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ตะวันตก	63	15.81
ใต้	46	11.55
กลาง	68	17.09
ตะวันออกเฉียงเหนือ	68	17.09
ตะวันออก	115	28.63
เหนือ	39	9.83
รวม	400	100.00

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างมาจากภาคตะวันออกมากที่สุดจำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 28.63 และมาจากภาคเหนือที่น้อยที่สุดจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 9.83

ตารางที่ 2 เพศของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	173	43.16
หญิง	227	56.83
รวม	400	100.00

จากตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงจำนวน 227 คน คิดเป็นร้อยละ 56.83 และเป็นเพศชายจำนวน 173 คน คิดเป็นร้อยละ 43.16

ตารางที่ 3 แผนการเรียนของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

แผนการเรียน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิทย์-คณิต	77	19.23
ศิลป์-ภาษา	32	8.12
ศิลป์-คณิต	53	13.25
อังกฤษ-คณิต	53	13.25
ศิลป์-สังคม	26	6.41
อังกฤษ-ภาษา	29	7.26
อังกฤษ-สังคม	34	8.55
ศิลป์ทั่วไป	32	8.12
ศิลป์-ธุรกิจ	26	6.41
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	38	9.40
รวม	400	100.00

จากตารางที่ 3 จำนวนกลุ่มตัวอย่างเรียนจบสายวิทย์-คณิต มากที่สุด จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 19.23 น้อยที่สุดสายศิลป์-สังคมและศิลป์-ธุรกิจ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 6.41

ตารางที่ 4 คุณวุฒิของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

คุณวุฒิ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มัธยมปลาย/เทียบเท่า	258	64.53
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	142	35.47
รวม	400	100.00

จากตารางที่ 4 กลุ่มตัวอย่างมาจากมัธยมปลาย/เทียบเท่า จำนวน 258 คน คิดเป็นร้อยละ 64.53 และมาจากประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จำนวน 142 คน คิดเป็นร้อยละ 35.47

ตารางที่ 5 รอบการรับสมัครเข้าศึกษาต่อของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

รอบการรับสมัคร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
โควตา	103	25.64
รับตรงร่วมกัน	89	22.22
แฟ้มสะสมผลงาน	76	19.23
รับตรงอิสระ	60	14.96
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	72	17.95
รวม	400	100.00

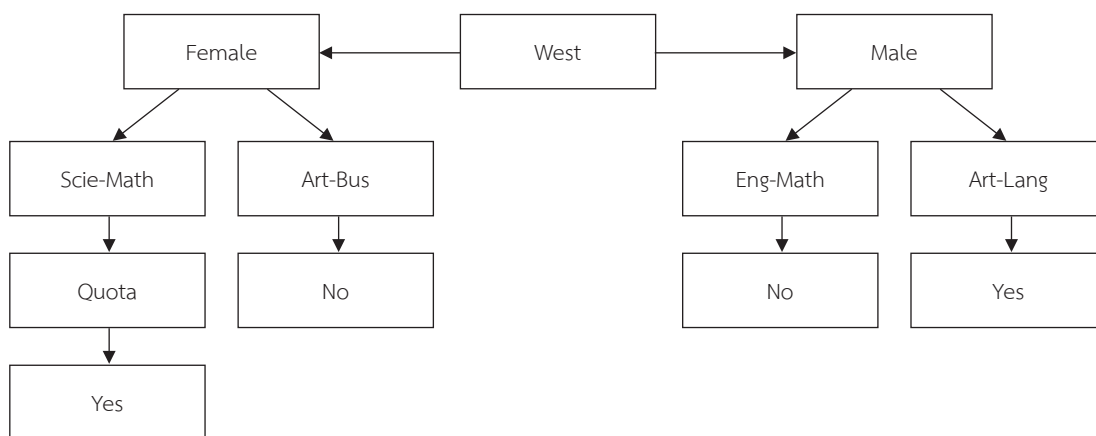
จากตารางที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเข้ามาในรอบโควตามากที่สุดจำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 25.64 และรอบรับตรงอิสระน้อยที่สุดจำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 14.96

ตารางที่ 6 เกรดเฉลี่ยของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

ช่วงเกรดเฉลี่ย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
2.00-2.50	87	20.94
2.51-3.00	91	22.65
3.01-3.50	128	32.05
3.51-4.00	97	24.36
รวม	400	100.00

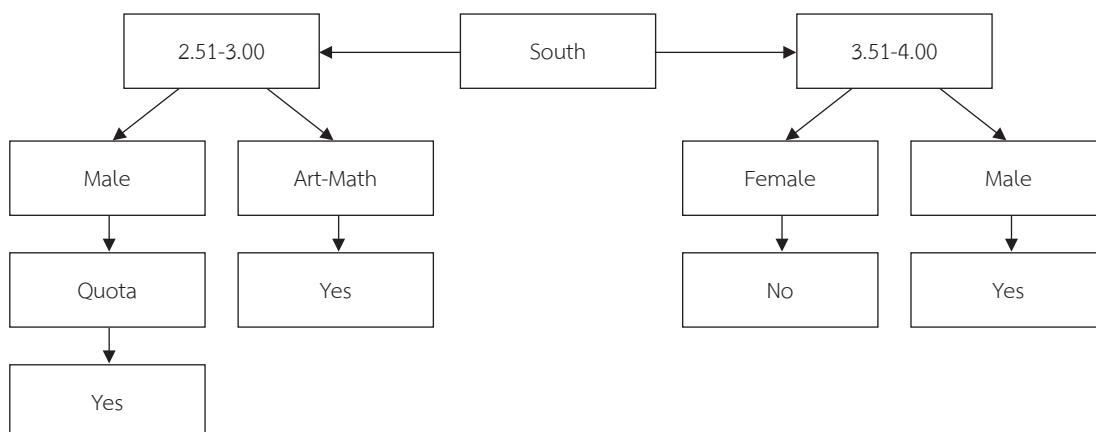
จากตารางที่ 6 กลุ่มตัวอย่างมีช่วงเกรดเฉลี่ย 3.01-3.50 มากที่สุดจำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 32.05 เกรดเฉลี่ย 2.00-2.50 น้อยที่สุดจำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 20.94

ตอนที่ 2 ตัวอย่างเงื่อนไขการพยากรณ์ด้วยวิธีต้นไม้ตัดสินใจ



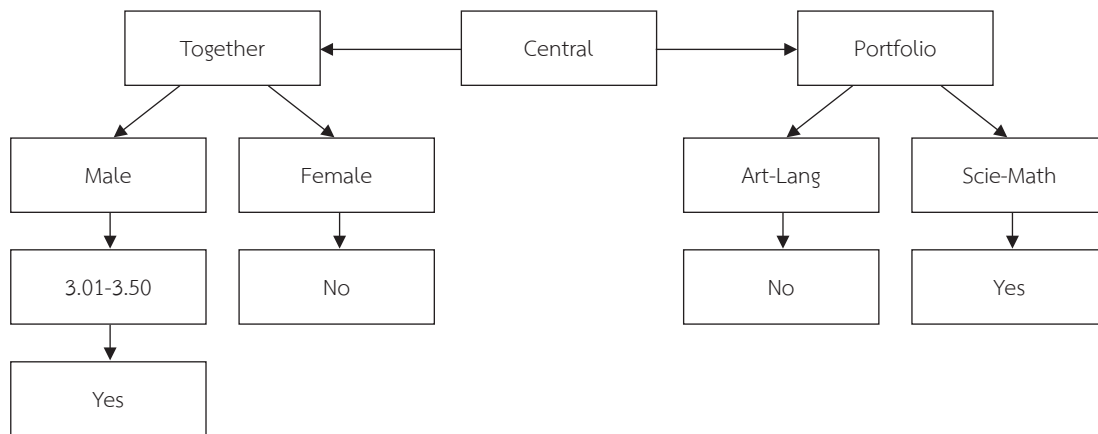
ภาพที่ 2 ตัวอย่างเงื่อนไขการพยากรณ์ของภาคตะวันตก

จากภาพที่ 2 สามารถยกตัวอย่างการสร้างเงื่อนไขการพยากรณ์ได้ ดังนี้ (If) ถ้าผู้สมัครมาจากภาคตะวันตก “West” และ (And) เป็นเพศชาย “Male” และ (And) เรียนแผนการเรียนอังกฤษ-คณิตศาสตร์ “Eng-Math” พยากรณ์ว่า (Then) ผู้สมัครจะไม่ศึกษาต่อสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ “No” ทั้งนี้คุณวุฒิที่ใช้ในการสมัครเรียน รอบการรับสมัครเข้าศึกษาต่อ และเกรดเฉลี่ยไม่มีผลกับการพยากรณ์



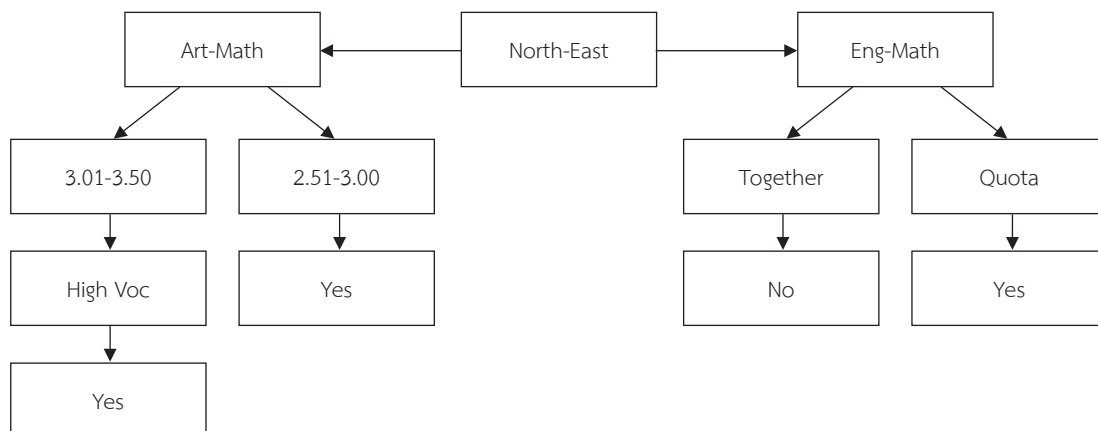
ภาพที่ 3 ตัวอย่างเงื่อนไขการพยากรณ์ของภาคใต้

จากภาพที่ 3 สามารถยกตัวอย่างการสร้างเงื่อนไขการพยากรณ์ได้ ดังนี้ (If) ถ้าผู้สมัครมาจากภาคใต้ “South” และ (And) มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.00 และ (And) เป็นผู้ชาย “Male” และ (And) เข้าศึกษามหาวิทยาลัยรอบโควตา “Quota” พยากรณ์ว่า (Then) ผู้สมัครจะศึกษาต่อสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ “Yes” ทั้งนี้แผนการเรียนและคุณวุฒิที่ใช้ในการสมัครเรียนไม่มีผลกับการพยากรณ์



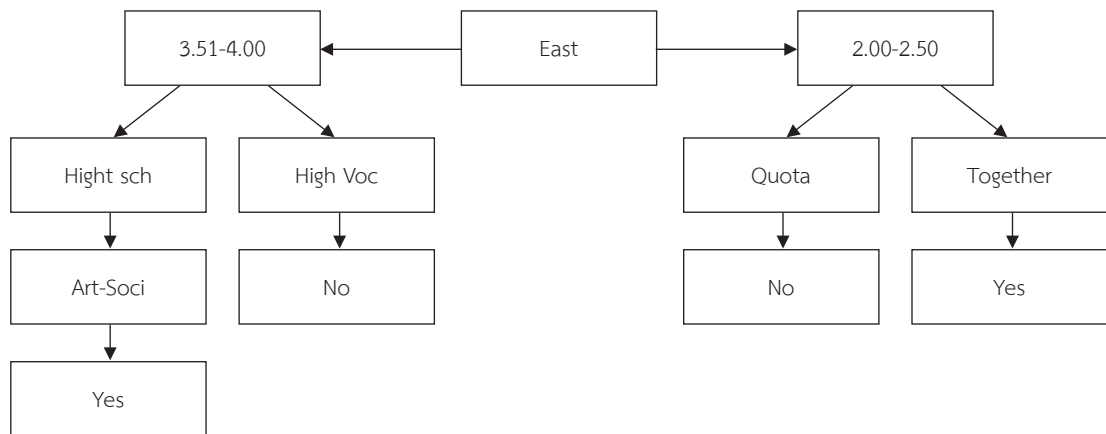
ภาพที่ 4 ตัวอย่างเงื่อนไขการพยากรณ์ของภาคกลาง

จากภาพที่ 4 สามารถยกตัวอย่างการสร้างเงื่อนไขการพยากรณ์ได้ ดังนี้ (If) ถ้าผู้สมัครมาจากภาคกลาง “Central” และ (And) เข้าศึกษามหาวิทยาลัยรอบแพมสะสมผลงาน “Portfolio” และ (And) เรียนแผนการเรียนศิลป์-ภาษา “Art-Lang” พยากรณ์ว่า (Then) ผู้สมัครจะไม่ศึกษาต่อสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ “No” ทั้งนี้เพศ คุณวุฒิที่ใช้ในการสมัครเรียน และเกรดเฉลี่ย ไม่มีผลกับการพยากรณ์



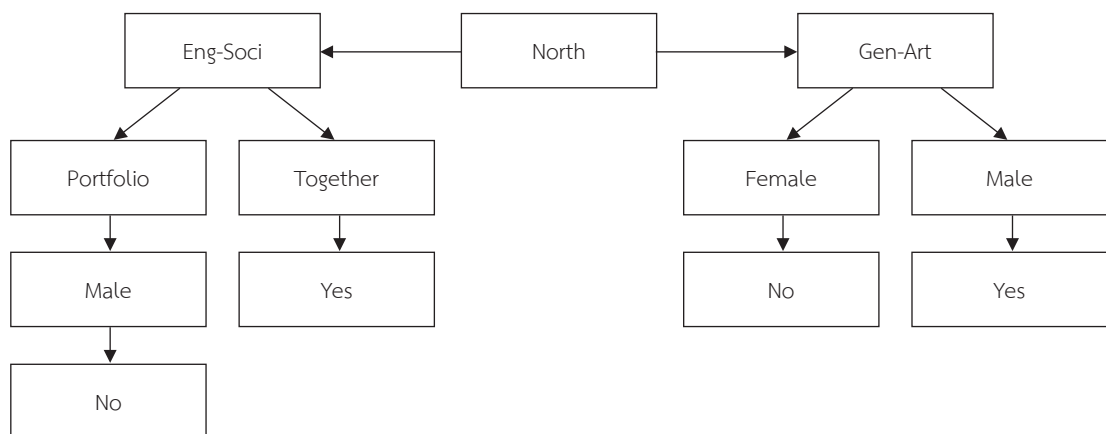
ภาพที่ 5 ตัวอย่างเงื่อนไขการพยากรณ์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากภาพที่ 5 สามารถยกตัวอย่างการสร้างเงื่อนไขการพยากรณ์ได้ ดังนี้ (If) ถ้าผู้สมัครมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ “North-East” และ (And) เรียนแผนการเรียนอังกฤษ-คณิตศาสตร์ “Eng-math” และ (And) เข้าศึกษามหาวิทยาลัยรอบโควตา “Quota” พยากรณ์ว่า (Then) ผู้สมัครจะศึกษาต่อสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ “Yes” ทั้งนี้เพศ คุณวุฒิที่ใช้ในการสมัครเรียน และเกรดเฉลี่ย ไม่มีผลกับการพยากรณ์



ภาพที่ 6 ตัวอย่างเงื่อนไขการพยากรณ์ของภาคตะวันออก

จากภาพที่ 6 สามารถยกตัวอย่างการสร้างเงื่อนไขการพยากรณ์ได้ ดังนี้ (If) ถ้าผู้สมัครมาจากภาคตะวันออก “East” และ (And) มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.00 และ (And) คุณสมบัติที่ใช้ในการสมัครเรียนเป็นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง “High Voc” พยากรณ์ว่า (Then) ผู้สมัครจะไม่ศึกษาต่อสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ “No” ทั้งนี้เพศ แผนการเรียน และรอบการรับสมัครเข้าศึกษาต่อ ไม่มีผลกับการพยากรณ์



ภาพที่ 7 ตัวอย่างเงื่อนไขการพยากรณ์ของภาคเหนือ

จากภาพที่ 7 สามารถยกตัวอย่างการสร้างเงื่อนไขการพยากรณ์ได้ ดังนี้ (If) ถ้าผู้สมัครมาจากภาคเหนือ “North” และ (And) เรียนแผนการเรียนอังกฤษ-สังคม “Eng-Soci” และ (And) เข้าศึกษามหาวิทยาลัยรอบแพ้ผสมผลงาน “Portfolio” และ (And) เป็นเพศชาย “Male” พยากรณ์ว่า (Then) ผู้สมัครจะไม่ศึกษาต่อสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ “No” ทั้งนี้เพศ คุณสมบัติที่ใช้ในการสมัครเรียน และเกรดเฉลี่ย ไม่มีผลกับการพยากรณ์

ตอนที่ 3 การสร้างโปรแกรมพยากรณ์

สร้างโดยนำเงื่อนไขที่ได้ทั้งหมดจากโปรแกรม WEKA มาสร้างเป็นโปรแกรมพยากรณ์ ด้วย Visual basic for application (VBA) โดยใช้คำสั่ง If-Else ดังภาพที่ 8 โดยในบรรทัดที่ 1 จะเป็นการเริ่มต้นการเขียนโปรแกรมโดยใช้ปัจจัยในตารางที่ 1-6 บรรทัดที่ 2-7 จะเป็นการใช้ตัวอย่างเงื่อนไขการพยากรณ์ที่ได้อธิบายได้ภาพที่ 2-7 บรรทัดที่ 8 เป็นการเขียนโปรแกรมในกรณีที่ไม่มีเงื่อนไขการพยากรณ์และจะแสดงผล “NOT ENOUGH DATA” หมายถึงข้อมูลไม่เพียงพอสำหรับการพยากรณ์ บรรทัดที่ 9 เป็นการแสดงการสิ้นสุดคำสั่ง If บรรทัดที่ 10 เป็นการแสดงผลการพยากรณ์ “Yes”/ “No” และบรรทัดที่ 11 เป็นการแสดงการสิ้นสุดการเขียนโปรแกรม

```

Function PREDICT_STUDY(AddrEss, GenDer, ProgRam, EntraNce, QualiFication, GpA)
1  If AddrEss = "West" And GenDer = "Male" And ProgRam = "Eng-Math" Then
2    PREDICT_STUDY = "No"
3  ElseIf AddrEss = "South" And GenDer = "Male" And EntraNce = "Quota" And GpA = "2.51_3.00" Then
4    PREDICT_STUDY = "YES"
5  ElseIf AddrEss = "Central" And EntraNce = "Portfolio" And ProgRam = "Art-Lang" Then
6    PREDICT_STUDY = "No"
7  ElseIf AddrEss = "North-East" And EntraNce = "Quota" And ProgRam = "Eng-math" Then
8    PREDICT_STUDY = "Yes"
9  ElseIf AddrEss = "East" And GpA = "3.51-4.00 " And QualiFication = "High Voc" Then
10   PREDICT_STUDY = "No"
11  ElseIf AddrEss = "North" And GenDer = "Male" And ProgRam = "Eng-Soci" And EntraNce = "Portfolio" Then
    PREDICT_STUDY = "YES"
Else: PREDICT_STUDY = "NOT ENOUGH DATA"
End If
MsgBox PREDICT_STUDY
End Function

```

ภาพที่ 8 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมพยากรณ์ VBA โดยใช้คำสั่ง If-Else

ตอนที่ 4 การวัดประสิทธิภาพการพยากรณ์

ทำโดยนำชุดทดสอบ (Test data) จำนวน 80 คน มาทดสอบกับโปรแกรมพยากรณ์ และเปรียบเทียบระหว่างผลการพยากรณ์กับชุดทดสอบว่าพยากรณ์ได้ตรงกันหรือไม่ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบระหว่างผลการพยากรณ์กับชุดทดสอบ

ชุดที่	ผลของชุดทดสอบ	ผลการพยากรณ์	ความถูกต้อง	ชุดที่	ผลของชุดทดสอบ	ผลการพยากรณ์	ความถูกต้อง
1	Yes	Yes	TRUE	23	Yes	Yes	TRUE
2	No	No	TRUE	24	Yes	Yes	TRUE
3	No	No	TRUE	25	No	No	TRUE
4	Yes	Yes	TRUE	26	Yes	Yes	TRUE
5	No	No	TRUE	27	Yes	Yes	TRUE
6	Yes	Yes	TRUE	28	No	No	TRUE
7	Yes	Yes	TRUE	29	Yes	Yes	TRUE
8	Yes	Yes	TRUE	30	No	Yes	FALSE
9	Yes	Yes	TRUE	31	Yes	No	FALSE
10	Yes	Yes	TRUE	32	Yes	Yes	TRUE
11	No	No	TRUE	33	No	Yes	FALSE
12	No	*NOT		34	No	Yes	FALSE
13	No	Yes	FALSE	35	Yes	Yes	TRUE
14	Yes	Yes	TRUE	36	Yes	Yes	TRUE
15	Yes	Yes	TRUE	37	No	Yes	FALSE
16	No	Yes	FALSE	38	Yes	Yes	TRUE
17	Yes	Yes	TRUE	39	No	Yes	FALSE
18	Yes	Yes	TRUE	40	No	Yes	FALSE
19	Yes	Yes	TRUE	41	Yes	No	FALSE
20	Yes	No	FALSE	42	Yes	Yes	TRUE
21	No	Yes	FALSE	43	Yes	Yes	TRUE
22	Yes	Yes	TRUE	44	Yes	Yes	TRUE

*Not enough data

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชุดที่	ผลของชุดทดสอบ	ผลการพยากรณ์	ความถูกต้อง	ชุดที่	ผลของชุดทดสอบ	ผลการพยากรณ์	ความถูกต้อง
45	No	Yes	FALSE	63	Yes	TRUE	Yes
46	Yes	No	FALSE	64	Yes	*NOT	
47	No	Yes	FALSE	65	Yes	TRUE	Yes
48	Yes	Yes	TRUE	66	Yes	TRUE	Yes
49	Yes	No	FALSE	67	No	TRUE	No
50	No	No	TRUE	68	Yes	TRUE	Yes
51	Yes	No	FALSE	69	No	TRUE	No
52	No	No	TRUE	70	Yes	TRUE	Yes
53	No	No	TRUE	71	Yes	TRUE	Yes
54	Yes	Yes	TRUE	72	Yes	TRUE	Yes
55	Yes	Yes	TRUE	73	Yes	TRUE	Yes
56	No	No	TRUE	74	No	TRUE	No
57	Yes	No	FALSE	75	Yes	TRUE	Yes
58	No	No	TRUE	76	Yes	TRUE	Yes
59	Yes	No	FALSE	77	Yes	TRUE	Yes
60	No	No	TRUE	78	Yes	TRUE	Yes
61	No	TRUE	No	79	No	TRUE	No
62	Yes	TRUE	Yes	80	Yes	TRUE	Yes

*Not enough data

ความถูกต้องของการพยากรณ์ได้แสดงที่หัวข้อ “ความถูกต้อง” หากผลของชุดทดสอบตรงกับผลการพยากรณ์จะแสดงผล “TRUE” และหากผลของชุดทดสอบไม่ตรงกับผลการพยากรณ์จะแสดงผล “FALSE” จากตารางที่ 7 พบว่าโปรแกรมสามารถพยากรณ์ความถูกต้องได้จำนวน 66 คู่ คิดเป็นร้อยละ 82.50 พยากรณ์ผิดจำนวน 12 คู่ คิดเป็นร้อยละ 15.00 และ ข้อมูลไม่เพียงพอสำหรับการพยากรณ์ (Not enough data) จำนวน 2 คู่ คิดเป็นร้อยละ 2.50

4. สรุป

งานวิจัยเรื่องนี้สร้างโปรแกรมพยากรณ์ด้วยโปรแกรม VBA โดยการใช้เงื่อนไข If-else สำหรับการได้เงื่อนไขดังกล่าวได้ใช้โปรแกรม WEKA ในการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นชุดฝึกสอน จำนวน 320 คน และชุดทดสอบ จำนวน 80 คน จากนั้นคณะผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมการพยากรณ์ได้ตามวัตถุประสงค์และมีความถูกต้องร้อยละ 82.50 ซึ่งมากกว่าที่ได้ตั้งไว้ในคำถามวิจัย

อย่างไรก็ตามในการพยากรณ์ด้วยวิธีนี้มีข้อจำกัดหากมีข้อมูลที่ใช้พยากรณ์ไม่ตรงกับเงื่อนไขที่สร้างไว้ส่งผลให้ไม่มีข้อมูลเพียงพอในการพยากรณ์ เช่น ชุดข้อมูลทดสอบที่ 12 และ 64 ซึ่งจะสอดคล้องกับข้อจำกัดของการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้ตัดสินใจ (Educba, 2023)

ข้อเสนอแนะ

สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้นักวิจัยหวังให้ทางสถาบันเทคโนโลยีการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก นำโปรแกรมไปใช้ในการวางแผนประชาสัมพันธ์หลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดต้นทุน ตลอดจนหลักสูตรด้านการบินจากมหาวิทยาลัยอื่นสามารถนำผลการวิจัยไปต่อยอดและปรับใช้ให้ตรงกับบริบทของหลักสูตรตนเองได้

สำหรับการวิจัยครั้งต่อไปอาจเป็นการเพิ่มปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมากขึ้น เช่น รายได้ของครอบครัว อาชีพของครอบครัว ภูมิภาคของโรงเรียนที่จบการศึกษา ปัจจัยด้านสื่อและประชาสัมพันธ์ (Mesurp, 2023) เพื่อทำให้มีข้อมูล

มากขึ้นในการพยากรณ์ และใช้วิธีการพยากรณ์อื่น ๆ เช่น นาอ็ฟเบย์ (Naive bayes) หรือ แรนดอมฟอเรส (Random Forest) เพื่อนำมาเปรียบเทียบความแม่นยำในการพยากรณ์

5. เอกสารอ้างอิง

- Boonpit, V. & Mettarikanon, D. (2022). Factors affecting the decision to study in the digital content and media program School of Informatics Walailak University. **Information**, 29(2), 46-57. (in Thai)
- Educba. (2023). **Decision tree limitations**. Retrieved 5 Nov 2023, from <https://www.educba.com/decision-tree-limitations/>
- Geeksforgeeks. (2023). **Forecasting: Importance and Limitations**. Retrieved 4 Nov 2023, from <https://www.geeksforgeeks.org/forecasting-meaning-nature-planning-and-forecasting-importance-and-limitations/>
- Joseph, V., R. (2022). **Optimal ratio for data splitting**. Retrieved 2 Nov 2023, from <https://doi.org/10.1002/sam.11583>
- Maschai, V. & Buathong, W. (2023). Study of factors affecting the selection field of vocational certificate students to pursue higher vocational certificate programs using datamining techniques. **Science Journal Chandrakasem Rajabhat University**, 33(1), 1-10. (in Thai)
- Mesurp, J. (2023). Factors influencing the decision to study at Chiang Mai Rajabhat university of first year students; a case study of the academic year 2022. **Rajamangala University of Technology Tawan-ok Social Science Journal**, 12(2), 62-73. (in Thai)
- Microsoft learn. (2023). **Getting started with VBA in Office**. Retrieved 2 Nov 2023, from <https://learn.microsoft.com/en-us/office/vba/library-reference/concepts/getting-started-with-vba-in-office>
- Pinate, A. (2017). The use of data mining in selecting areas of study for further education opportunity. **Science and Technology Research Journal**, 36(6), 704-712. (in Thai)
- Research Thailand. (2021). **Sampling techniques**. Retrieved 2 Nov 2023, from <https://researcherthailand.co.th> (in Thai)
- Saenkhma, T, Busabong, Z., Toejai, R., & Yoonan, S. (2021). The use of data mining technique to find opportunities for further study in the faculty of humanities and social sciences courses Buriram Rajabhat university. **Science and Technology Research Journal Nakhon Ratchasima Rajabhat University**, 6(2), 47-52. (in Thai)
- Tepprasit, R. & Sanrach, C. (2020). The analysis of factors affecting choosing a major of undergraduate students of the faculty of education by using data mining technique. **Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University**, 14(1), 134-146. (in Thai)
- Thai university central admission system. (2023). **Aviation programs**. Retrieved 4 Nov 2023, from <https://www.mtcas.com/> (in Thai)
- Thammaboosadee, S. & Nirattisai, A. (2015). A decision model in graduate studies enrollment from attitude factors in social media usage. **Journal of Industrial Education**, 9(2), 63-71. (in Thai)
- University of Waikato. (2022). **Machine learning software in Java**. Retrieved 2 Nov 2023, from <https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>
- Yamane, T. (1973). **Statistics: An Introductory Analysis**. (3rd Ed.). Harper and Row. New York.