

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกสาขาวิชาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
คณะครุศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล

THE ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING CHOOSING A MAJOR
OF UNDERGRATE STUDENTS OF THE FACULTY OF EDUCATION
BY USING DATA MINING TECHNIQUE

รัชฎา เทพประสิทธิ์¹ และจรรณ แสนราช²
Ratchada Thepprasit¹ and Charun Sanrach²

¹ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

² ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹ Computer and Educational Technology, Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University

² Department of Computer Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University
of Technology North Bangkok
E-mail: Ratchada.the@crru.ac.th

Received:	October 2, 2018
Revised:	August 30, 2019
Accepted:	September 9, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อในสาขาวิชา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากข้อมูลพื้นฐาน นักศึกษาของงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในช่วงปีการศึกษา พ.ศ. 2556-2560 จำนวนนักศึกษา 3,867 คน มาวิเคราะห์ตัวแปรโดยใช้กระบวนการเหมืองข้อมูล ด้วยกฎการจำแนก เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ผลวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกสาขาวิชา คณะครุศาสตร์ 15 สาขาวิชา ได้แก่ แผนการเรียนก่อนเข้าศึกษา และเพศ จากตัวแปรทั้งหมด 9 ตัวแปร และการประเมิน วัตถุประสงค์ของโมเดลวัดค่าความแม่นยำ ได้ค่า 72.5 % ซึ่งถือว่าเป็นการทดสอบที่เชื่อถือได้

คำสำคัญ

วิเคราะห์ปัจจัย การเลือกสาขาวิชา คณะครุศาสตร์ เทคนิคเหมืองข้อมูล

ABSTRACT

This research aims to analyze factors affecting choosing major to study in the Faculty of Education of Undergraduate Students. The data were collected from 3,867 students based on the data of the division academic support and registration during the academic year 2013-2017. The data mining technique with decision tree

classification was applied to analyze the variables. The research found that the factors affecting the selection 15 majors of the faculty of education were the program in the high school and gender from 9 variables and the efficiency measurement of accuracy was as high as 72.5 %, which was a reliable test.

Keywords

Factors Analysis, Choosing major, Faculty of Education, Data mining

ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการรับสมัครนักศึกษาใหม่ในระดับปริญญาตรี แต่ละสถาบันอุดมศึกษาต่างก็มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรผ่านหลากหลายช่องทาง เพื่อให้ผู้สมัครศึกษาต่อสนใจในการที่จะตัดสินใจเข้าศึกษา รวมถึงมอบหมายให้อาจารย์ของแต่ละคณะเดินทางไปตามโรงเรียนในเขตพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อแนะนำหลักสูตรต่าง ๆ ให้โรงเรียน และผู้เรียนที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาได้มีโอกาส และมีทางเลือกในการตัดสินใจเลือกสถานศึกษามากขึ้น คณะครุศาสตร์เป็นหนึ่งในคณะที่มีความสำคัญในการจัดการศึกษาผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และพัฒนาวิชาชีพครู โดยผู้เรียนสามารถเลือกสาขาวิชาต่าง ๆ หลากหลายตามความสนใจ เพื่อไปประกอบอาชีพได้กว้างขวาง ทั้งในระบบโรงเรียน บุคลากรทางการศึกษานอกระบบโรงเรียน นักวิชาการศึกษาทำงานในหน่วยงานทางการศึกษาต่าง ๆ ตลอดจนประกอบอาชีพอิสระตามความถนัดและความสนใจของตนเองได้ การเลือกสาขาวิชาของผู้เรียนเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างมาก เพราะมีผลโดยตรงต่อเส้นทางอาชีพ และอาจส่งผลต่อชีวิตของผู้เรียน เนื่องด้วยนักศึกษายังขาดประสบการณ์ ไม่ทราบถึงความต้องการและทักษะที่แน่นอน และอาจไม่รู้จักแต่ละสาขาวิชามากพอ ใช้ความรู้สึกชอบ มองแค่สภาพแวดล้อม ตามเพื่อนหรือความเห็นของผู้ปกครอง ส่งผลให้เลือกสาขาวิชา เพราะมีผู้เรียนไม่น้อยเสียเวลาเพื่อการศึกษาโดยค้นพบกับตนเองภายหลังว่าไม่เหมาะสมกับสาขาวิชา จนเกิดปัญหาการขอย้ายสาขาวิชา ขอพักการศึกษา ไม่จบการศึกษา ไปจนถึงการลาออกจากการเป็นนักศึกษาเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนในการตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์ และเป็นข้อมูลในการจัดโครงการแนะนำ ประชาสัมพันธ์สาขาวิชา จนถึงเป็นแนวทางในการพัฒนาสาขาวิชาและคุณภาพของหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิตต่อไป โดยแต่ละสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่มีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษาเป็นจำนวนมาก โดยผู้สมัครเข้าศึกษามาจากหลากหลายสายวิชา และมีพื้นฐานครอบครัวที่แตกต่างกัน ข้อมูลพื้นฐานนักศึกษามีจำนวนมาก สามารถใช้เทคนิคในการวิเคราะห์รูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลจำนวนมากที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้มาก

การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) หรืออาจจะเรียกว่า การค้นหาความรู้ในฐานข้อมูล (Knowledge Discovery in Databases: KDD) เป็นเทคนิคเพื่อค้นหารูปแบบ (Pattern) จากข้อมูลจำนวนมากโดยอัตโนมัติ โดยใช้ขั้นตอนวิธีจากวิชาการเรียนรู้ของเครื่องและการรู้จำแบบ หรือในอีกนิยามหนึ่ง การทำเหมืองข้อมูล คือ กระบวนการที่กระทำกับข้อมูล โดยส่วนใหญ่จะมีจำนวนมากเพื่อค้นหารูปแบบ (Jutapath, 2016) ซึ่งเป็นกระบวนการในการสร้างองค์ความรู้จากฐานข้อมูล โดยใช้ขั้นตอนทางสถิติ สำหรับการคาดคะเนการตัดสินใจ (Han, Kamber & Pei,

2012) เป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดการกับข้อมูลขนาดใหญ่หลากหลายเทคนิคด้วยกัน ได้แก่ เทคนิคการหาความสัมพันธ์ของข้อมูล (Association) เทคนิคการจัดกลุ่ม (Clustering) เทคนิคการจำแนกประเภทของข้อมูล (Classification) และการสร้างโมเดลเพื่อใช้ในการทำนายหรือพยากรณ์ (Sinsombunthong, 2015) โดยกฎการจำแนกเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ เป็นหนึ่งในเทคนิคที่ได้รับความนิยมสำหรับการพยากรณ์ ที่ผ่านมามีงานวิจัยที่นำเทคนิคเหมืองข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา ดังเช่นงานวิจัยของ Phakkachokh (2013) ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลสร้างตัวแบบเลือกแผนการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้ค่าความถูกต้องในการแนะนำแผนการเรียนร้อยละ 79.76 เช่นเดียวกันกับ Seesukong (2016) ได้พัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจในการเลือกกลุ่มวิชา ให้ค่าประสิทธิภาพสูงถึงร้อยละ 85.72 และงานวิจัยของ Prachumchat, & Khirin (2015) การวิเคราะห์พฤติกรรมทางเลือกสมัครสาขาวิชาเรียนของนักศึกษาใหม่ โดยใช้เทคนิคแบบจำลองการแบ่งกลุ่ม ด้วยขั้นตอนวิธี k-means เพื่อใช้ในการจัดกลุ่มของผู้สมัคร และสร้างตัวแบบจำลองการหาความสัมพันธ์ ด้วยเทคนิคอะพริออริ (Apriori) เพื่อหาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมทางเลือกสาขาวิชาเรียนของผู้สมัคร ซึ่งผลการวิจัยที่ได้สามารถนำไปใช้สนับสนุนการวางแผนการรับนักศึกษาและการประชาสัมพันธ์ในการรับนักศึกษาใหม่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Laohawonranan, Limsutthiwannaphum & Thanasophon (2015) ได้พัฒนาระบบแนะนำแขนงวิชา โดยได้ใช้ข้อมูลผลการเรียนและผลการวัดความสามารถด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาสร้างแบบจำลองพยากรณ์โดยเปรียบเทียบเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล 5 เทคนิค และพยากรณ์ผ่านเทคนิค “Ensemble” โดยพบว่าการพยากรณ์มีความแม่นยำอยู่ที่ร้อยละ 72.92 จากงานวิจัยจะเห็นได้ว่าเทคนิควิธีในการทำเหมืองข้อมูลนั้นมีหลากหลายอัลกอริทึมที่นิยมนำมาใช้ ดังเช่นในงานวิจัยของ Cheewaparakobkit (2013) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรนานาชาติ ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลประเภทต้นไม้ตัดสินใจ อัลกอริทึม C4.5 เปรียบเทียบประสิทธิภาพกับโครงข่ายประสาทเทียม จากการทดลองพบว่า C4.5 ให้ความแม่นยำในการทำนายมากกว่าโครงข่ายประสาทเทียม ที่ร้อยละ 85.18 และร้อยละ 83.87 ตามลำดับ นอกจากนั้นยังมีงานวิจัยของ Pansumret, Phuboon-ob & Pongsiri (2013) ได้นำเสนอการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจำแนกข้อมูลของอัลกอริทึมเหมืองข้อมูล 3 แบบ คือ C4.5, Naïve Bayes และ k-Nearest Neighbor ผลการเปรียบเทียบพบว่าแบบ C4.5 ให้ค่าประสิทธิภาพสูงที่สุด ร้อยละ 73.55 ซึ่งมากกว่าแบบ k-Nearest Neighbor และแบบ Naïve Bayes มีค่าร้อยละ 66.63 และร้อยละ 49 ตามลำดับ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเทคนิคเหมืองข้อมูลเป็นเทคนิคที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้านการศึกษา และนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนช่วยเหลือนักศึกษาได้

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเหมืองข้อมูล เทคนิคการจำแนกประเภทของข้อมูลมาช่วยวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกสาขาวิชาในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย โดยใช้กฎการจำแนกเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ เพื่อเลือกสาขาวิชาที่เหมาะสมกับความสามารถ และความสนใจของผู้เรียน นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงหลักสูตร และในการจัดสรรทรัพยากรทั้งในด้านบุคลากรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

ข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา ได้แก่ แผนการเรียนก่อนเข้าศึกษา เพศ เกรดเฉลี่ยก่อนเข้าศึกษา ภูมิสำเนา อาชีพบิดา อาชีพมารดา รายได้บิดา และรายได้มารดา ปัจจัยใดที่มีผลต่อการเลือกเรียนสาขาวิชาในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเรียนสาขาวิชาในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในปี พ.ศ.2556 -2560 จำนวน 3,867 คน

2. การวิจัยครั้งนี้เป็นการนำข้อมูลที่คัดเลือกมาวิเคราะห์ตามกระบวนการเหมืองข้อมูลของ CRISP-DM (Cross - Industry Standard Process for Data Mining) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (Business Understanding) ขั้นทำความเข้าใจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Data Understanding) ขั้นเตรียมข้อมูล (Data Preparation) ขั้นสร้างแบบจำลอง (Modeling) ขั้นประเมินวัดประสิทธิภาพของโมเดล (Evaluation) และขั้นนำผลลัพธ์ หรือองค์ความรู้ที่ได้มาไปประยุกต์ใช้ (Deployment) (IBM, 2016)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

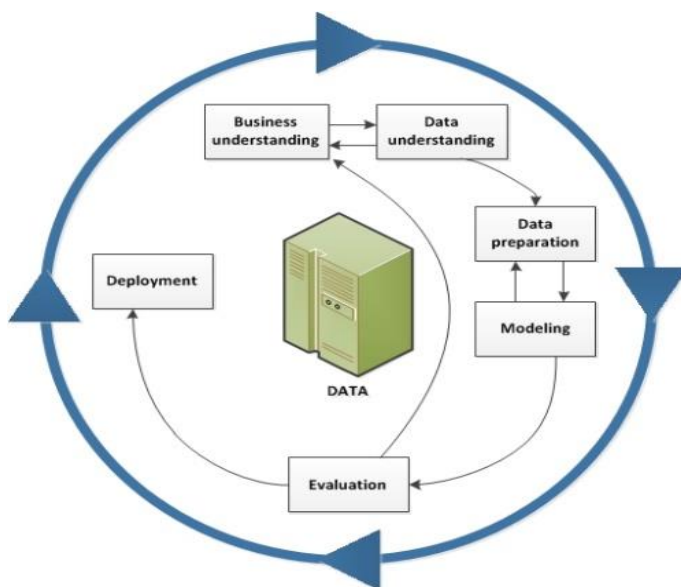
ตัวแปรอิสระ คือ ข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา ได้แก่ แผนการเรียนก่อนเข้าศึกษา เพศ เกรดเฉลี่ยก่อนเข้าศึกษา ภูมิสำเนา อาชีพบิดา อาชีพมารดา รายได้บิดา และรายได้มารดา

ตัวแปรตาม คือ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเรียนสาขาวิชาในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ โปรแกรมประยุกต์ Microsoft Excel ใช้ในการคัดเลือกข้อมูลและแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถวิเคราะห์ได้ตามอัลกอริธึมของการทำเหมืองข้อมูลที่เลือกใช้ และโปรแกรม Rapid Miner Studio 8.2 ใช้ในการทดลองสร้างแบบจำลอง การสร้างโมเดลเพื่อใช้ในการทำนายหรือพยากรณ์โดยกฎการจำแนกเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

การวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษาจากสำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย โดยนำข้อมูลที่คัดเลือกมาวิเคราะห์ตามกระบวนการทำเหมืองข้อมูล ของ CRISP-DM ซึ่งมีกระบวนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 6 ขั้นตอนหลักดังนี้



ภาพที่ 1 แสดงกระบวนการ CRISP-DM 6 ขั้นตอน

ที่มา: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SS3RA7_18.2.0/

modeler_crispdm_ddita/clementine/crisp_help/crisp_overview.html

ขั้นตอนที่ 1 การทำความเข้าใจกับปัญหา (Business Understanding) ปัญหา คือ ผู้สมัครศึกษาต่อเข้าคณะครุศาสตร์จำนวนไม่น้อยที่ไม่สามารถเลือกสาขาวิชาที่เหมาะสมกับตนเอง ค้นพบกับตนเองภายหลังว่าไม่เหมาะสมกับสาขาวิชา เกิดปัญหาการขอย้ายสาขา ขอฟักการศึกษา ลาออกจากการเป็นนักศึกษาเป็นจำนวนมาก

ขั้นตอนที่ 2 การทำความเข้าใจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Data Understanding) ใช้ข้อมูลนักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ คณะครุศาสตร์ 15 สาขาวิชา จากการเก็บรวบรวมข้อมูลประวัตินักศึกษางานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ระดับปริญญาตรี ในปี พ.ศ.2556 -2560 จำนวน 3,928 คน

ขั้นตอนที่ 3 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation) ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกข้อมูล (Data Selection) เป็นการกำหนดเป้าหมายที่ต้องการวิเคราะห์ เลือกใช้เฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลที่พร้อมสำหรับการนำไปวิเคราะห์ ประกอบด้วย 9 แอตทริบิวต์ ได้แก่ สาขาวิชา แผนการเรียนก่อนเข้าศึกษา เพศ เกรดเฉลี่ยก่อนเข้าศึกษา ภูมิลำเนา อาชีพบิดา อาชีพมารดา รายได้บิดา และรายได้มารดา แล้วนำข้อมูลที่คัดเลือกมาทำการกลั่นกรองข้อมูล (Data Cleaning) ตรวจสอบความซ้ำซ้อนของข้อมูล ปรับปรุงในส่วนของค่าข้อมูลที่ขาดหาย (Missing value) และการกำจัดข้อมูลว่าง (Null value) ได้มีการใช้วิธีการตัดข้อมูลที่สมบูรณ์ทั้งทั้งหมด โดยเหลือข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จำนวน 3,867 คน ซึ่งข้อมูลมีทั้งที่เป็นตัวเลข และตัวอักษร จึงต้องทำการแปลงรูปแบบของข้อมูล (Data transformation) โดยแทนค่าข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถวิเคราะห์ได้ตามอัลกอริธึมต้นไม้มัดสินใจของการทำเหมืองข้อมูล

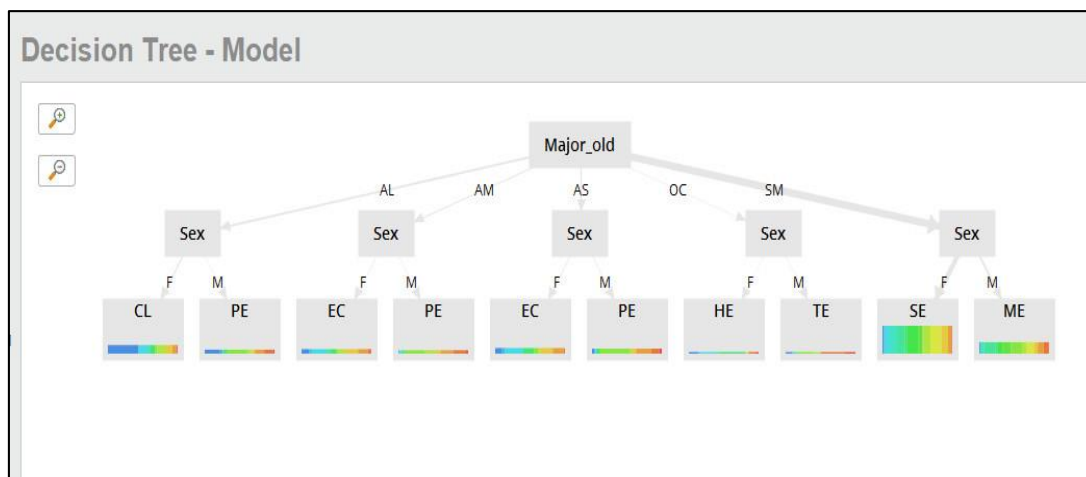
ตารางที่ 1 การคัดเลือกแอตทริบิวต์และแปลงข้อมูล

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	รายละเอียด
Sex	เพศ	F: เพศหญิง M: เพศชาย
Grade	เกรดเฉลี่ย ก่อนเข้าศึกษา	High: >3.00 Mid: <3.00
Region	ภูมิภาค	N: ภาคเหนือ, NE: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, E: ภาคตะวันออก, C: ภาคกลาง, W: ภาคตะวันตก, S: ภาคใต้
Major	สาขาวิชา	CL: การสอนภาษาจีน, EC: การศึกษาปฐมวัย, PE: พลศึกษา, EL: ภาษาอังกฤษ, TL: ภาษาไทย, SO: สังคมศึกษา, HE: คหกรรมศาสตร์, IA: อุตสาหกรรมศิลป์, ME: คณิตศาสตร์, SE: วิทยาศาสตร์, KE: เคมี, PS: ฟิสิกส์, BI: ชีววิทยา, TE: เทคโนโลยีการศึกษา, SP: การศึกษาพิเศษ
Major old	แผนการเรียน ก่อนเข้าศึกษา	SM: วิทยาศาสตร์-คณิต, AM: ศิลป์-คำนวณ, AL: ศิลป์-ภาษา, AS: ศิลป์-สังคม, OC: สายอาชีพ
Father Occupation	อาชีพบิดา	FO1: เกษตรกรรม, FO2: รับราชการ FO3: ธุรกิจส่วนตัว, FO4: รัฐวิสาหกิจ FO5: พนักงานหน่วยงานเอกชน, FO6: อื่น ๆ
Mother Occupation	อาชีพมารดา	MO1: เกษตรกรรม, MO2: รับราชการ, MO3: ธุรกิจส่วนตัว, MO4: รัฐวิสาหกิจ, MO5: พนักงานหน่วยงานเอกชน, MO6: อื่น ๆ
Father income	รายได้บิดา	FI1: < 150,000 บาทต่อปี FI2: 150,000 - 300,000 บาทต่อปี FI3: > 300,000 บาทต่อปี FI4: ไม่ระบุ
Mother income	รายได้มารดา	MI1: < 150,000 บาทต่อปี MI2: 150,000 - 300,000 บาทต่อปี MI3: > 300,000 บาทต่อปี MI4: ไม่ระบุ

Std_id	Major	Grade	Sex	Region	Father_i.....	Father_.....	Mother....	Mother...	Major_o...
561100002	CL	mid	F	N	FI4	FO6	MI3	MO1	AL
561100003	CL	mid	F	N	FI1	FO3	MI1	MO3	AL
561100005	CL	high	F	N	FI2	FO3	MI2	MO3	AL
561100006	CL	mid	F	N	FI3	FO2	MI3	MO2	AL
561100007	CL	mid	F	N	FI1	FO1	MI1	MO1	AL
561100008	CL	mid	F	N	FI4	FO1	MI4	MO1	AL
561100009	CL	high	M	N	FI1	FO3	MI1	MO3	AL
561100010	CL	high	F	N	FI2	FO1	MI2	MO1	AL
561100012	CL	high	M	N	FI1	FO1	MI4	MO6	AL
561100013	CL	mid	F	N	FI1	FO1	MI1	MO1	AM
561100014	CL	high	M	N	FI1	FO3	MI1	MO3	SM
561100015	CL	mid	F	N	FI4	FO6	MI2	MO1	AS
561100016	CL	mid	F	NE	FI1	FO1	MI1	MO1	SM
561100017	CL	high	F	N	FI3	FO4	MI3	MO2	AL
561100018	CL	high	F	N	FI1	FO1	MI1	MO1	AL

ภาพที่ 2 ภาพแสดงชุดข้อมูลที่ผ่านการจัดเตรียมข้อมูลอย่างสมบูรณ์

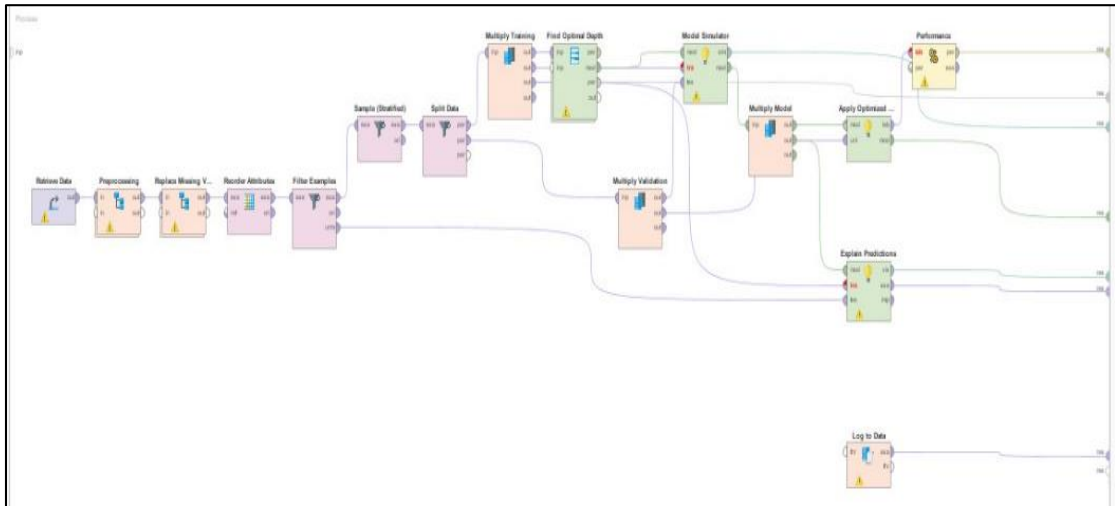
ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแบบจำลอง (Modeling) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล นำข้อมูลวิเคราะห์โดยใช้กฎการจำแนกเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ซึ่งอาศัยความสัมพันธ์ของปัจจัยข้อมูลประวัตินักศึกษาเป็นตัวบ่งชี้ถึงการเลือกสาขาวิชาในคณะครุศาสตร์ โดยตัวต้นแบบที่ได้จะอยู่ในรูปของกฎการจำแนกประเภทข้อมูลจากการเรียนรู้ด้วยข้อมูลชุดเรียนรู้หรือชุดข้อมูลชุดสร้างตัวแบบ แล้วนำไปทดสอบด้วยข้อมูลชุดทดสอบตัวต้นแบบที่พัฒนาขึ้น



ภาพที่ 3 ภาพแสดงตัวแบบในรูปต้นไม้ตัดสินใจ

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินวัดประสิทธิภาพของโมเดล (Evaluation) วิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนก่อนหน้าว่าครอบคลุม และสามารถให้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มานำเสนอผลการดำเนินการวิจัยในการวัดค่าประสิทธิภาพของตัวต้นแบบการพยากรณ์

โดยมีการนำข้อมูลจากชุดเรียนรู้มาทดสอบด้วยชุดข้อมูลทดสอบที่ให้ค่าถูกต้อง โดยใช้วิธีการ Cross-validation Test ด้วย 10-fold cross-validation เพื่อหาค่าความถูกต้อง (Accuracy) โดยตัวแบบที่พัฒนาจากเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจที่ถูกทดสอบด้วยข้อมูลที่แบ่งออกเป็น 10 ส่วน ได้ค่าความถูกต้องเท่ากับ 72.5 % ซึ่งถือว่าการทดสอบที่เชื่อถือได้



ภาพที่ 4 ภาพแสดงตัวแบบ และผลการประมวลเปรียบเทียบใน Process เดียวกัน

ขั้นตอนที่ 6 การนำผลลัพธ์ หรือองค์ความรู้ที่ได้มาไปประยุกต์ใช้ (Deployment) สามารถเป็นแนวทางในการประชาสัมพันธ์ แนะนำสาขาวิชา การปรับปรุงหลักสูตร การจัดสรรทรัพยากร ทั้งบุคลากรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ผลการวิจัย

สรุปผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อสาขาวิชาคณะครุศาสตร์

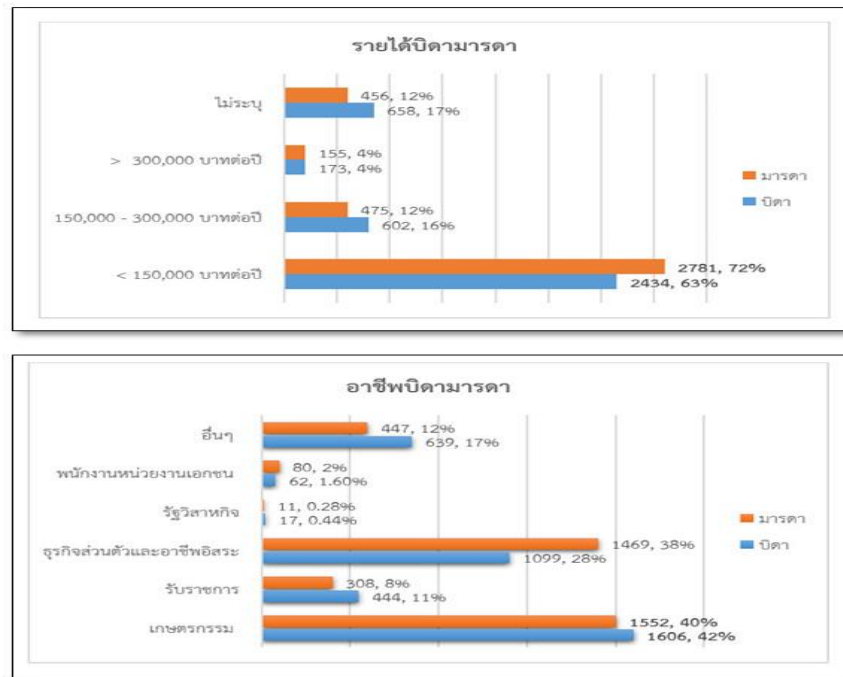
ตารางที่ 2 แสดงค่าความถี่ และร้อยละ ของเพศ เกรดเฉลี่ยก่อนเข้าศึกษา ภูมิลำเนา สาขาวิชา และ แผนการเรียนก่อนเข้าศึกษา

ชื่อตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
Sex เพศ		
F: เพศหญิง	2675	69%
M: เพศชาย	1192	31%
ชื่อตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
Grade เกรดเฉลี่ยก่อนเข้าศึกษา		
High: >3.00	1649	43%
Mid: <3.00	2218	57%

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
Region ภูมิภาค		
N: ภาคเหนือ	3705	96%
NE: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	49	1.27%
E: ภาคตะวันออก	2	0.05%
C: ภาคกลาง	74	1.91%
W: ภาคตะวันตก	32	0.83%
S: ภาคใต้	5	0.13%
Major สาขาวิชา		
CL: การสอนภาษาจีน	343	8.87%
EC: การศึกษาปฐมวัย	329	8.51%
PE: พลศึกษา	354	9.15%
EL: ภาษาอังกฤษ	334	8.64%
TL: ภาษาไทย	363	9.39%
SO: สังคมศึกษา	330	8.53%
HE: คหกรรมศาสตร์	205	5.30%
TE: เทคโนโลยีการศึกษา	168	4.34%
ME: คณิตศาสตร์	317	8.20%
SE: วิทยาศาสตร์	331	8.56%
KE: เคมี	214	5.53%
Major สาขาวิชา		
PS: ฟิสิกส์	189	4.89%
BI: ชีววิทยา	302	7.81%
IA: อุตสาหกรรมศิลป์	34	0.88%
SP: การศึกษาพิเศษ	54	1.40%
ชื่อตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
Major old แผนการเรียนก่อนเข้าศึกษา		
SM: วิทย์-คณิต	2329	60%
AM: ศิลป์-คำนวณ	352	9.10%
AL: ศิลป์-ภาษา	622	16%
AS: ศิลป์-สังคม	509	13%
OC: สายอาชีพ	55	1.42%

จากตารางที่ 2 พบว่า นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย เกรดเฉลี่ยก่อนเข้าศึกษา อยู่ในระดับปานกลาง ภูมิภาคส่วนใหญ่อยู่ภาคเหนือ สาขาวิชาที่มีนักศึกษามากที่สุด คือ สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาเดิมก่อนเข้าศึกษาต่อส่วนใหญ่ คือ วิทย์-คณิต



ภาพที่ 5 แสดงผลค่าความถี่และร้อยละของรายได้และอาชีพของบิดามารดา

จากภาพที่ 5 พบว่า นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ เชียงราย อาชีพบิดาและมารดา ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกร รายได้บิดาและมารดา ส่วนใหญ่น้อยกว่า 150,000 บาทต่อปี

2. ผลจากการวิเคราะห์หาปัจจัยข้อมูลประวัตินักศึกษาที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อสาขาวิชาคณะครุศาสตร์ด้วยกฎการจำแนกเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ได้ผลสรุปปัจจัยได้ดังนี้

- 1) นักเรียนสายวิทย์-คณิต เพศหญิง เลือกเรียนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และ เพศชาย เลือกเรียนสาขาวิชาคณิตศาสตร์
- 2) นักเรียนสายศิลป์-ภาษา เพศหญิง เลือกเรียนสาขาวิชาการสอนภาษาจีน เพศชาย เลือกเรียนสาขาวิชาพลศึกษา
- 3) นักเรียนสายศิลป์-คำนวณ เพศหญิง เลือกเรียนสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย เพศชาย เลือกเรียนสาขาวิชาพลศึกษา
- 4) นักเรียนสายศิลป์-สังคม เพศหญิง เลือกเรียนสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย เพศชาย เลือกเรียนสาขาวิชาพลศึกษา
- 5) นักศึกษาสายอาชีพ เพศหญิง เลือกเรียนสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ เพศชาย เลือกเรียนสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

อภิปรายผล

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเรียนสาขาวิชา ในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้การแจกเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อสาขาวิชาคณะครุศาสตร์ ได้แก่ แผนการเรียนก่อนเข้าศึกษา และเพศ จากการวิเคราะห์พบว่า นักเรียนที่มาจากแผนการเรียนสายวิทย์-คณิต ส่วนใหญ่เลือกเรียนคณะครุศาสตร์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ตามแผนการเรียนเดิมก่อนเข้าศึกษา ตามความถนัดและสนใจของผู้เรียน ส่วนนักเรียนที่มาจากแผนการเรียนสายศิลป์-ภาษา ส่วนใหญ่เลือกเรียนสาขาวิชาการสอนภาษาจีน ข้อสังเกตจากผลลัพธ์พบว่า นักเรียนที่เลือกเรียนสาขาปฐมวัย ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนเพศหญิงที่มาจากแผนการเรียนสายศิลป์-คำนวณ และ ศิลป์-สังคม และยังพบว่า นักศึกษาที่เลือกเรียนสาขาพลศึกษา ส่วนใหญ่ นักเรียนเพศชาย ที่มาจากแผนการเรียนสายศิลป์-ภาษา สายศิลป์-คำนวณ และ ศิลป์-สังคม และ นักศึกษาสายอาชีพ มักจะเลือกเรียนสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ดังเช่น Jaruteerapan (2015) ศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เลือกเรียนสาขาวิชาที่แตกต่างกัน มีผลต่อการเลือกเรียน ในด้านคุณลักษณะของสาขาวิชาแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากคุณลักษณะของสาขาวิชาทั้งในด้านความมีชื่อเสียง หลักสูตร อาจารย์ผู้สอน ทุกสาขาวิชามีคุณลักษณะที่โดดเด่นในแต่ละด้านแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความสนใจของนักศึกษาที่จะให้ความสนใจไปในทิศทางใดมากกว่ากัน และสอดคล้องกับงานวิจัย Shahiri, Husain & Rashid (2015) ศึกษาภาพรวมเกี่ยวกับเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์ประสิทธิภาพของนักเรียน โดยเน้นที่วิธีการใช้อัลกอริธึมการพยากรณ์ เพื่อระบุแอตทริบิวต์ที่สำคัญที่สุดในข้อมูลของนักเรียน พบว่า 3 แอตทริบิวต์ที่ใช้ในการพยากรณ์ประสิทธิภาพของนักเรียนส่วนใหญ่ ได้แก่ พื้นฐานของโรงเรียนมัธยมศึกษา กิจกรรมหลักสูตรพิเศษ เครือข่ายการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และแอตทริบิวต์ทางด้านประชากร คือ เพศเป็นแอตทริบิวต์ที่ซับซ้อนที่สุด สาเหตุที่ทำให้นักวิจัยส่วนใหญ่เลือกใช้ เพราะมีรูปแบบที่แตกต่างกันของนักเรียนหญิงและชายในกระบวนการเรียนรู้ ดังนั้น เพศ ก็เป็นอีกปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีอิทธิพล

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

สำหรับประโยชน์จากการใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล สามารถนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่น ๆ ได้ เช่น เป็นแนวทางกำหนดรูปแบบและวิธีการ การประชาสัมพันธ์ การแนะแนวหรือรับนักศึกษาใหม่ได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป และสามารถนำไปใช้กับการพยากรณ์ในเรื่องอื่น ๆ ได้การปรับเปลี่ยนพัฒนาเพื่อใช้ในการเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนในการตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อในภาควิชาหรือคณะอื่น ๆ เป็นข้อมูลในการจัดโครงการแนะแนว ประชาสัมพันธ์หลักสูตร จนถึงเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรอื่น ๆ ต่อไป หรือประยุกต์ใช้กับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาอื่น ๆ ได้ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

การใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลเป็นการค้นหาความรู้จากฐานข้อมูลที่มีอยู่มาวิเคราะห์การเลือกเรียนสาขาวิชาของนักศึกษา ซึ่งการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการเพิ่มปัจจัยอื่น ๆ ที่น่าจะมีผลต่อการเรียน

ในสาขาวิชาต่าง ๆ ของนักศึกษา เช่น ปัจจัยด้านหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน แรงจูงใจต่ออาชีพ เป็นต้น และอาจใช้เทคนิคเหมือนข้อมูลเทคนิคอื่น ๆ มาเปรียบเทียบเพื่อให้ได้ผลที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

References

- Cheewaparakobkit, P. (2013). Study of Factors Analysis Affecting Academic Achievement of Undergraduate Students in International Program. In **Proceeding of Second International MultiConference of Engineers and Computer Scientists**. (pp. 332-336). Hong Kong: International Association of Engineers (IAENG).
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). **Data Mining: concept and techniques**. 3rd ed. United States of America: Elsevier.
- IBM. (2016). **IBM SPSS Modeler CRISP-DM Guide**. Retrieved from: <ftp://public.dhe.ibm.com/software/analytics/spss/documentation/modeler/18.0/en/ModelerCRISPDm.pdf>.
- Jaruteerapan, P. (2015). Patchai thī mī phon tō k̄anlūak rīan sākha wicha nai radap parinya trī khana witthayakān chatkān mahawitthayalai ratchaphat loei [Factors Influencing on Choosing Studying Programs in Bachelor's Degree Level in the Faculty of Management Science, Loei Rajabhat University]. **Research and Development Journal, Loei Rajabhat University**, 10(32), 35-46.
- Jutapath, A. (2016). Kānphatthana rabop sārasonthet phua kān phayakōk chamnūan naksuksā mai dōi chai kot kān chamnæk tonmai tatsinchai [Developing Information Systems to Forecast the Number of New Students Using Decision Tree Classification Rules]. In **Kān prachum wichakān radap chat Naresuan wichai khrang thī sipsong: wichai læ nawattakam kap kānphatthana prathet** [The 12th Naresuan Research National Conference]. (pp. 267-278). Phitsanulok: Naresuan University.
- Laohawonranan, J., Limsutthiwannaphum, R., & Thanasophon, B., (2015). Kānchai theknik kāntham muāng khōmūn nai kān chamnæk læ khatlūak khanaēng wicha samrap naksuksā khana theknōlōyī sārasonthet [Using data mining techniques in classification and selection subject areas for the Faculty of Information Technology Students]. **Journal of Information Technology Ladkrabang**, 4(2), 1-9. Retrieved from http://www.it.kmitl.ac.th/~journal/index.php/main_journal/article/view/65/39.

- Pansumret, Y., Phuboon-ob, J., & Pongsiri, W. (2013). Kānpriāp̄thiāp̄ ‘ānkō’ arithum mūāng khōmūn phūā wikhro patchai thī song phon to radap phonkān rian khōng naksuksā [On Comparison of Data Mining Algorithms for Analysis of Factors Affecting the Academic Performance of Students]. **Journal of Science and Technology Mahasarakham University**, 9(Special issue), 281-289.
- Phakkachokh, S. (2013). **Tūā bāep lūāk phānkān rian radap matthayommasuksā tōn plāi dōi kānp̄hichāranā phonkān rian rāiwichā lak dūai theknik mūāng khōmūn** [A Model for Selection High School Program by Considering the Primary Subject Records Using Data Mining Techniques]. Master's thesis. Dhurakij Pundit University.
- Prachumchat, K., & Khirin, P. (2015). Kān wikhro phruttikam kānlūāk samak sākha wichā rian khōng naksuksā mai dōi chai theknik kān mūāng khōmūn [The Analysis to Behavior on the Decision to Applying Major Selection of New Students Using Data Mining Technique]. In **Kān prachum wichān radap chāt khrang thī sōng sathāban wīchāi lāe phatthana mahāwitthayalāiratchaphat kamphāengphet** [The 2nd Kamphaeng Phet Rajabhat University National Conference] (pp. 174-185). Kamphaeng Phet: Kamphaeng Phet Rajabhat University.
- Seesukong, S. (2016). **Kānphatthana bāepchamlōng kāntatsinchai nai kānlūāk klum wichā samrap naksuksā sākha wichā theknōyī sārasonthet** [The Development of a Decision Model in Cluster Selection for Information Technology Students]. Master's thesis. Suranaree University of Technology.
- Shahiri, A. M., Husain, W., & Rashid, N. A., (2015). A Review on Predicting Student's Performance using Data Mining Techniques. In **The Third Information Systems International Conference**. (pp. 414-422). Surabaya (Indonesia): Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) and the Association of Information Systems (AIS).
- Sinsombunthong, S. (2015). **Kāntham mūāng khōmūn** [Data mining]. Bangkok: Jamjuree Production.