

An Analysis of Factors Influencing Students' Choice to Enroll in the Faculty of Education Using Data Mining Techniques

Chenchira Pathan^{1*} and Charun Sanrach²

¹ Major of Computer Education, Education Faculty, Sisaket Rajabhat University, Thailand

² Computer Education Department, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand

* Corresponding author. E-mail: jenjirajet@hotmail.com

ABSTRACT

This research aimed to (1) study the factors influencing the selection of study disciplines in the Faculty of Education, (2) examine the factors influencing students' choice to enroll in the Faculty of Education, and (3) analyze the relationships among factors influencing students' choice to enroll in the Faculty of Education at Sisaket Rajabhat University using data mining techniques. This study employed a quantitative research approach. The sample consisted of 893 students from the Faculty of Education who studied between 2018 and 2022, selected using purposive sampling to ensure coverage of all academic programs and year levels. The research instrument was a questionnaire designed to collect student background information and factors affecting their decision-making process. Data analysis utilized data mining techniques, including Decision Tree classification, Chi-Square dimensionality reduction, and Association Rule analysis using FP-Growth via RapidMiner. The research findings revealed that 1) nine factors influencing the selection of study disciplines in the Faculty of Education, including study program, gender, GPA, hometown, mother's occupation, mother's income, information sources, family members in the teaching profession, and father's income. The Decision Tree technique generated 14 classification rules with an accuracy of 79.73% and is considered a reliable evaluation. 2) There were 37 factors influencing the choice to enroll in the Faculty of Education. 3) Based on the analysis, 545 association rules were generated with a confidence level of 88% or higher. The most significant rule indicated that the decision to enroll was influenced by a curriculum aligned with labor market demands and instructors with high academic qualifications. This reflects students' strong emphasis on curriculum quality and instructors' expertise. Key associated factors included the curriculum, instructors, personal reasons, family, and social factors. These findings can be applied to develop targeted guidance and strategic communication plans aligned with prospective students' interests to increase future enrollment.

Keywords: Faculty of Education, Data Mining, Decision Tree, Association Rules

การวิเคราะห์ปัจจัยการเลือกศึกษาต่อคณะครุศาสตร์ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล

เจนจิรา ปาทาน^{1*} และ จริญญา แสนราช²

¹ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ประเทศไทย

² ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประเทศไทย

* Corresponding author. E-mail: jenjirajet@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกกลุ่มสาขาวิชาในคณะครุศาสตร์ (2) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อคณะครุศาสตร์ และ (3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ จำนวน 893 คน ที่เข้าศึกษาในช่วงปี พ.ศ. 2561–2565 ซึ่งได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ครอบคลุมทุกสาขาวิชาและทุกชั้นปีอย่างเหมาะสม เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลนักศึกษาและปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล ได้แก่ การจำแนกข้อมูลด้วยต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) การลดมิติข้อมูลด้วย Chi-Square และการวิเคราะห์กฎความสัมพันธ์ (Association Rules) ด้วย FP-Growth ผ่านโปรแกรม RapidMiner ผลการศึกษาพบว่า 1) ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกกลุ่มสาขาวิชา คณะครุศาสตร์ มีจำนวน 9 ปัจจัย ได้แก่ แผนการศึกษา เพศ เกรดเฉลี่ย ภูมิสำเนา อาชีพมารดา รายได้มารดา ขาวประชาสัมพันธ์ สมาชิกในครอบครัวเป็นครู และรายได้บิดา โดยสามารถสร้างกฎการจำแนกได้ 14 กฎ ซึ่งโมเดลมีความแม่นยำร้อยละ 79.73 และถือว่าการทดสอบที่เชื่อถือได้ 2) ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อคณะครุศาสตร์มีทั้งหมด 37 ปัจจัย 3) จากการวิเคราะห์ สามารถสร้างกฎความสัมพันธ์ได้ 545 กฎ ที่มีค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 88 ขึ้นไป โดยพบว่ากฎที่สำคัญที่สุดคือการตัดสินใจเลือกเรียนที่ได้รับอิทธิพลจากหลักสูตรที่ตรงกับตลาดแรงงาน และอาจารย์ที่มีคุณวุฒิสูง ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนให้ความสำคัญกับคุณภาพหลักสูตรและความเชี่ยวชาญของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หลักสูตร อาจารย์ เหตุผลส่วนตัว ครอบครัว และสังคม โดยผลลัพธ์นี้สามารถนำไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ประชาสัมพันธ์และการแนะแนวการศึกษาที่ตรงกับความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเพิ่มจำนวนนักศึกษาในอนาคต

คำสำคัญ: คณะครุศาสตร์, เทคนิคเหมืองข้อมูล, การจำแนกข้อมูล, กฎความสัมพันธ์

© 2025 JSDP: Journal of Spatial Development and Policy

บทนำ

การผลิตบัณฑิตวิชาชีพครูที่มีคุณภาพเป็นนโยบายหลักของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและคุรุสภา เพื่อยกระดับมาตรฐานวิชาชีพครูของประเทศไทยให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2565) การพัฒนาคุณภาพบัณฑิตครูต้องอาศัยปัจจัยหลายด้าน ตั้งแต่ระดับนโยบายไปจนถึงหลักสูตรและกิจกรรม ในส่วนของนักศึกษานั้นถือเป็นปัจจัยนำเข้าที่สำคัญ หากเป็นผู้ที่มีคุณภาพ ย่อมส่งผลให้การผลิตบัณฑิตครูมีคุณภาพตามไปด้วย

มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษมุ่งจัดการศึกษาให้ตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น โดยเฉพาะคณะครุศาสตร์ที่มีหน้าที่ผลิตบัณฑิตครูตามปรัชญา “มุ่งผลิตครูดี มีมาตรฐาน บูรณาการองค์ความรู้สู่การพัฒนาท้องถิ่นและสากลอย่างยั่งยืน” โดยกำหนดเกรดเฉลี่ยขั้นต่ำในการสมัครเรียน เช่น สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาและการสอนภาษาจีนที่ 2.50 และสาขาอื่น ๆ ที่ 3.00 (มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ, 2566) อย่างไรก็ตาม แม้จะมีเกณฑ์คัดเลือก แต่ยังคงพบปัญหาการลาออกและการเลือกสาขาไม่ตรงกับศักยภาพของนักศึกษา ซึ่งอาจสะท้อนถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจศึกษาต่อ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่า มีงานวิจัยจำนวนหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย อาทิ อนันต์ ปิณะเต (2563) และทิพวัลย์ แสนคำ และคณะ (2564) ได้นำเทคนิคเหมืองข้อมูลมาศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา เช่น เกรดเฉลี่ย ความสนใจ และโอกาสประกอบอาชีพ และพบว่า ระบบแนะแนวมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยส่วนใหญ่ยังไม่เน้นกลุ่มตัวอย่างจากคณะครุศาสตร์โดยเฉพาะ และยังขาดการเชื่อมโยงกับระบบข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์หรือแนะแนวเชิงกลยุทธ์ ขณะเดียวกัน แนวคิด Social Cognitive Career Theory (SCCT) ของ Lent, Brown & Hackett (1994) อธิบายว่า การเลือกเส้นทางอาชีพได้รับอิทธิพลจากความเชื่อมั่นในตนเอง ความคาดหวังต่อผลลัพธ์ และแรงสนับสนุนจากครอบครัวและสังคม ซึ่งสอดคล้องกับการตัดสินใจเลือกเรียนในระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะกลุ่มนักศึกษาครูที่ต้องพิจารณาจากศักยภาพ ความสนใจ และบริบทครอบครัว

แม้มหาวิทยาลัยจะมีมาตรการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการศึกษาต่อ เช่น การพัฒนาหลักสูตร การประชาสัมพันธ์ และการให้ทุน แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์เชิงรุกที่เชื่อมโยงกับเหตุผลในการเลือกศึกษาต่อ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีลักษณะซับซ้อนและมีปริมาณมาก ทำให้วิธีการทางสถิติทั่วไปอาจไม่เพียงพอ เทคนิคเหมืองข้อมูลจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมในการจัดการประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อค้นหารูปแบบหรือความสัมพันธ์เชิงซ้อนที่อาจไม่ปรากฏชัดเจน (Han, Pei, & Kamber, 2012) ทั้งนี้ เทคนิคที่ได้รับความนิยมและเป็นพื้นฐานที่สำคัญ ได้แก่ การจำแนกข้อมูลด้วยต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงในการจำแนกกลุ่มข้อมูล (Quinlan, 1993) และการค้นหากฎความสัมพันธ์ (Association Rule Mining) โดยใช้อัลกอริทึม FP-Growth เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการศึกษาต่อ (Agrawal et al., 1993; Jena & Kalra, 2022)

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์ โดยนำเทคนิคเหมืองข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาทั้งในด้านพื้นฐาน การเรียน และบริบทส่วนตัว เพื่อสร้างความเข้าใจเชิงลึก และจัดทำฐานข้อมูลสนับสนุนการแนะแนวและประชาสัมพันธ์ โดยมุ่งตอบคำถามว่า ปัจจัยใดมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ และสามารถค้นหารูปแบบข้อมูลที่สนับสนุนการวางแผนเชิงกลยุทธ์ในอนาคตได้หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกกลุ่มสาขาวิชา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกศึกษาต่อคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
3. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร (Population) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกชั้นปี ที่กำลังศึกษาอยู่ใน 11 สาขาวิชาของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ในปีการศึกษา 2565 รวมจำนวนทั้งสิ้น 3,259 คน (สำนักส่งเสริมวิชาการและจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิต, 2565)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณตามสูตรของ Yamane (1967) โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (e) เท่ากับ 0.05 และจำนวนประชากร (N) เท่ากับ 3,259 คน

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$\text{เมื่อแทนค่าในสูตร } n = \frac{3,259}{1 + 3,259(0.05)^2} = 342.9$$

ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำคือ 343 คน อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากนักศึกษาทุกสาขาและทุกชั้นปี รวมทั้งสิ้น 893 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายและเพียงพอต่อการวิเคราะห์เชิงเหมืองข้อมูล กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมุ่งให้ครอบคลุมทั้ง 11 สาขาวิชา (สัดส่วนร้อยละ 4–15) และทุกชั้นปี โดยชั้นปีที่ 1–4 มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 22–24) ส่วนชั้นปีที่ 5 มีสัดส่วนร้อยละ 6.94 เนื่องจากอยู่ระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสอบถามปัจจัยในการเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี (ปรับปรุงจาก วิทวัส เหล่ามะลอ, 2562) ประกอบด้วย 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา เป็นแบบตรวจสอบรายการ เช่น เพศ แผนการเรียน และเกรดเฉลี่ย ตอนที่ 2 ปัจจัยในการเข้าศึกษาต่อ จำนวน 36 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วน 5 ระดับ และตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ เป็นคำถามปลายเปิด โดยในตอนที่ 2 แบ่งออกเป็น 7 หมวด ได้แก่ (1) สถาบันการศึกษา 6 ข้อ (2) หลักสูตร 5 ข้อ (3) อาจารย์ผู้สอน 5 ข้อ (4) การเงิน 5 ข้อ (5) เหตุผลส่วนตัว 5 ข้อ (6) ครอบครัว 5 ข้อ และ (7) สังคม 5 ข้อ

2.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

2.2.1 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พบว่า ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งแสดงว่าแบบสอบถามมีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในระดับเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้ (Rovinelli & Hambleton, 1977)

2.2.2 ความเชื่อถือได้ (Reliability) ทดสอบกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยใช้สูตร Cronbach's alpha ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.867 สรุปได้ว่าแบบสอบถามมีระดับความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงได้ (Nunnally, 1978) ทั้งนี้ การใช้แบบสอบถามมีข้อจำกัด เช่น ความลำเอียงจากผู้ตอบ (response bias) หรือการตอบในลักษณะที่ต้องการให้ดูดี (social desirability bias) ซึ่งอาจส่งผลต่อความแม่นยำของข้อมูลที่ได้รับ (Foddy, 1993) คณะผู้วิจัยจึงออกแบบเครื่องมือให้ชัดเจน และผ่านการตรวจสอบคุณภาพเพื่อจำกัดข้อผิดพลาดให้เหลือน้อยที่สุด

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.3.1 Microsoft Excel เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดเตรียมข้อมูล เช่น การตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) และการแปลงรูปแบบข้อมูล (Data Transformation) เพื่อให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์ตามกระบวนการของ CRISP-DM (Shearer, 2000)

2.3.2 RapidMiner Studio 9.10 เป็นโปรแกรมเหมืองข้อมูลแบบครบวงจร ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree - C4.5 Algorithm) และการค้นหากฎความสัมพันธ์ (Association Rule Mining) ด้วยอัลกอริทึม FP-Growth โดยสามารถแสดงผลแบบ Visual Workflow ซึ่งเข้าใจง่ายและได้รับความนิยมในงานวิจัยด้านการศึกษา (Witten, Frank, & Hall, 2016)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จำนวน 893 คน โดยใช้วิธีการเชิงสำรวจ (Survey Method)

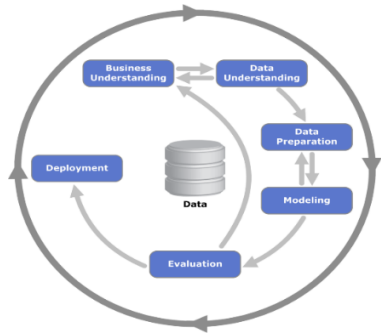
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์โดยใช้กระบวนการทำเหมืองข้อมูล CRISP-DM (Shearer, 2000) ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน โดยเลือกใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree – C4.5) เนื่องจากสามารถจัดการกับข้อมูลจำนวนมากและให้ผลลัพธ์ที่เข้าใจง่าย ร่วมกับเทคนิคการวิเคราะห์กฎความสัมพันธ์ (Association Rule Mining) ด้วยอัลกอริทึม FP-Growth ซึ่งเหมาะสำหรับการค้นหารูปแบบข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกกลุ่มสาขาวิชา

ขั้นตอนที่ 1 การทำความเข้าใจกับปัญหา (Business Understanding) โดยปัญหา คือ ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ คณะครุศาสตร์จำนวนไม่น้อยที่ไม่สามารถเลือกสาขาวิชาที่เหมาะสมกับตนเอง ทำให้เกิดปัญหาการขอย้ายสาขาวิชา ขอพัก การศึกษา และลาออกจากการเป็นนักศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การทำความเข้าใจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Data Understanding) ใช้ข้อมูลจาก แบบสอบถามของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ จำนวน 11 สาขาวิชา ในระหว่างปี 2561 – 2565 จำนวน 910 คน



ภาพที่ 1 กระบวนการ CRISP-DM
ที่มา: Colin Shearer (2000)

ขั้นตอนที่ 3 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation) คณะผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกข้อมูล (Data Selection) เป็นการกำหนดเป้าหมายที่ต้องการวิเคราะห์ เลือกข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อการวิเคราะห์ คือ ข้อมูลพื้นฐานนักศึกษาเพื่อหา กลุ่มสาขาวิชาที่เหมาะสม จำนวน 11 คุณลักษณะ ได้แก่ เพศ แผนการเรียน เกรดเฉลี่ย ภูมิภาค อาชีพบิดา รายได้บิดา อาชีพ มารดา รายได้มารดา ชั่วประชาสัมพันธ์ สมาชิกในครอบครัวรับราชการครู และสาขาวิชา แล้วนำข้อมูลที่คัดเลือกมาทำการ กลั่นกรองข้อมูล (Data Cleaning) ตรวจสอบความซ้ำซ้อน ปรับปรุงในส่วนของค่าข้อมูลที่ขาดหาย (Missing Value) และ การกำจัดข้อมูลว่าง (Null Value) โดยตัดข้อมูลที่ไม่มีสมบูรณ์หรือไม่ถูกต้องทิ้งทั้งหมด ทำให้เหลือข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ จำนวน 893 คน จากนั้นจึงดำเนินการลดรูปและแปลงข้อมูล (Data Transformation) โดยตัดตัวแปรที่ไม่จำเป็น เช่น วุฒิ การศึกษา เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจบมัธยมศึกษาปีที่ 6 จึงไม่มีความแตกต่างเชิงข้อมูล สำหรับการจัดกลุ่ม ข้อมูลตามช่วงที่มีนัยสำคัญ เช่น เกรดเฉลี่ย 2.50–3.49 จัดเป็นระดับ “ดี” (โดย 2.50 เป็นเกณฑ์ขั้นต่ำของบางสาขา และ 3.00 เป็นเกณฑ์มาตรฐานการรับเข้า) ส่วน 3.50 ขึ้นไปจัดเป็น “ดีมาก” การจำแนกรายได้ของผู้ปกครองแบ่งตามช่วงที่พบ บ่อยในกลุ่มนักศึกษา เพื่อสะท้อนความแตกต่างของข้อมูลอย่างเหมาะสม รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะที่ถูกคัดเลือกและการแปลงข้อมูลสำหรับการเลือกกลุ่มสาขาวิชา

คุณลักษณะ	การแปลงข้อมูล/การลดรูปข้อมูล	เหตุผล
Sex เพศ	M: เพศชาย F: เพศหญิง	
Education วุฒิกการศึกษา	ไม่ได้นำมาข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์	นักศึกษาจบการศึกษาระดับม.6 ทั้งหมด
MajorOld แผนการเรียน	SciMath: วิทยาศาสตร์-คณิต Art: ศิลป์	ข้อมูลมีเฉพาะสายวิทยาศาสตร์และสายศิลป์
GPA เกรดเฉลี่ย	Good: 2.50–3.49 Excellent: >=3.50	เกณฑ์การรับสมัครนักศึกษา 2.50 ขึ้นไป
Region ภูมิภาค	SSK: ศรีสะเกษ OT: อื่น ๆ	ภูมิลำเนาจังหวัดศรีสะเกษเป็นส่วนมาก
FatherOC อาชีพบิดา	Farmer: เกษตรกรรม OT: อื่น ๆ	บิดามีอาชีพเกษตรกรรมเป็นส่วนมาก
FatherIncome รายได้บิดา	Low: < 20,001 บาท High: >=20,001	
MotherOC อาชีพมารดา	Farmer: เกษตรกรรม OT: อื่น ๆ	มารดามีอาชีพเกษตรกรรมเป็นส่วนมาก

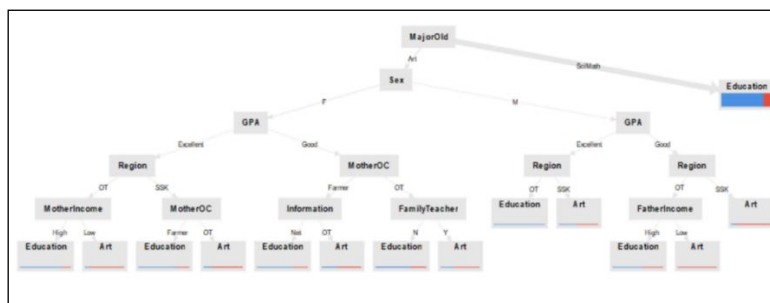
ตารางที่ 1 คุณลักษณะที่ถูกคัดเลือกและการแปลงข้อมูลสำหรับการเลือกกลุ่มสาขาวิชา (ต่อ)

คุณลักษณะ	การแปลงข้อมูล/การลดรูปข้อมูล	เหตุผล
MotherIncome รายได้มารดา	Low: < 20,001 บาท High: >=20,001	
Information ข่าว	Net: อินเทอร์เน็ต OT: อื่น ๆ	ได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนมาก
FamilyTeacher ครอบครัวครู	Y: ใช่ N: ไม่ใช่	
Major สาขาวิชา	Education: กลุ่มวิชาเอก Art: กลุ่มสาขาวิชาศิลป์ ภาษาต่างประเทศ	แบ่งตามกลุ่มวิชาด้านศาสตร์และศิลป์

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Sex	MajorOld	GPA	Region	FatherOC	FatherIncome	MotherOC	MotherIncome	Information	FamilyTeacher	Major
2	M	SciMath	Good	SSK	OT	Low	Farmer	Low	Net	N	Education
3	F	SciMath	Good	SSK	OT	Low	Farmer	Low	OT	N	Education
4	F	Art	Good	OT	OT	High	Farmer	Low	OT	Y	Education
5	F	SciMath	Good	OT	Farmer	Low	Farmer	Low	Net	N	Education
6	F	SciMath	Good	SSK	OT	High	OT	High	OT	Y	Education
7	F	SciMath	Good	SSK	OT	Low	OT	Low	OT	Y	Education
8	F	Art	Excellent	SSK	OT	Low	OT	Low	Net	N	Education
9	F	SciMath	Excellent	OT	OT	Low	OT	High	Net	N	Education

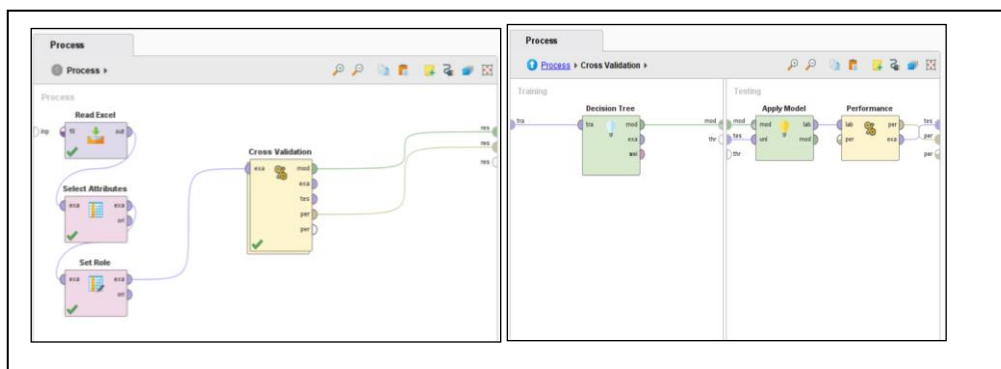
ภาพที่ 2 ชุดข้อมูลที่ผ่านการจัดเตรียมอย่างสมบูรณ์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแบบจำลอง (Modeling) เป็นขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูลในการทำเหมืองข้อมูล โดยนำข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา 11 คุณลักษณะ วิเคราะห์ความแตกต่างของคุณลักษณะ โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) เพื่อจำแนกข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่มวิชา คือ (1) Education เป็นกลุ่มวิชาตามวิชาเอก ได้แก่ การศึกษาปฐมวัย การประถมศึกษา สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ศึกษา และภาษาไทย และ (2) Art เป็นกลุ่มสาขาวิชา ศิลปภาษาต่างประเทศ เช่น ภาษาอังกฤษ การสอนภาษาจีน ดนตรีศึกษา และพลศึกษา โดยอาศัยความสัมพันธ์ของปัจจัยข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษาเป็นตัวบ่งชี้ถึงการเลือกกลุ่มสาขาวิชาในคณะครุศาสตร์



ภาพที่ 3 ตัวแบบในรูปต้นไม้ตัดสินใจ

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินวัดประสิทธิภาพของโมเดล (Evaluation) ในการประเมินค่าประสิทธิภาพของแบบจำลองโดยใช้ข้อมูลชุดเรียนรู้และชุดทดสอบ ผ่านวิธี 10-fold cross validation ได้ค่าความถูกต้อง (Accuracy) เท่ากับ 79.73% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) เท่ากับ 2.41% ซึ่งอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือ โดยทั่วไปการจำแนกกลุ่มในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ยอมรับว่าค่าความถูกต้องตั้งแต่ 70% ขึ้นไป ถือว่าเพียงพอสำหรับการใช้งานเชิงปฏิบัติ (Witten, Frank, & Hall, 2016) ดังนั้น แบบจำลองนี้จึงสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์และจำแนกกลุ่มสาขาวิชาได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการประมวลผลด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

ขั้นตอนที่ 6 การนำผลลัพธ์ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ (Deployment) ผลการวิเคราะห์สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการประชาสัมพันธ์ แนะนำสาขาวิชา แนะนำการศึกษาของคณะครุศาสตร์

4.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าศึกษาต่อคณะครุศาสตร์

ขั้นตอนที่ 1 การทำความเข้าใจกับปัญหา (Business Understanding) โดยปัญหา คือ จำนวนนักศึกษาที่น้อยลง ทำให้มหาวิทยาลัยต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อ

ขั้นตอนที่ 2 การทำความเข้าใจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Data Understanding) ใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ จำนวน 11 สาขาวิชา ในระหว่างปี 2561 – 2565 จำนวน 910 คน

ขั้นตอนที่ 3 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation) คณะผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกข้อมูล (Data Selection) เป็นการกำหนดเป้าหมายที่ต้องการวิเคราะห์และเลือกข้อมูลที่เหมาะสม ซึ่งข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อ จำนวน 56 ปัจจัย โดยแบ่งออกเป็น ข้อมูลพื้นฐานถูกแปลงเป็น 20 คุณลักษณะ และข้อมูลจากปัจจัยจำนวน 36 ข้อ จากนั้นดำเนินการกลั่นกรองข้อมูล (Data Cleaning) ตรวจสอบความซ้ำซ้อน ปรับปรุงค่าข้อมูลที่ขาดหาย (Missing Value) และการกำจัดข้อมูลว่าง (Null Value) โดยตัดข้อมูลที่ไม่มีสมบูรณ์หรือไม่ถูกต้องทิ้งทั้งหมด ทำให้เหลือข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ จำนวน 893 คน ข้อมูลมีทั้งตัวเลขและตัวอักษร จึงทำการแปลงรูปแบบข้อมูลและลดรูปข้อมูล (Data Transformation) โดยใช้วิธีการลดมิติของข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่จำเป็น รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2 ภาพที่ 5 และภาพที่ 6

ตารางที่ 2 คุณลักษณะที่ถูกคัดเลือกและการแปลงข้อมูลสำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าศึกษาต่อ

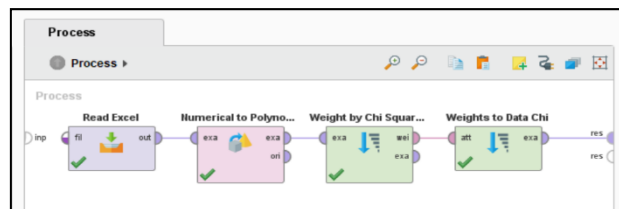
No	คุณลักษณะ	รายละเอียด	No	คุณลักษณะ	รายละเอียด
1	Male	เพศชาย	2	Female	เพศหญิง
3	MajorOld=SciMath	แผนคณิต-วิทย์	4	MajorOld=Art	แผนศิลป์
5	GpaOld=Good	เกรดเฉลี่ยเกณฑ์ดี	6	GpaOld=Excellent	เกรดเฉลี่ยเกณฑ์ดีมาก
7	Region=SSK	ภูมิลำเนาศรีสะเกษ	8	Region=OT	ภูมิลำเนาอื่น ๆ
9	Father=Farmer	บิดาเป็นเกษตรกร	10	Father=OT	บิดาไม่ได้เป็นเกษตรกร
11	FatherIncome=Low	รายได้บิดาต่ำ	12	FatherIncome=High	รายได้บิดาสูง
13	Mother=Farmer	มารดาเป็นเกษตรกร	14	Mother=OT	มารดาไม่ได้เป็นเกษตรกร
15	MotherIncome=Low	รายได้มารดาต่ำ	16	MotherIncome=High	รายได้มารดาสูง
17	Information=OT	ข่าวแหล่งอื่น	18	Information=Internet	ข่าวจากอินเทอร์เน็ต
19	Family=Teacher	ครอบครัวครู	20	Family=NonTeacher	ครอบครัวไม่ใช่ครู
21-26	U1- U6	สถานศึกษา 6 ข้อ	27-31	Curriculum1- Curriculum 5	หลักสูตร 5 ข้อ
32-36	Teacher1- Teacher 5	อาจารย์ 5 ข้อ	37-41	Money1- Money 5	การเงิน 5 ข้อ
42-46	Self1- Self 5	เหตุผลส่วนตัว 5 ข้อ	47-51	Family1- Family 5	ครอบครัว 5 ข้อ
52-56	Social1- Social 5	สังคม 5 ข้อ			

การแปลงรูปแบบข้อมูล เช่น เพศ แบ่งออกเป็น Male และ Female ในส่วนของ Male กรณีที่ข้อมูลนั้นเป็นเพศชายจะกำหนดเป็นเลข 1 หากเป็นเพศหญิงจะกำหนดเป็นเลข 0 เป็นต้น

	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J	
1	Male	Female	MajorOld	Sci/Math	MajorOld	Art	CpsOld	Good	CpsOld	Excellent	Region	SSK	Region	OT	Father	Farmer	Father	OT		
2	1	0	1	1	0	1	0	1		0	1	0	0	1	0	0	0	0		
3	0	1	1	1	0	1	0	1		0	1	1	0	0	1	0	0	0		
4	0	1	1	0	1	1	0	1		0	0	1	0	1	0	0	1	0		
5	0	1	1	1	0	1	0	1		0	0	1	1	0	1	0	0	0		
6	0	1	1	1	0	1	0	1		0	1	0	1	0	0	0	0	0		
7	0	1	1	1	0	1	0	1		0	1	0	1	0	0	0	0	0		
8	0	1	1	0	1	0	1	0		1	1	1	0	0	0	0	0	0		
9	0	1	1	1	0	0	0	0		1	1	0	1	0	0	1	0	0		
10	0	1	1	1	0	0	0	0		1	0	1	0	0	0	1	0	0		
11	0	1	1	0	1	0	0	1		1	1	0	1	0	0	0	1	0		
12	0	1	1	1	0	0	1	0		0	1	0	0	1	0	0	1	0		
13	0	1	1	1	0	0	0	0		1	0	1	0	1	0	0	0	0		
14	0	1	1	1	0	0	0	0		1	0	0	0	1	0	0	0	0		
15	0	1	1	0	0	1	1	0		0	1	0	0	1	0	0	0	0		
16	0	1	1	1	0	1	0	1		0	1	1	0	1	0	0	1	0		
17	0	1	1	1	0	0	0	0		1	0	0	1	0	1	0	0	0		

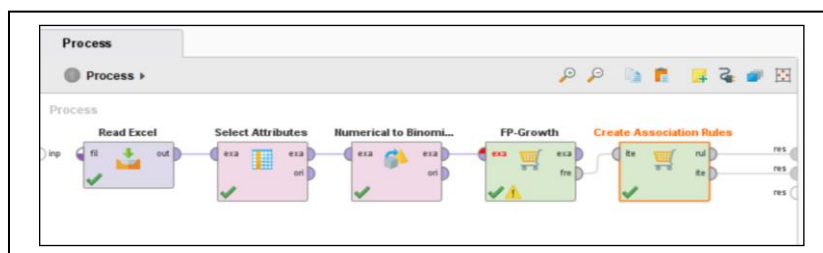
ภาพที่ 5 ชุดข้อมูลที่ผ่านการจัดเตรียมอย่างสมบูรณ์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

การลดมิติของข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่จำเป็นในงานวิจัยนี้ใช้เทคนิค Chi-Square ซึ่งเป็นวิธีคำนวณค่าน้ำหนักเพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักสูงจะสะท้อนอิทธิพลต่อการจำแนกกลุ่มและถูกเก็บไว้ในการวิเคราะห์ ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักต่ำจะถูกตัดออก ทำให้ลดจำนวนตัวแปรเหลือ 37 ปัจจัย



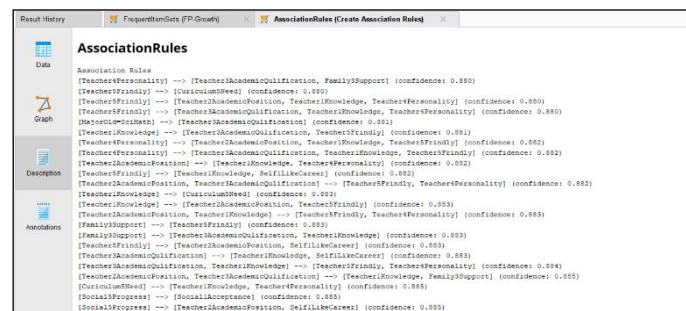
ภาพที่ 6 การใช้โปรแกรม RapidMiner Studio ในการลดมิติข้อมูลด้วยเทคนิค Chi - Square

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแบบจำลอง (Modeling) เมื่อทำการวิเคราะห์หาปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากกระบวนการลดมิติข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จึงสร้างแบบจำลองการหาความสัมพันธ์ (Association Rule) ด้วยเทคนิค FP-Growth คือการสร้างรูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยจาก FP-tree ที่สร้างขึ้น



ภาพที่ 7 แบบจำลองการหาความสัมพันธ์ (Association Rule) ด้วยเทคนิค FP-Growth

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินประสิทธิภาพของโมเดล (Evaluation) สำหรับกฎความสัมพันธ์จะพิจารณาจากค่าสนับสนุน (Support), ค่าความเชื่อมั่น (Confidence), และค่าความสอดคล้อง (Lift) โดยค่าความสอดคล้องที่น้อยกว่า 1 แสดงว่าไม่ขึ้นต่อกัน ส่วนค่ามากกว่า 1 สื่อถึงความสัมพันธ์เชิงบวก โดยกำหนดค่า Support = 0.88 และ Confidence = 0.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่แนะนำทั่วไปคือ 0.70 แสดงว่ากฎมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้เชิงปฏิบัติได้ ทั้งนี้ Confidence หมายถึงความน่าจะเป็นที่เหตุการณ์ผลลัพธ์จะเกิดขึ้นเมื่อมีเหตุการณ์ต้นทาง ส่วน Lift ใช้วัดความแข็งแกร่งของความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ โดยค่ามากกว่า 1 แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงบวกในระบบ (Han, Kamber, & Pei, 2012)



ภาพที่ 8 แสดงผลลัพธ์การหาความสัมพันธ์ (Association Rule) ด้วยเทคนิค FP-Growth

ขั้นตอนที่ 6 การนำผลลัพธ์ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ (Deployment) ผลการวิเคราะห์สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการประชาสัมพันธ์ แนะนำสาขาวิชา แนะนำการศึกษาของคณะครุศาสตร์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

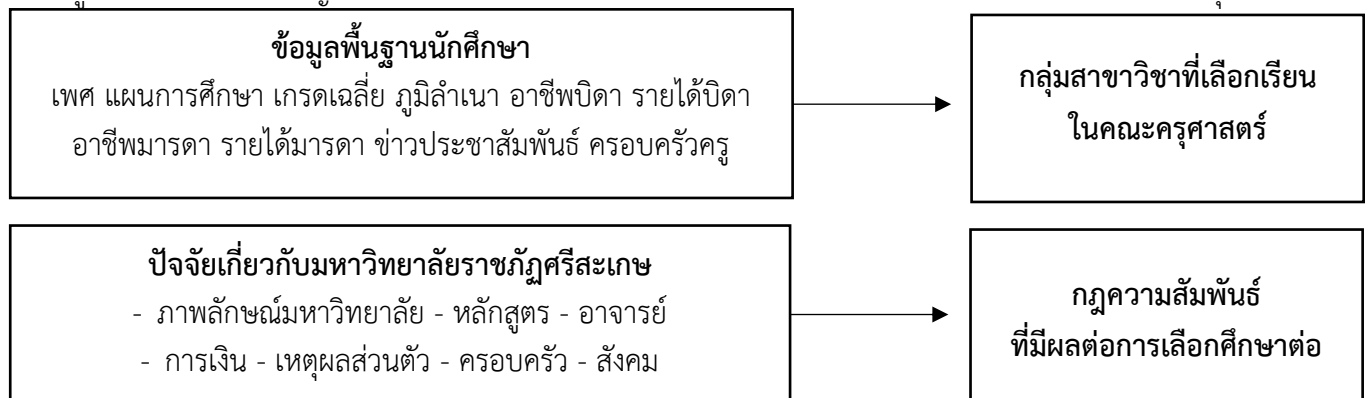
เทคนิค Decision Tree เป็นเทคนิคพื้นฐานที่มีความสำคัญในการจำแนกกลุ่มข้อมูล โดย Quinlan (1993) เป็นผู้พัฒนาอัลกอริทึมต้นแบบ และ Wang et al. (2022) ได้นำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับ K-Means เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียน

เทคนิค Chi-Square เป็นเทคนิคที่ใช้ตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสถิติกับผลลัพธ์ โดย Tiwari et al. (2020) ได้นำไปใช้ในการทำนายความสำเร็จทางการศึกษาของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ของปัจจัยเชิงพรรณนา

เทคนิค FP-Growth เป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพในการค้นหารูปแบบความสัมพันธ์ในชุดข้อมูลขนาดใหญ่ โดย Agrawal et al. (1993) เป็นผู้พัฒนาอัลกอริทึมต้นแบบ และ Jena & Kalra (2022) ได้นำเทคนิคนี้มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียน

จากการศึกษาวรรณกรรม พบว่า เทคนิคเหมืองข้อมูลได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นในด้านการศึกษาสำหรับการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียน โดยเฉพาะในด้านการแนะแนวและการวางแผนการเรียน อย่างไรก็ตาม งานวิจัยจำนวนมากยังใช้เทคนิคแบบแยกส่วน งานวิจัยฉบับนี้จึงนำเสนอแนวทางที่บูรณาการเทคนิคหลากหลาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ข้อมูลและสนับสนุนการใช้งานจริงในบริบทของคณะครุศาสตร์

กรอบแนวคิดในการวิจัยฉบับนี้สังเคราะห์จากแนวคิดของ Quinlan (1993), Agrawal et al. (1993), Han et al. (2000), Kotler and Fox (1995), Lent, Brown และ Hackett (1994), Tan, Steinbach & Kumar (2016), วิทวัส เหล่ามะลอ (2562), และ Wang et al. (2022) โดยครอบคลุมทั้งองค์ความรู้ด้านข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา ปัจจัยด้านการศึกษา และพฤติกรรมการเลือกอาชีพ ตลอดจนเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ Chi-Square, Decision Tree และ FP-Growth เพื่อนำไปสู่การค้นหาลำดับปัจจัยสำคัญและความสัมพันธ์เชิงซ้อนที่มีอิทธิพลต่อการเลือกศึกษาต่อของนักศึกษาในคณะครุศาสตร์



ภาพที่ 9 กรอบแนวคิดของการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า

1. ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกกลุ่มสาขาวิชา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

ผลการวิเคราะห์หาปัจจัยข้อมูลนักศึกษาที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อกลุ่มสาขาวิชา คณะครุศาสตร์ ด้วยกฎการจำแนกเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ พบว่า ปัจจัยข้อมูลนักศึกษาที่มีผลต่อการเลือกกลุ่มสาขาวิชา ประกอบด้วย 9 คุณลักษณะ ได้แก่ แผนการศึกษา เพศเกรดเฉลี่ย ภูมิลำเนา อาชีพมารดา รายได้มารดา ชาวประชาสัมพันธุ์ สมาชิกในครอบครัวรับราชการครู และรายได้บิดา โดยประสิทธิภาพของโมเดลได้ค่าความถูกต้อง (Accuracy) เท่ากับร้อยละ 79.73 แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยข้อมูลนักศึกษาที่มีผลต่อการเลือกกลุ่มสาขาวิชา คณะครุศาสตร์ ที่ได้จากกฎการจำแนกด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

กฎที่	เงื่อนไขการเลือกกลุ่มวิชาการศึกษา
1	แผนการศึกษาสายคณิต-วิทย์
2	แผนการศึกษาสายศิลป์ เพศชาย เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 3.50 ภูมิลำเนาไม่ได้อยู่ในจังหวัดศรีสะเกษ และบิดามีรายได้ต่อเดือนตั้งแต่ 20,001 บาทขึ้นไป
3	แผนการศึกษาสายศิลป์ เพศชาย เกรดเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป และภูมิลำเนาไม่ได้อยู่ในจังหวัดศรีสะเกษ
4	แผนการศึกษาสายศิลป์ เพศหญิง เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 3.50 มารดาไม่ได้ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม และไม่มีสมาชิกในครอบครัวเป็นครู
5	แผนการศึกษาสายศิลป์ เพศหญิง เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 3.50 มารดาประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม และได้รับข่าวสารประชาสัมพันธ์คณะครุศาสตร์ทางอินเทอร์เน็ต
6	แผนการศึกษาสายศิลป์ เพศหญิง เกรดเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป ภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดศรีสะเกษ และมารดาประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม
7	แผนการศึกษาสายศิลป์ เพศหญิง เกรดเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป ภูมิลำเนาไม่ได้อยู่ในจังหวัดศรีสะเกษ และมารดามีรายได้ต่อเดือนตั้งแต่ 20,001 บาทขึ้นไป
กฎที่	เงื่อนไขการเลือกกลุ่มวิชาศิลป์ภาษาต่างประเทศ
1	แผนการศึกษาสายศิลป์ เพศชาย เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 3.50 และภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดศรีสะเกษ
2	แผนการศึกษาสายศิลป์ เพศชาย เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 3.50 ภูมิลำเนาไม่ได้อยู่ในจังหวัดศรีสะเกษ และบิดามีรายได้ต่อเดือนน้อยกว่า 20,001 บาท
3	แผนการศึกษาสายศิลป์ เพศชาย เกรดเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป และภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดศรีสะเกษ
4	แผนการศึกษาสายศิลป์ เพศหญิง เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 3.50 มารดาไม่ได้ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม และสมาชิกในครอบครัวเป็นครู
5	แผนการศึกษาสายศิลป์ เพศหญิง เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 3.50 มารดาประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม และได้รับข่าวสารประชาสัมพันธ์คณะครุศาสตร์จากช่องทางอื่น ๆ เช่น จากการแนะนำ เพื่อน หรือญาติ
6	แผนการศึกษาสายศิลป์ เพศหญิง เกรดเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป ภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดศรีสะเกษ และมารดาไม่ได้ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม
7	แผนการศึกษาสายศิลป์ เพศหญิง เกรดเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป ภูมิลำเนาไม่ได้อยู่ในจังหวัดศรีสะเกษ และมารดามีรายได้ต่อเดือนน้อยกว่า 20,001 บาท

จากตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยข้อมูลนักศึกษาที่มีผลต่อการเลือกกลุ่มสาขาวิชา คณะครุศาสตร์ สามารถสร้างกฎการจำแนกด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจได้จำนวน 14 กฎ โดยที่นักศึกษาจะเลือกเรียนกลุ่มสาขาวิชาทางการศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มวิชาเอก โดยประกอบด้วยสาขาวิชาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา และสาขาวิชาภาษาไทย มีจำนวน 7 กฎ และนักศึกษาจะเลือกเรียนกลุ่มรายวิชาด้านสายศิลป์ภาษาต่างประเทศ โดยประกอบด้วย สาขาวิชาดนตรีศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษ และสาขาวิชาการสอนภาษาจีน มีจำนวน 7 กฎ

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกศึกษาต่อคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกเข้าศึกษาต่อคณะครุศาสตร์ จำนวน 37 ปัจจัย แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกเข้าศึกษาต่อคณะครุศาสตร์มีจำนวน 37 ปัจจัย ที่ได้จากลดมิติข้อมูลด้วยเทคนิค Chi – Square

No	ปัจจัย	ค่าน้ำหนัก	No	ปัจจัย	ค่าน้ำหนัก
1	แผนการเรียนคณิต-วิทย์	108.81	20	ต้องการเรียนต่อในมหาวิทยาลัยแห่งนี้	12.14
2	แผนการเรียนศิลป์	108.81	21	หลักสูตรที่เปิดสอนมีคุณภาพ ทันสมัย	11.82
3	อาจารย์มีคุณวุฒิด้านวิชาการสูง	38.20	22	ค่าหอพัก	11.62
4	อาจารย์เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ	31.21	23	สังคมยกย่องในความรู้ความสามารถ	11.33
5	อาจารย์ส่วนใหญ่มีตำแหน่งทางวิชาการ	29.69	24	ค่าใช้จ่ายในครอบครัว	11.32
6	ความชอบในอาชีพครู	26.52	25	หลักสูตรเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน	11.11
7	อาจารย์บุคลิกภาพดี	23.33	26	ม.มีความทันสมัยและมีความพร้อม	10.54
8	ค่าครองชีพ	21.84	27	เกียรติยศ ชื่อเสียง	10.40
9	ค่าหน่วยกิตและค่าลงทะเบียน	21.46	28	อาจารย์ผู้สอนมีความเป็นกันเอง	10.31
10	มีหลักสูตรให้เลือกเรียนที่หลากหลาย	20.30	29	รายได้ของครอบครัว	10.00
11	เพศชาย	19.24	30	ม.มีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับของสังคม	9.33
12	เพศหญิง	19.24	31	สิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์อาหาร ห้องสมุด หอพัก สนามกีฬา	8.79
13	การได้รับการยอมรับจากสังคม	18.07			
14	หลักสูตรเป็นที่นิยมในปัจจุบัน	17.24	32	เพื่อนเลือกเรียนต่อในม.แห่งนี้	8.66
15	ครอบครัวสนับสนุนการเข้าศึกษาต่อ	15.88	33	ครูแนะแนวแนะนำให้เรียนต่อในม.แห่งนี้	7.29
16	ค่าหนังสือและอุปกรณ์	14.80	34	ค่าอาหารจากศูนย์อาหาร	6.96
17	ความก้าวหน้าในอาชีพในอนาคต	14.12	35	สถานที่ตั้งของม.ทำให้เดินทางสะดวกสบาย	6.73
18	ความมั่นคงในอาชีพในอนาคต	12.58	36	สมาชิกในครอบครัวสำเร็จจากม.แห่งนี้	5.49
19	หลักสูตรตรงตามความต้องการ	12.28	37	ม.เป็นที่ยอมรับในตลาดแรงงาน	4.88

จากตารางที่ 4 พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ เมื่อได้ทำการลดมิติของข้อมูลด้วยเทคนิค Chi – Square ทำให้สามารถลดมิติของข้อมูลจากเดิม 56 ปัจจัย เหลือเพียง 37 ปัจจัย เมื่อเรียงตามค่าน้ำหนักของปัจจัย พบว่า แผนการเรียนก่อนเข้าศึกษามีค่าน้ำหนักสูงสุด (Weight = 108.81) รองลงมา คือ อาจารย์มีคุณวุฒิด้านวิชาการสูง (Weight = 38.20) และค่าน้ำหนักที่น้อยที่สุด คือ มหาวิทยาลัยเป็นที่ยอมรับในตลาดแรงงาน (Weight = 4.88)

3. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

ผลการวิเคราะห์รูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ เมื่อกำหนดค่าสนับสนุน (Support) เท่ากับ 0.88 ค่าความเชื่อมั่น (Confident)

เท่ากับ 0.88 หรือร้อยละ 88.0 ขึ้นไป และพิจารณาค่าความสอดคล้อง (Lift) มากกว่า 1 สามารถสร้างกฎความสัมพันธ์ได้ 545 กฎ โดยพบว่ากฎที่มีความสำคัญสูง ได้แก่ กฎที่แสดงถึงอิทธิพลของหลักสูตรที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และอาจารย์ที่มีคุณวุฒิสสูง ซึ่งสะท้อนว่า ผู้เรียนให้ความสำคัญกับคุณภาพของหลักสูตรและความเชี่ยวชาญของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้ กฎเหล่านี้มีค่าความเชื่อมั่นในระดับสูง (≥ 0.88) แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการตัดสินใจที่มีความชัดเจนและมีนัยสำคัญเชิงระบบโดยปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 รูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ	ตัวอย่างกฎความสัมพันธ์
ด้านหลักสูตร	
1. หลักสูตรที่เปิดสอนมีคุณภาพและทันสมัย	[Curriculum2Popular] --> [Curriculum1Modern] (confidence: 0.934) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความเห็นว่าหลักสูตรที่เปิดสอนเป็นที่นิยมในปัจจุบัน แสดงว่าหลักสูตรที่เปิดสอนมีคุณภาพและทันสมัย มีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.934 หรือร้อยละ 93.4
2. หลักสูตรที่เปิดสอนเป็นที่นิยมในปัจจุบัน	[Curriculum5Need] --> [Curriculum2Popular] (confidence: 0.905) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความเห็นว่าหลักสูตรที่เปิดสอนตรงตามความต้องการ แสดงว่าหลักสูตรที่เปิดสอนเป็นที่นิยมในปัจจุบันมีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.905 หรือร้อยละ 90.5
3. มีหลักสูตรให้เลือกเรียนที่หลากหลาย	[Curriculum5Need] --> [Curriculum4Various] (confidence: 0.894) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความเห็นว่าหลักสูตรที่เปิดสอนตรงตามความต้องการ แสดงว่า การที่มีหลักสูตรให้เลือกเรียนที่หลากหลายมีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.894 หรือร้อยละ 89.4
4. หลักสูตรที่เปิดสอนตรงตามความต้องการ	[Self2Self] --> [Curriculum5Need] (confidence: 0.907) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความเห็นว่าต้องการเรียนต่อในมหาวิทยาลัยแห่งนี้ แสดงว่าหลักสูตรที่เปิดสอนตรงตามความต้องการมีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.907 หรือร้อยละ 90.7
ด้านอาจารย์ผู้สอน	
1. อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ	[Curriculum2Popular] --> [Teacher2AcademicPosition, Teacher1Knowledge] (confidence: 0.927) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความเห็นว่าหลักสูตรที่เปิดสอนเป็นที่นิยมในปัจจุบัน แสดงว่าอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีตำแหน่งทางวิชาการและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ มีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.927 หรือร้อยละ 92.7
2. อาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีตำแหน่งทางวิชาการ	[Social5Progress] --> [Teacher2AcademicPosition, Teacher3AcademicQualification] (confidence: 0.906) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความเห็นว่าความก้าวหน้าในอาชีพการงานในอนาคต แสดงว่าอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีตำแหน่งทางวิชาการและอาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิด้านวิชาการสูง มีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.906 หรือร้อยละ 90.6

ตารางที่ 5 รูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ	ตัวอย่างกฎความสัมพันธ์
ด้านอาจารย์ผู้สอน (ต่อ) 3. อาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิด้านวิชาการสูง	[Self1LikeCareer, Curriculum5Need] --> [Teacher3AcademicQualification] (confidence: 0.959) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความชอบในอาชีพครูและหลักสูตรที่เปิดสอนตรงตามความต้องการ แสดงว่าอาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิด้านวิชาการสูง มีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.959 หรือร้อยละ 95.9
4. อาจารย์ผู้สอนบุคลิกภาพดี	[Teacher2AcademicPosition, Teacher5Frindly] --> [Teacher4Personality] (confidence: 0.950) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความเห็นว่าอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีตำแหน่งทางวิชาการและอาจารย์ผู้สอนมีความเป็นกันเอง แสดงว่าอาจารย์ผู้สอนบุคลิกภาพดี มีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.950 หรือร้อยละ 95.0
5. อาจารย์ผู้สอนมีความเป็นกันเอง	[Curriculum5Need] --> [Teacher5Frindly] (confidence: 0.906) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความเห็นว่า หลักสูตรที่เปิดสอนตรงตามความต้องการ แสดงว่าอาจารย์ผู้สอนมีความเป็นกันเอง มีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.906 หรือร้อยละ 90.6
ด้านเหตุผลส่วนตัว 1. ความชอบในอาชีพครู	[Teacher1Knowledge, Curriculum5Need] --> [Self1LikeCareer] (confidence: 0.959) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความเห็นว่าอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและหลักสูตรที่เปิดสอนตรงตามความต้องการ แสดงว่าความชอบในอาชีพครู มีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.959 หรือร้อยละ 95.9
2. ต้องการเรียนต่อในมหาวิทยาลัยแห่งนี้	[Teacher2AcademicPosition, Self1LikeCareer] --> [Self2Self] (confidence: 0.959) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความเห็นว่าอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีตำแหน่งทางวิชาการและความชอบในอาชีพครู แสดงว่าต้องการเรียนต่อในมหาวิทยาลัยแห่งนี้ มีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.959 หรือร้อยละ 95.9
ด้านครอบครัว 1. ครอบครัวสนับสนุนทุก ๆ ด้านของการเข้าศึกษาต่อ	[Self2Self] --> [Family3Support] (confidence: 0.921) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีต้องการเรียนต่อในมหาวิทยาลัยแห่งนี้ แสดงว่าครอบครัวสนับสนุนทุก ๆ ด้านของการเข้าศึกษาต่อ มีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.921 หรือร้อยละ 92.1

ตารางที่ 5 รูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ	ตัวอย่างกฎความสัมพันธ์
ด้านสังคม	
1. การได้รับการยอมรับจากสังคม	[Social5Progress] --> [Social1Acceptance] (confidence: 0.885) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความเห็นว่าความก้าวหน้าในอาชีพการงานในอนาคต แสดงว่าการได้รับการยอมรับจากสังคม มีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.885 หรือร้อยละ 88.5
2. ความมั่นคงในอาชีพการงานในอนาคต	[Family3Support, Social5Progress] --> [Social4Secure] (confidence: 0.959) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความเห็นว่าครอบครัวสนับสนุนทุก ๆ ด้านของการเข้าศึกษาต่อและความก้าวหน้าในอาชีพการงานในอนาคต แสดงว่าความมั่นคงในอาชีพการงานในอนาคต มีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.959 หรือร้อยละ 95.9
3. ความก้าวหน้าในอาชีพการงานในอนาคต	[Teacher2AcademicPosition, Self1LikeCareer] --> [Social5Progress] (confidence: 0.894) นักศึกษาที่เลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์มีความเห็นว่าอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีตำแหน่งทางวิชาการและความชอบในอาชีพครู แสดงว่าความก้าวหน้าในอาชีพการงานในอนาคต มีผลต่อการตัดสินใจ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.894 หรือร้อยละ 89.4

จากตารางที่ 5 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกศึกษาต่อระดับปริญญาตรีในคณะครุศาสตร์สามารถจำแนกได้เป็น 5 ด้าน ได้แก่ หลักสูตร อาจารย์ผู้สอน เหตุผลส่วนตัว ครอบครัว และสังคม ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความสัมพันธ์ซ้อนระหว่างกัน และสามารถสร้างกฎความสัมพันธ์ที่มีค่าความเชื่อมั่นสูง (Confidence $\geq$ 0.88) อย่างชัดเจน สะท้อนว่าการตัดสินใจศึกษาต่อเกิดจากกระบวนการประเมินเชิงระบบที่ผสมผสานข้อมูลส่วนบุคคลและบริบททางสังคมเข้าด้วยกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ตั้งไว้ในงานวิจัย

อภิปรายผล

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกกลุ่มสาขาวิชา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษาโดยใช้เทคนิค Decision Tree แสดงให้เห็นว่าปัจจัย 9 คุณลักษณะ ได้แก่ แผนการเรียน เพศ เกรดเฉลี่ย ภูมิสำเนา รายได้บิดาและมารดา อาชีพมารดา การได้รับข่าวประชาสัมพันธ์ และการมีสมาชิกในครอบครัวที่เป็นข้าราชการครู มีอิทธิพลต่อการเลือกกลุ่มสาขาวิชา โดยแบบจำลองสามารถจำแนกกลุ่มได้ด้วยค่าความถูกต้อง (Accuracy) ร้อยละ 79.73 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานร้อยละ 2.41 ซึ่งอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือ สอดคล้องกับแนวคิด Social Cognitive Career Theory (Lent, Brown, & Hackett, 1994) ที่อธิบายว่าการเลือกเส้นทางการศึกษาได้รับอิทธิพลจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคล ประสบการณ์ในอดีต และบริบททางสังคม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ รัชฎา เทพประสิทธิ์ และจริญญา แสนราช (2563) ที่พบว่า เพศและแผนการเรียนมีอิทธิพลต่อการเลือกสาขาวิชาในคณะครุศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเชิงลึก พบว่าแผนการเรียนมีแนวโน้มสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย เช่น นักเรียนสายวิทย์มักมีคะแนนสูงกว่าสายอื่น ซึ่งอาจสะท้อนถึงระดับความพร้อมเชิงวิชาการที่มีผลต่อความมั่นใจในการเลือกสาขาวิชาที่เน้นเนื้อหาด้าน STEM ขณะที่ภูมิสำเนาและรายได้ครอบครัวอาจมีผลต่อการรับข่าวสารหรือการเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับสาขาวิชา ทั้งนี้สอดคล้องกับงานของ ปริญญา พรหมภาสิต และคณะ (2562) ที่ชี้ให้เห็นว่า บริบทครอบครัวมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจศึกษาต่อ

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์ พบว่า การลดมิติข้อมูลด้วยเทคนิค Chi-Square ช่วยคัดเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างชัดเจนต่อการตัดสินใจศึกษาต่อ เหลือเพียง 37 ปัจจัยสำคัญจากทั้งหมด 56 ปัจจัย โดยพบว่าปัจจัยหลัก ได้แก่ แผนการเรียน ประเภทของหลักสูตร คุณวุฒิ ตำแหน่ง และบุคลิกภาพของอาจารย์ ความชอบในอาชีพครู ค่าใช้จ่าย และความหลากหลายของหลักสูตร ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับคุณภาพของหลักสูตรและอาจารย์ โดยเฉพาะคุณวุฒิของอาจารย์ในฐานะผู้ถ่ายทอดความรู้และเป็นต้นแบบทางวิชาชีพ ซึ่งตรงกับแนวคิดของ Bandura (1986) ที่กล่าวถึงอิทธิพลของความเชื่อมั่นในตนเอง (self-efficacy) และความคาดหวังต่อผลลัพธ์ (outcome expectations) ในการเลือกเส้นทางการศึกษา ทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ัญญรัตน์ บุญต่อ และวรรณิ นิยมหอม (2566) ที่ชี้ว่าคุณภาพของอาจารย์ ค่าใช้จ่าย และความเหมาะสมของหลักสูตรเป็นตัวแปรสำคัญในการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อ นอกจากนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของอาจารย์กับหลักสูตรยังมีลักษณะเชิงเสริมซึ่งกันและกัน กล่าวคือ หลักสูตรที่ได้รับความนิยมมักมาพร้อมกับความเชื่อมั่นในคุณวุฒิและประสบการณ์ของอาจารย์ และส่งผลต่อแรงจูงใจของนักศึกษาในการเลือกสาขาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางหรือมีศักยภาพในตลาดแรงงาน

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อ พบว่า จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค FP-Growth พบกฎความสัมพันธ์จำนวน 545 กฎ โดยมีค่า Confidence ≥ 0.88 และสามารถจำแนกได้เป็น 5 ด้านหลัก ได้แก่

- ด้านหลักสูตร ความหลากหลายและความทันสมัยของหลักสูตรมีผลต่อการรับรู้เชิงบวกของผู้เรียน
- ด้านอาจารย์ คุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ และบุคลิกภาพของอาจารย์มีบทบาทสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นต่อหลักสูตร
- ด้านแรงจูงใจส่วนบุคคล ความชอบในอาชีพครูมีความเชื่อมโยงกับการรับรู้ถึงความเหมาะสมของหลักสูตรและการสนับสนุนจากสภาพแวดล้อม
- ด้านครอบครัว การสนับสนุนจากครอบครัวทั้งในเชิงทัศนคติและการเงินเป็นปัจจัยที่ช่วยสร้างความมั่นใจในการตัดสินใจ
- ด้านสังคม การยอมรับในบทบาทของครูและการรับรู้ถึงความมั่นคงในอาชีพ ส่งผลต่อการเลือกเรียนในสายวิชาชีพครู

ผลลัพธ์เหล่านี้สอดคล้องกับแนวคิด Systems Thinking ที่ชี้ว่าการตัดสินใจเชิงการศึกษาไม่สามารถพิจารณาจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเพียงลำพัง แต่ต้องมองเป็นระบบที่ประกอบด้วยองค์ประกอบเชิงโครงสร้างและปฏิสัมพันธ์ระหว่างบริบทส่วนบุคคลและสังคม และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Super (1990) ที่มองการพัฒนาอาชีพในเชิงบูรณาการตลอดช่วงชีวิตของบุคคล

องค์ความรู้ใหม่

จากการศึกษาวิจัย สามารถสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ดังนี้

1. การพัฒนาแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลแบบบูรณาการ งานวิจัยนี้นำเสนอการผสานเทคนิคเหมืองข้อมูล 3 รูปแบบ ได้แก่ Chi-Square, Decision Tree และ FP-Growth ซึ่งช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความเป็นระบบและแม่นยำมากขึ้น เมื่อเทียบกับวิธีเดิมที่ใช้เทคนิคเพียงอย่างเดียว
2. ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ การวิเคราะห์พบปัจจัยหลัก 5 ด้าน ได้แก่ หลักสูตร อาจารย์ผู้สอน เหตุผลส่วนตัว ครอบครัว และสังคม โดยเฉพาะคุณวุฒิและความเชี่ยวชาญของอาจารย์ รวมถึงความสอดคล้องของหลักสูตรกับเป้าหมายของผู้เรียน ซึ่งสะท้อนถึงความสัมพันธ์ของคุณลักษณะของผู้เรียนกับบริบทของสถาบันการศึกษา
3. ความสัมพันธ์เชิงลึกของปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ผลการวิเคราะห์ด้วย FP-Growth ชี้ว่าการตัดสินใจเรียนครูเกิดจากการประเมินร่วมของปัจจัยภายในและภายนอก โดยเฉพาะอาชีพครูในฐานะอาชีพต้นแบบ ทำให้คุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ และบุคลิกภาพของครู มีผลต่อความมั่นใจของผู้เรียน เช่นเดียวกับคุณภาพและความหลากหลายของหลักสูตรที่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน ขณะเดียวกันการสนับสนุนจากครอบครัวและการยอมรับจากสังคมยังส่งเสริมแรงจูงใจและความ

เชื่อมั่นในการตัดสินใจ ทั้งหมดนี้สะท้อนแนวคิด Systems Thinking ที่มองว่าการเลือกเรียนครูเกิดจากองค์ประกอบหลากหลายที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ

4. การประยุกต์ใช้ในสถาบันอื่น องค์ความรู้ที่ได้สามารถนำไปใช้วางแผนแนะแนว พัฒนาหลักสูตร และประชาสัมพันธ์ในมหาวิทยาลัยที่มีบริบทใกล้เคียงในระดับภูมิภาค เพื่อตอบสนองกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยในภาพรวมสะท้อนให้เห็นว่า การตัดสินใจเลือกศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์เป็นผลจากกระบวนการประเมินปัจจัยที่หลากหลาย ทั้งข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน เช่น แผนการเรียน เพศ และเกรดเฉลี่ย ซึ่งมีนัยสำคัญต่อการคาดการณ์การเลือกสาขา สะท้อนถึงความพร้อมด้านการศึกษาและทัศนคติที่สอดคล้องกับบริบททางสังคมและโอกาสทางวิชาชีพ

ในด้านการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อ พบว่าปัจจัยสำคัญ ได้แก่ คุณวุฒิและบุคลิกภาพของอาจารย์ ความสอดคล้องของหลักสูตรกับความต้องการ ความชอบในอาชีพครู ค่าใช้จ่ายในการศึกษา การสนับสนุนจากครอบครัว และภาพลักษณ์ของวิชาชีพในสังคม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนไม่ได้พิจารณาเพียงด้านวิชาการเท่านั้น แต่ยังให้ความสำคัญกับแรงจูงใจภายในและสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยเฉพาะการรับรู้ว่าครูเป็นบุคคลต้นแบบ ยังส่งผลต่อการตัดสินใจมากขึ้น

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงลึกพบว่า ปัจจัยภายใน เช่น ความเชื่อมั่นในตนเอง และความชอบในอาชีพ สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับปัจจัยภายนอก เช่น คุณภาพของหลักสูตร อาจารย์ และการสนับสนุนจากครอบครัวและสังคม สอดคล้องกับแนวคิด Social Cognitive Career Theory (Lent, Brown, & Hackett, 1994) และแนวคิดของ Super (1990) ที่มองว่าการตัดสินใจด้านการศึกษาเป็นกระบวนการประเมินองค์ประกอบหลายด้านอย่างเป็นระบบในบริบทชีวิตของผู้เรียน

ผลการวิจัยนี้ยังแสดงให้เห็นว่า การใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลแบบผสมผสาน ได้แก่ Decision Tree, Chi-Square และ FP-Growth ช่วยให้สามารถจำแนกกลุ่มและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบแนะแนวการศึกษาเชิงรุก วางแผนประชาสัมพันธ์ และพัฒนากลยุทธ์การรับนักศึกษาใหม่ของคณะครุศาสตร์ได้อย่างแม่นยำ เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนในสาขาที่เหมาะสมกับศักยภาพและความต้องการของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ควรปรับกลยุทธ์การสื่อสารให้ตรงกลุ่มเป้าหมาย โดยเน้นข้อมูลเชิงคุณภาพของหลักสูตร ความเชี่ยวชาญของอาจารย์ และโอกาสในวิชาชีพครู โดยเฉพาะผ่านสื่อออนไลน์ที่เข้าถึงนักเรียนสายวิทย์-คณิต และผู้มีผลการเรียนดี

1.2 ฝ่ายแนะแนวการศึกษา ควรพัฒนาระบบแนะแนวเชิงรุก โดยจัดทำข้อมูลจำเพาะตามกลุ่ม เช่น นักเรียนในพื้นที่ ผู้มีครอบครัวเป็นครู หรือผู้ประกอบการอาชีพเกษตรกรรม พร้อมนำเสนอความเชื่อมโยงระหว่างสาขาวิชาและตลาดแรงงาน

1.3 ฝ่ายวิชาการคณะครุศาสตร์ ควรใช้ข้อมูลจากงานวิจัยนี้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย เพิ่มทางเลือกของกลุ่มวิชาเลือก และส่งเสริมการพัฒนาอาจารย์ทั้งด้านวิชาการและทักษะการสอนที่เข้าถึงผู้เรียน

1.4 ฝ่ายบริหารมหาวิทยาลัย ควรกำหนดนโยบายเชิงรุกในการพัฒนาคณะครุศาสตร์ให้มีจุดแข็งทั้งด้านหลักสูตร อาจารย์ สิ่งแวดล้อม และระบบสนับสนุน เช่นทุนการศึกษาและเครือข่ายสถานศึกษาท้องถิ่น เพื่อเพิ่มศักยภาพในการดึงดูดผู้เรียนคุณภาพ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองกับเทคนิค Machine Learning อื่น ๆ เช่น Random Forest, SVM และ Logistic Regression เพื่อประเมินประสิทธิภาพการจำแนกผลลัพธ์

2.2 พัฒนา Recommendation System เพื่อแนะนำสาขาวิชา โดยใช้ข้อมูลพฤติกรรมการเรียนจริงของนักศึกษาในระบบสารสนเทศ เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการแนะแนว

เอกสารอ้างอิง

- ทิพวัลย์ แสนคำ, สกรณ บุษบง, รัตนา เต็มใจ และ สมัชญา อยู่นาน. (2564). การใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลเพื่อหาโอกาสเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. *วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 6(2), 47–52.
- ธัญญารัตน์ บุญต่อ และ วรณิ เนียมหอม. (2566). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์. *วารสารวิจัยราชภัฏกรุงเทพ*, 10(2), 45–56.
- ปริยานุช พรหมภาสิต, ศรีนญา หว้าจ้อย และ วรณพรรณ รักชน. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. *วารสารพิบูล*, 17(1), 199–216.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ. (2566). *แนวทางการรับสมัครนักศึกษาคณะครุศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2566*. ศรีสะเกษ: มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ.
- รัชฎา เทพประสิทธิ์ และ จริญญา แสนราช. (2563). การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อคณะครุศาสตร์โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 14(1), 134–146.
- วิทวัส เหล่ามละอ. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2562 โดยผ่านการคัดเลือกด้วยระบบ TCAS (รายงานการวิจัย). ขอนแก่น: สำนักบริหารพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2565). *มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2565*. กรุงเทพฯ: กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- สำนักส่งเสริมวิชาการและจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิต. (2565). สถิติจำนวนนักศึกษาจำแนกตามคณะ/วิทยาลัย ระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2565 (ณ วันที่ 30 กันยายน 2565). มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ. สืบค้นจาก <https://www.oass.ssru.ac.th/OASS.html>.
- อนันต์ ปินะเต. (2563). การค้นหากฎความสัมพันธ์ข้อมูลชนิดใหม่เพื่อพัฒนาระบบประชาสัมพันธ์หลักสูตรออนไลน์. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 38(3), 291–299.
- Agrawal, R., Imielinski, T., & Swami, A. (1993). Mining association rules between sets of items in large databases. *ACM SIGMOD Record*, 22(2), 207–216.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data mining: Concepts and techniques*. (3rd ed.). Massachusetts: Morgan Kaufmann.
- Han, J., Pei, J., & Yin, Y. (2000). Mining frequent patterns without candidate generation. *ACM SIGMOD Record*, 29(2), 1–12.
- Jena, R. K., & Kalra, S. (2022). Predictive analytics using FP-Growth algorithm: A study of higher education choices. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1–20.

- Kotler, P., & Fox, K. F. A. (1995). *Strategic marketing for educational institutions*. (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45(1), 79–122.
- Quinlan, J. R. (1993). *C4.5: Programs for machine learning*. San Mateo, CA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 2(2), 49–60.
- Super, D. E. (1990). A life-span, life-space approach to career development. In D. Brown & L. Brooks (Eds.), *Career choice and development: Applying contemporary theories to practice* (2nd ed.) (pp. 197–261). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Tan, P. N., Steinbach, M., & Kumar, V. (2016). *Introduction to data mining*. (2nd ed.). Boston, MA: Pearson.
- Tiwari, R., Singh, A., & Sharma, S. (2020). Feature selection using Chi-square technique: Educational data mining. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 4(3), 22–29.
- Wang, Y., Li, M., & Zhang, T. (2022). Student behavior prediction using K-means and decision tree algorithms. *International Journal of Education and Information Technologies*, 16(1), 65–72.
- Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A. (2016). *Data mining: Practical machine learning tools and techniques* (4th ed.). Burlington, MA: Morgan Kaufmann.
- Yamane, T. (1967). *Statistics: An introductory analysis*. (2nd ed.). New York: Harper and Row.