

## การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตัดสินใจลาออกและการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ตัวแบบพยากรณ์การลาออกของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัทประกันภัย

### The Study of Associated Factors of the Resignation Decision and the Efficiency Comparison of Various Predictive Models of Employee Resignation: A Case Study of an Insurance Company

วทันยุดา นีลาภาตระกุล<sup>1</sup>, ชุตินา เบี้ยวไข่มุก<sup>2</sup>

นักศึกษาปริญญาโท วิทยาลัยนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต<sup>1</sup>  
วิทยาลัยนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต<sup>2</sup>

Watanyuta Neelaphatrakun<sup>1</sup>, Chutima Beokaimook<sup>2</sup>

Graduate Student, College of Digital Innovation and Information Technology,  
Rangsit University<sup>1</sup>

College of Digital Innovation and Information Technology, Rangsit University<sup>2</sup>

E-mail: watanyuta9314@gmail.com<sup>1</sup>

E-mail: chutima@rsu.ac.th<sup>2</sup>

*Received: March 26, 2019; Revised: June 10, 2019; Accepted: June 10, 2019*

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้การศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล เพื่อลดปัญหาอัตราการลาออกของพนักงาน และลดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นจากการสรรหาพนักงานใหม่ในบริษัทประกันภัยแห่งหนึ่ง ชุดข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์เป็นข้อมูลของพนักงานลาออกและพนักงานที่ยังทำงานอยู่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2560 จำนวน 1,000 รายการ 11 แอตทริบิวต์ เทคนิคกฎความสัมพันธ์ถูกนำมาใช้หารูปแบบของความสัมพันธ์การลาออกของพนักงาน และสร้างตัวแบบพยากรณ์การลาออกของพนักงาน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ 5 เทคนิค คือ ต้นไม้ตัดสินใจ เทคนิคซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม เทคนิคเบย์เซียนแบบง่าย และเทคนิคเพื่อนบ้านใกล้สุด และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวแบบพยากรณ์เหล่านั้น การทดสอบประสิทธิภาพของตัวแบบใช้วิธีไขว้ข้อมูล โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 5 ชุดเท่ากัน ผลของกฎความสัมพันธ์ พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจลาออก คือ เงินเดือน อายุงาน ความก้าวหน้าในอาชีพ ผลการประเมินการปฏิบัติงาน และความสัมพันธ์กับหัวหน้างาน ผลการทดสอบตัวแบบพยากรณ์ที่เป็นต้นไม้ตัดสินใจ ให้ค่าความถูกต้องในการพยากรณ์สูงที่สุดที่ร้อยละ 91.03 ในขณะที่ตัวแบบพยากรณ์ที่สร้างจากเทคนิคซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ให้ค่าความถูกต้องเท่ากับร้อยละ 90.93 เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม ให้ค่าความถูกต้องเท่ากับ ร้อยละ 90.75 เทคนิคเบย์เซียนแบบ

ง่ายและเทคนิคเพื่อนบ้านใกล้สุด ให้ค่าความถูกต้องเท่ากับ ร้อยละ 89.60 และ 82.10 ตามลำดับ ผลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำผลมาประยุกต์ใช้ ในการสร้างแผนกลยุทธ์สำหรับออกแบบสวัสดิการที่เหมาะสมเพื่อรักษาพนักงานให้คงอยู่กับบริษัท และเป็นแนวทางในการสร้างระบบสารสนเทศในการสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับงานด้านบริหารทรัพยากรบุคคลต่อไป

**คำสำคัญ:** พฤติกรรมการลาออก กฎความสัมพันธ์ เพื่อนบ้านใกล้สุด ต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม เบย์เซียนแบบง่าย ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน

## ABSTRACT

The study is to implement data mining techniques for reducing the resignation rate of employees as well as decreasing expenses caused by the recruitment processes in an insurance company. The analyzed data set is the data of resigned employees and employees who are still working from the year 2013-2017. The data of 1,000 items with 11 attributes is analyzed using association rule mining to find the patterns and relations of employee resignation. Moreover, five predictive models for the resignation of employees using decision tree, support vector machine, neural network, naïve Bayesian and nearest neighbor techniques have been conducted. The efficiency comparison among those five models are performed based on 5-fold cross-validation technique. It is found that the factors that are related to resign decision are salary, working age, career advancement, performance evaluation and relationship with supervisors. The results of the model evaluation show that the decision tree predictive model yields the highest accuracy at 91.03%, while support vector machine technique's predictive model yields accuracy of 90.93%. Neural Network technique predictive model yields accuracy at 90.75%. Naïve Bayes and K-Nearest Neighbors models yield 89.60% and 82.10% of accuracy, respectively. These results can be applied to compensation strategies for employee retention. Also, it can be a guideline for human resource information systems in the future.

**KEYWORDS:** Resigning Behavior, Association Rule, K-Nearest Neighbors, Decision Tree, Neural Network, Naïve Bayes, Support Vector Machine

## บทนำ

องค์กรในปัจจุบันเน้นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ให้ดีที่สุด โดยให้ความสำคัญกับทรัพยากรมนุษย์เป็นอันดับต้นๆ (Reddy & Lakshmikeerthi, 2017) เนื่องจากเป็นผู้ขับเคลื่อนกิจกรรมต่างๆ ขององค์กรที่ทำให้องค์กรประสบความสำเร็จ ปัญหาที่สำคัญของการจัดการทรัพยากรมนุษย์คือปัญหาด้านการลาออกจากงานของพนักงาน ที่หลายองค์กรกำลังประสบกับปัญหาพนักงานลาออก ด้วยสาเหตุต่างๆ และมีแนวโน้มว่าในอนาคตปัญหานี้จะยิ่งทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น สาเหตุของปัญหาที่สำคัญเกิดจากทัศนคติในการทำงานของคนเปลี่ยนแปลงไป (วราภรณ์ นาควิลัย, 2553) ปัจจัยต่างๆ เอื้อต่อการเปลี่ยนงานมีมากขึ้น มีบริษัทจัดหางานเกิดขึ้นมากมาย ทำให้รูปแบบการหางานเปลี่ยนไปจากเดิมที่คนไปหางานมาสู่รูปแบบของงานมาหาคน คนรุ่นใหม่ต้องการหาประสบการณ์จากหลากหลายองค์กร และในยุคปัจจุบันซึ่งคนทำงานมีโอกาสรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวของตลาดแรงงานได้ง่ายกลายเป็นตัวเร่งให้มีการตัดสินใจในการเปลี่ยนงานมากขึ้น (สุวรรณกมล จันทระโน และ ประสพชัย พสุนนท์, 2557) ตัวชี้วัดความสำเร็จหรือความล้มเหลวหรือความสามารถในการแข่งขันขององค์กร จึงเป็นเรื่องของการบริหารทรัพยากรบุคคล ตั้งแต่วิธีการสรรหาพนักงานที่เหมาะสม การดูแลพนักงานระหว่างการทำงาน ไปจนถึงการเก็บรักษาพนักงาน ซึ่งทั้งหมดนี้ก็เพื่อให้บริษัทมีพนักงานที่มีคุณภาพและอยู่กับบริษัทไปเป็นระยะเวลานาน (สุวรรณกมล จันทระโน และ ประสพชัย พสุนนท์, 2557) เมื่อพนักงานลาออก ประสิทธิภาพของการทำงานโดยรวมขององค์กรลดลง และประสิทธิภาพการทำงานจะลดลงอีกครั้งหลังจากที่มีการสรรหาพนักงานมาทดแทนพนักงานเดิมได้ เนื่องจากต้องใช้พนักงานบางส่วนไปสอนงาน

ให้กับพนักงานใหม่ ในช่วงระยะเวลาปรับตัว (Break-In Time) ของบุคลากรใหม่ เมื่อเริ่มงานใหม่อาจมีความรู้และทักษะที่ยังไม่สามารถทดแทนแรงงานเดิมได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จนกว่าพนักงานใหม่จะปรับตัวได้และมีประสบการณ์เท่ากับพนักงานเดิมที่ลาออกไป ประสิทธิภาพของการทำงานจึงจะสูงขึ้นจนถึงจุดเดิมอีกครั้ง แต่หากมีการลาออกก่อนที่จะถึงจุดที่ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานกลับมา ณ จุดเดิม จะเกิดผลกระทบต่อผลการดำเนินงานขององค์กรอย่างต่อเนื่องอีกครั้ง บริษัทต้องเสียค่าใช้จ่ายเพื่อซื้อเนื้อที่โฆษณาสำหรับการประกาศรับสมัครพนักงานใหม่มาทดแทนพนักงานที่ลาออกไปอย่างเร่งด่วน และมีค่าใช้จ่ายอีกจำนวนมากในการสรรหาและคัดเลือกพนักงานใหม่ รวมถึงค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมและพัฒนาพนักงานใหม่ให้พร้อมสำหรับการทำงานอีกด้วย (ฤทธิไกร ทวีเจริญ, 2559) จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลประชากรของบริษัทกรณีศึกษาเป็นเวลา 5 ปีย้อนหลัง พบว่าบริษัทประสบปัญหาการลาออกของพนักงานอย่างต่อเนื่อง มีอัตราการลาออกอยู่ที่ร้อยละ 26.85 ซึ่งสูงกว่าอัตราการลาออกในภาพรวมของอุตสาหกรรมประกันชีวิตและประกันวินาศภัยอยู่ที่ร้อยละ 16.00 (ปี 2560 คนไทยลาออกจากงาน 9.6 หมื่น ถึง 1.3 แสนคน/เดือน, 2560) การที่บริษัทมีอัตราการลาออกที่สูงเช่นนี้ย่อมส่งผลกระทบต่อต้นทุนของบริษัท ในด้านต้นทุนการสรรหาและการฝึกอบรมพนักงานใหม่อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

จากการศึกษางานวิจัย ของ ธงจรัส แสงอรุณ และ อรลาภ แสงอรุณ (2558) ได้มีการศึกษาการจำแนกพฤติกรรมการลาออกของพนักงานโรงแรมแห่งหนึ่ง โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) โดยนำผลที่ได้ไปใช้ปรับเปลี่ยนโครงสร้างโรงแรมให้เหมาะสม เพื่อลดการลาออกของพนักงาน นอกจากนี้ งานวิจัยของ วาสนา ศรีการะเกด (2556)

ได้พยากรณ์การลาออกของพนักงานโดยใช้เทคนิคกฎความสัมพันธ์ (Association Rule) โดยนำผลที่ได้ไปใช้ออกแบบสวัสดิการให้เหมาะสมเพื่อลดการลาออกของพนักงานในบริษัท และงานวิจัยของฤทธิกร ทวีเจริญ (2559) ได้นำเอาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ มาสร้างต้นแบบในการพยากรณ์การลาออกของพนักงาน โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการกำหนดแนวทางในการสรรหาพนักงานใหม่ กิรติกร บุญส่ง (2561) ได้มีการวิจัยเรื่องความผูกพันของพนักงานในองค์กร โดยการนำเอาข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์แต่ละปัจจัยย่อย (Factor Loading) เพื่อนำผลที่ได้ไปหาแนวทางในการรักษาพนักงานให้อยู่กับองค์กร รวมทั้งในงานวิชาการของ สุจิตรา พงศ์พิศุทธิ์โสภิตา, โษษศรีรัต ธรรมบุษดี, และ โรจลักษณ์ จักรไพวงศ์ (2561) ได้ศึกษา วิวัฒนาการ องค์ประกอบ และแนวโน้มในอนาคตสำหรับการวิเคราะห์ด้านทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Analytics) จากการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีความน่าเชื่อถือ เพื่อหาแนวโน้มรูปแบบของการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในอนาคต โดยเฉพาะการลงทุนด้านเทคโนโลยี เพื่อเข้ามาใช้ให้เป็นรูปธรรมตามหลักธรรมาภิบาล ในสนับสนุนการตัดสินใจในระดับกลยุทธ์ขององค์กร ซึ่งในงานวิจัยฉบับนี้ จึงได้มีการนำเอาเทคโนโลยีเข้าใช้ในการวิเคราะห์แก้ปัญหาองค์กร ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ในเรื่องการลาออกของพนักงาน โดยการหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจลาออก และพยากรณ์การลาออกของพนักงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการกำหนดการป้องกันและสร้างกระบวนการรักษาก่อนพนักงานลาออกรวมถึงเพื่อช่วยลดปัญหาประสิทธิภาพการทำงานที่

ลดลง ตลอดจนเพื่อลดต้นทุนการสรรหาและฝึกอบรมพนักงานใหม่

### วัตถุประสงค์

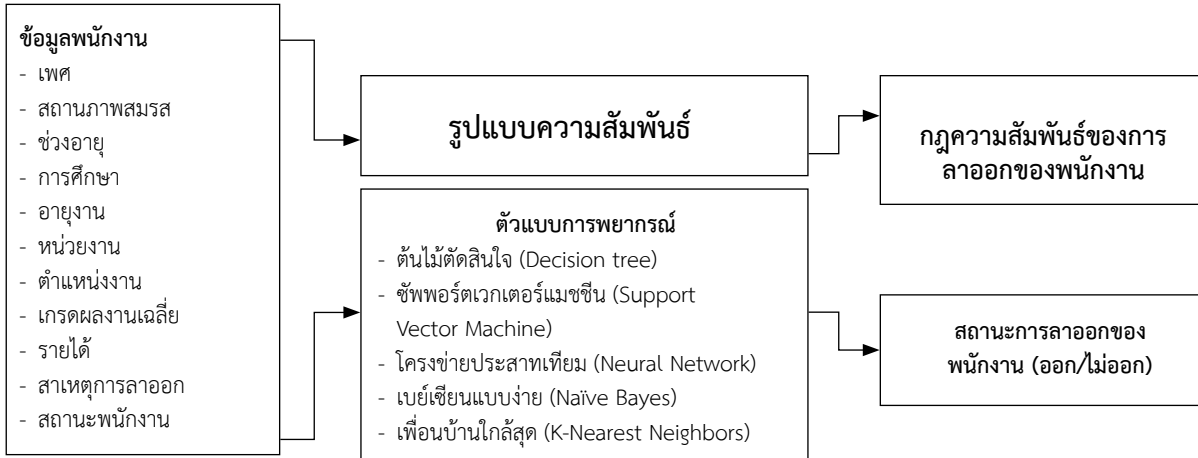
งานวิจัยต้องการศึกษาข้อมูลการลาออกของพนักงานของบริษัทกรณีศึกษาซึ่งเป็นบริษัทประกันภัยแห่งหนึ่ง โดยใช้กระบวนการทางเหมืองข้อมูลวัตถุประสงค์ของงานวิจัย คือ (1) หารูปแบบของความสัมพันธ์ของปัจจัยการลาออกของพนักงาน โดยใช้เทคนิคกฎความสัมพันธ์ (Association Rule) (2) สร้างตัวแบบพยากรณ์การลาออกของพนักงาน โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล 5 เทคนิคคือ เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (Support Vector Machine) เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) เทคนิคเบย์เซียนแบบง่าย (Naïve Bayes) และเทคนิคเพื่อนบ้านใกล้สุด (K-Nearest Neighbors) และ (3) เปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวแบบพยากรณ์เหล่านั้น ข้อมูลในการทดสอบจะใช้วิธีไขว้ข้อมูล โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 5 ชุดเท่ากัน (5-Fold Cross-Validation) โดยตัววัดประสิทธิภาพตัวแบบ ได้แก่ ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) ค่าความระลึก (Recall) และค่าความถ่วงดุล (F-Measure)

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

งานวิจัยนี้ทำให้องค์กรได้ตัวแบบการพยากรณ์ที่จะใช้พยากรณ์การลาออกของพนักงานในอนาคตได้ และยังเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ และผลจากการวิจัยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแผนสวัสดิการของบริษัทโดยองค์กรสามารถทราบข้อมูลของพนักงานที่มีแนวโน้ม

จะลาออก และนำพนักงานเหล่านั้นเข้าสู่กระบวนการรักษาพนักงานได้ทันที เพื่อลดจำนวนการลาออกของพนักงาน จึงสามารถลดการสูญเสียทั้งในเรื่องของ

การลงทุนด้านทรัพยากรบุคคล ทั้งเวลาและจำนวนเงิน รวมถึงประสิทธิภาพที่จะต้องสูญเสียไปในระหว่างการเปลี่ยนถ่ายงาน



ภาพที่ 1 แสดงกรอบความคิดของการวิจัย

### ขอบเขตงานวิจัย

จากภาพที่ 1 แสดงกรอบความคิดของการวิจัย ตัวแปรอิสระคือ ข้อมูลพนักงานที่ลาออก และข้อมูลพนักงานที่ยังคงทำงานอยู่ของบริษัทกรณีศึกษา ในช่วงปี พ.ศ. 2556-2560 ซึ่งมีข้อมูลจำนวน 1,000 รายการจากการสุ่ม เป็นข้อมูลขนาด 11 แอตทริบิวต์ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ทำให้พนักงานตัดสินใจลาออก ซึ่งผู้วิจัยใช้เทคนิคกฎความสัมพันธ์ (Association Rule) นอกจากนี้ ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์การลาออกของพนักงาน ได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูล (Classification) ได้แก่ เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม เทคนิคเบย์เซียนแบบง่าย และเทคนิคเพื่อนบ้านใกล้สุด ตัวแปรตามซึ่งเป็นผลจากการหารูปแบบความสัมพันธ์ จะได้กฎความสัมพันธ์ของปัจจัยการลาออกของพนักงาน

ส่วนตัวแปรตามที่ได้จากการสร้างตัวแบบพยากรณ์คือ ผลการพยากรณ์สถานะการลาออกของพนักงาน

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) (สุรวัชร ศรีเปารยะ และ สายชล สินสมบูรณ์ทอง 2560; Han & Kamber, 2006) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแยกประเภทจำแนกรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่หรือคลังข้อมูล โดยมีวิธีต่างๆ หลายวิธี ซึ่งรูปแบบการทำเหมืองข้อมูลนั้นได้รวบรวมความรู้จากหลายแขนงเข้าไว้ด้วยกัน ประกอบด้วย การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ร่วมกับวิทยาศาสตร์สารสนเทศ (Information Science) สถิติ (Statistics) เทคนิคการสร้างภาพ (Visualization Techniques) ทำให้ค้นพบรูปแบบความรู้ใหม่ และสามารถนำเสนอความรู้ในลักษณะที่เข้าใจได้ง่ายในอีกความหมายหนึ่ง การทำเหมือง

ข้อมูลคือกระบวนการที่กระทำกับข้อมูลจำนวนมาก เพื่อสกัดสารสนเทศ รูปแบบ และความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลขนาดใหญ่ (Han & Kamber, 2006)

### เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล

งานวิจัยฉบับนี้ ต้องการหาแนวทางในการพิจารณาเลือกปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการลาออกของพนักงาน โดยใช้เทคนิคกฎความสัมพันธ์ ซึ่งเป็นเทคนิคที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่น่าสนใจ เช่นงานวิจัยของ วาสนาศรีกระเกด (2556) ได้นำเสนอแบบจำลองพฤติกรรมพนักงานที่ออกจากงาน เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้พนักงานตัดสินใจออกจากงาน อีกทั้งยังสามารถแบ่งลักษณะของพนักงานที่ตัดสินใจลาออกได้เป็น 6 กลุ่ม ปัจจัยด้านการปรับเงินเดือน ภูมิภาคและครอบครัว และประเภทการจ้างงาน มีความสัมพันธ์กับการลาออกของพนักงาน Bhambri (2014) ใช้เทคนิคกฎความสัมพันธ์ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อแตกต่างของธนาคารสองประเภท คือ ธนาคาร จำกัด และธนาคาร จำกัด (มหาชน) กับปัญหาการดำเนินงานของพนักงานในองค์กรในการใช้ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ โดยพิจารณาจากเพศ การศึกษา หรือคุณลักษณะอื่นๆ ของพนักงาน เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจว่าจะลงทุนกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ใหม่อย่างไร มีงานวิจัยของ อีร์พงษ์ สังข์ศรี (2557) ที่ทำการวิเคราะห์พฤติกรรมการเลือกสาขาวิชาเรียนของนักศึกษาใหม่ ด้วยเทคนิคกฎความสัมพันธ์ เขาพบว่ากฎความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละกลุ่มพฤติกรรมของนักศึกษาใหม่สามารถวิเคราะห์พฤติกรรมการเลือกสาขาวิชาเรียนของนักศึกษาได้

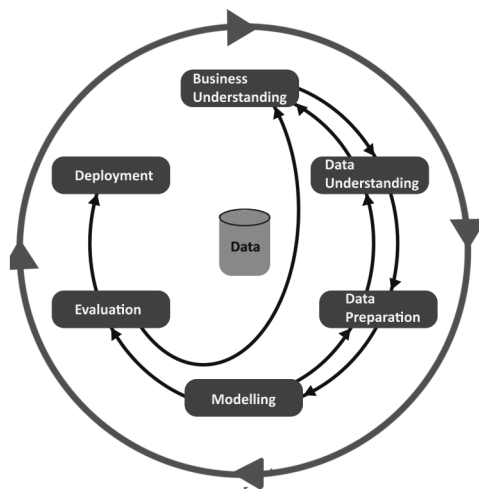
สำหรับการสร้างตัวแบบการพยากรณ์การลาออกของพนักงานซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ของงาน

วิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเทคนิคการจำแนกข้อมูล มาใช้สร้างตัวแบบ ที่สามารถจำแนกข้อมูลให้อยู่ในกลุ่มที่กำหนด เทคนิคเกี่ยวกับการจำแนกข้อมูลที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ ต้นไม้ตัดสินใจ (รุจิราธรรมสมบัติ, 2554) ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (สายชล สินสมบุรณ์ทอง, 2560) เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม (จงจรัส แสงอรุณ และ อรลภก แสงอรุณ, 2558) เทคนิคเบย์เซียนแบบง่าย (สายชล สินสมบุรณ์ทอง, 2560) และเทคนิคเพื่อนบ้านใกล้สุด (สายชล สินสมบุรณ์ทอง, 2560) ตลอดเวลาหลายปีที่ผ่านมา ได้มีการนำเทคนิคต่างๆ เหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยที่เกี่ยวกับการลาออกของพนักงาน เช่นกัน ฤทธิไกร ทวีเจริญ (2559) ใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจสร้างตัวแบบทำนายอายุงานก่อนการลาออกของพนักงาน ทำให้บริษัทสามารถคัดกรองพนักงานที่มีแนวโน้มจะมีอายุงานนานกว่าค่าเฉลี่ยปัจจุบันของบริษัทได้ และสามารถทำนายการลาออกของพนักงานได้อย่างถูกต้อง เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจยังพบในงานวิจัยของ เขาวนัวัฒน์ บรรณานาแสงกุล และ มาลีรัตน์ โสตานิล (2557) ซึ่งต้องการสร้างตัวแบบพยากรณ์ความต้องการซื้อกองทุนรวมหุ้นระยะยาวของลูกค้า (Long Term Equity Fund: LTF) ทำให้สามารถนำเสนอโปรโมชั่นที่เหมาะสมให้กับลูกค้าได้ อีกทั้งยังกระตุ้นยอดขายได้อย่างเป็นที่น่าพอใจ

Paefgen, Staake, and Fleisch (2014) ได้ทำการวิจัย โดยนำข้อมูลเซ็นเซอร์รถยนต์มาทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยใช้ข้อมูลตัวอย่างจริงจากรถยนต์ทั้งหมด 1,572 คัน ใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบการถดถอยแบบโลจิสติก (Logistic Regression Neural Network) และเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลของการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ พบว่า เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบการถดถอยแบบ

โลจิสติก (Logistic Regression Neural Network) มีประสิทธิภาพสูง และระยะทางที่ถูกใช้งาน (Vehicle Mileage) เป็นตัวแปรที่สำคัญที่สุด นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยของ สายชล สิ้นสมบุญทอง (2560) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพตัวแบบที่ใช้ทำนายการติเตียนของเด็กและวัยรุ่นในกรุงเทพมหานคร ตัวแบบถูกสร้างโดยเทคนิคการจำแนกกลุ่ม 7 วิธี คือวิธีเพื่อนบ้านใกล้สุด ต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ฐานกฎ การถดถอยโลจิสติกทวิภาค (Binary Logistic Regression) และ เบย์เซียนแบบง่าย ผลที่ได้พบว่าวิธีต้นไม้ตัดสินใจ เป็นวิธีที่สามารถทำนายการติเตียนของเด็กและวัยรุ่นในกรุงเทพมหานครที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ในอีกงานวิจัยหนึ่ง ญัฐรา

ผิวมา (2558) ได้พัฒนาตัวแบบพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานให้ตรงวุฒิการศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิคเครือข่ายประสาทเทียม พบว่าแบบจำลองที่มีค่าความถูกต้องมากที่สุด มีปัจจัยสำคัญคือบุคลิกภาพ สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการลาออกของพนักงาน ธงจรัส แสงอรุณ และอรลภ แสงอรุณ (2558) สร้างตัวแบบเพื่อจำแนกการลาออกของพนักงาน ด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) ซึ่งเทคนิคดังกล่าวสามารถจำแนกได้ถูกต้องถึงร้อยละ 96.67 และพบปัจจัยที่สำคัญที่ใช้ในการจำแนกพฤติกรรมการลาออกของพนักงาน ได้แก่ ความก้าวหน้า อายุงาน ผู้บังคับบัญชา และความมั่นคง



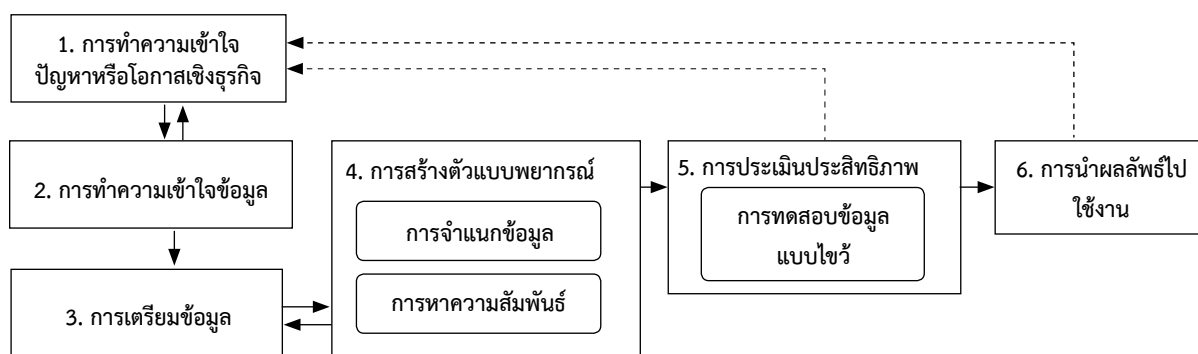
ภาพที่ 2 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP  
ที่มา: Chapman et al. (2000)

จากภาพที่ 2 แสดงกระบวนการการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคริปส์-ดีเอ็ม ( Cross Industry Standard Process for Data Mining) (Chapman et al., 2000) ซึ่งเป็นขั้นตอนมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการทำเหมืองข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนแรกคือ เป็นการทำความเข้าใจระบุปัญหาหรือ

โอกาสเชิงธุรกิจ (Business Understanding) โดยระบุผลลัพธ์ ที่ต้องการได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) และวางแผนงานขั้นตอนที่ 2 คือการทำความเข้าใจข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Data Understanding) เป็นการพิจารณาว่าข้อมูลถูกต่อนำเชื่อถือ มีปริมาณเพียงพอ มีความเหมาะสม

และมีรายละเอียดเพียงพอต่อการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ขั้นตอนที่ 3 คือ การเตรียมข้อมูล (Data Preparation) ขั้นตอนนี้ที่ใช้เวลานานที่สุด เนื่องจากข้อมูลที่มีคุณภาพจะนำไปสู่ตัวแบบที่ถูกต้อง การเตรียมข้อมูลจะมี 3 ขั้นตอนย่อยคือ การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection) และ การแปลงข้อมูล (Data Transformation) (เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์, 2557) ขั้นตอนที่ 4 คือ การสร้างตัวแบบ (Modeling) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคเหมือนข้อมูลต่างๆ เช่น เทคนิคกฎความสัมพันธ์ เทคนิคการจัดกลุ่ม (Clustering) และเทคนิคการจำแนกข้อมูล และ

ขั้นตอนที่ 5 คือ การประเมินประสิทธิภาพ (Evaluation) เป็นการวัดความน่าเชื่อถือของตัวแบบวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนก่อนหน้า และขั้นตอนสุดท้ายคือ การนำผลลัพธ์ไปใช้งาน (Deployment) เป็นองค์ความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคเหมือนข้อมูลนำไปใช้งานจริง ตัวอย่างเช่น การนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ต่างๆ การบริหารจัดการ บุคลากรในองค์กร หรือใช้ในการทำนายแนวโน้มการทุจริตในระบบการเงินของธนาคารหรือตรวจจับความผิดปกติในการซื้อขายหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ เป็นต้น (เชาวน์วัฒน์ ปรรณนาแสงกุล และ มาลีรัตน์ โสดานิล, 2557)



ภาพที่ 3 แสดงกระบวนการวิจัย

### วิธีการดำเนินการวิจัย

จากภาพที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัยในการสร้างโมเดลทำนายการลาออกของพนักงานโดยนำกระบวนการการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคริสป์-ดีเอ็ม มาปรับใช้ตามความเหมาะสมของงานวิจัยดังนี้

1. การทำความเข้าใจในปัญหาด้านการลาออกจากงานของพนักงานเป็นปัญหาซึ่งองค์กรกำลังประสบและมีแนวโน้มว่าจะยิ่งทวีความรุนแรงในอนาคต งานวิจัยนี้จึงต้องการหาปัจจัยที่เป็นสาเหตุให้พนักงานลาออก และต้องการสร้างตัวแบบพยากรณ์

การลาออกของพนักงาน โดยพิจารณาจากปัจจัยที่เป็นสาเหตุ

2. การทำความเข้าใจกับข้อมูล ฝ่ายบุคคลได้มีการรวบรวมข้อมูลพนักงานของบริษัทไว้ตลอดทั้งพนักงานที่ยังคงทำงานอยู่ และพนักงานที่ลาออกไปแล้ว โดยก่อนที่พนักงานจะลาออก ได้มีการทำแบบสอบถามซึ่งถามถึงสาเหตุต่างๆ ที่นำไปสู่การลาออก ข้อมูลดังกล่าวได้ถูกรวบรวมเก็บไว้เป็นเวลา 15 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 มีจำนวนข้อมูลทั้งสิ้น 2,260 รายการ ในงานวิจัยนี้ต้องนำผลที่ได้ไปใช้จริงในองค์กร



จึงมีลักษณะเฉพาะและซับซ้อนสูง จึงใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ซึ่งได้มาจากพนักงานกลุ่มตัวอย่างที่ครอบคลุม ช่วงอายุ อายุงาน ตำแหน่ง และหน่วยงานที่สังกัด จำนวน

1,000 รายการ ซึ่งมีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ มีจำนวน 11 แอตทริบิวต์ โดยมีรายละเอียดข้อมูลที่นำไปวิเคราะห์ (Data Directory) ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดข้อมูลการนำเข้า

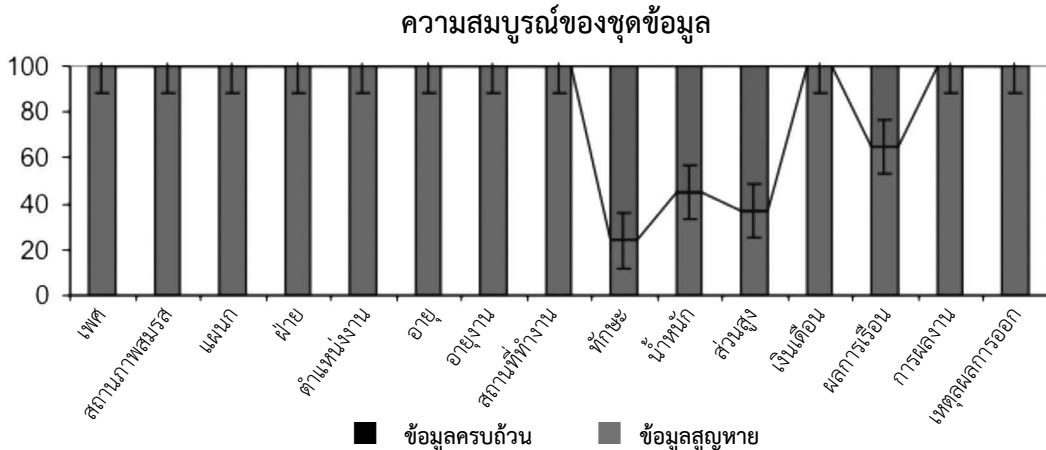
ที่	รายการข้อมูล	คำอธิบายข้อมูล	ประเภทข้อมูล	หมายเหตุ
1	Gender	เพศ	ข้อความอักษร	
2	Family_Status	สถานภาพสมรส	ข้อความอักษร	
3	Age	ช่วงอายุ	ข้อความอักษร	
4	Department	หน่วยงาน	ข้อความอักษร	
5	Year_of_Service	อายุงาน	ข้อความอักษร	
6	Position	ตำแหน่งงาน	ข้อความอักษร	
7	Education	การศึกษา	ข้อความอักษร	
8	Income	ช่วงรายได้	ข้อความอักษร	
9	Job Grade	ผลการปฏิบัติงาน	ข้อความอักษร	
10	Factor	สาเหตุการลาออก	ข้อความอักษร	

ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดข้อมูลเป้าหมาย

ที่	รายการข้อมูล	คำอธิบายข้อมูล	ประเภทข้อมูล	หมายเหตุ
1	Resign Status	สถานะการลาออก	ตัวเลข	“0” ยังคงอยู่ “1” ลาออก

3. การเตรียมข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ ขั้นนี้จะเริ่มต้นด้วยการสำรวจข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล (Exploratory Data Analysis) จากการสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่มีโดยการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของกราฟ (Data Visualization) ในมุมมองต่างๆ ของชุดข้อมูล และเตรียมข้อมูลให้เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการวิเคราะห์โดยมีขั้นตอนในการ

จัดเตรียมข้อมูลก่อนนำไปทำการวิเคราะห์และสร้างตัวแบบดังต่อไปนี้ ขั้นแรก คัดคุณลักษณะที่มีข้อมูลไม่สมบูรณ์ออกจากชุดข้อมูล 4 คุณลักษณะได้แก่ ทักษะ น้ำหนัก ส่วนสูง ผลการเรียน เหลือรายการที่สามารถนำไปวิเคราะห์ได้ จำนวน 11 แอตทริบิวต์แสดงตามภาพที่ 4

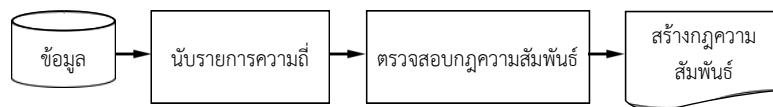


ภาพที่ 4 แสดงความสมบูรณ์ของชุดข้อมูล

จากภาพที่ 4 แสดงความสมบูรณ์ของข้อมูล ก่อนนำมาคัดรายการที่ไม่ต้องการออก ชั้นที่ 2 คัด รายการตำแหน่งงานแม่บ้าน และคนขับรถออกจาก ชุดข้อมูล เนื่องจากเป็นพนักงานสัญญาจ้างรายปี ซึ่งเป็นข้อมูลนอกเหนือจากวัตถุประสงค์ ชั้นสุดท้าย ชั้นตอนที่ 3 การปรับเปลี่ยนคุณลักษณะของข้อมูล ให้เหมาะสม โดยทำการแปลงข้อมูลของพนักงานให้ เป็นช่วงๆ ได้แก่ ข้อมูลอายุ อายุงาน เงินเดือน ตัวอย่างการแบ่งช่วงอายุพนักงาน จะแบ่งออกเป็น จำนวน 4 ช่วงคือ ช่วงอายุ 20-25 ปี ช่วงอายุ

26-30 ปี ช่วงอายุ 31-39 ปี และช่วงอายุ 40-54 ปี เป็นต้น เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ แอตทริบิวต์ สถานะการลาออก ในการกำหนดคลาส ข้อมูลจะแบ่งเป็น 2 คลาสคือ คลาสพนักงานลาออก และคลาสพนักงานปกติ

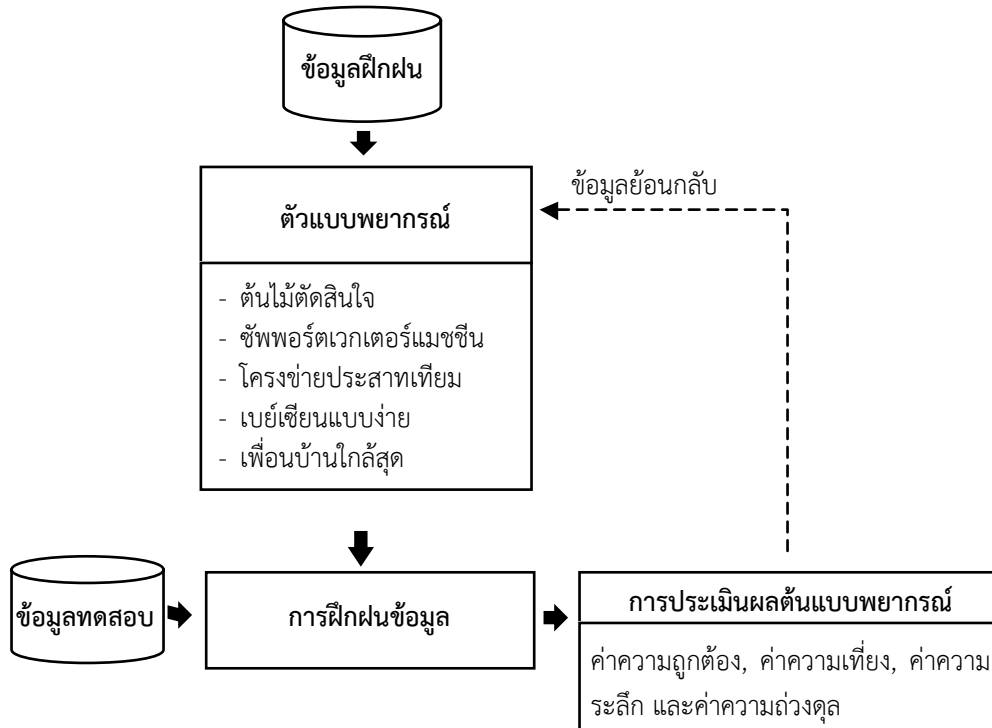
4. การสร้างตัวแบบพยากรณ์ สำหรับงาน วิจัยนี้จะกล่าวถึง 2 ส่วน ส่วนแรกคือการหาความสัมพันธ์ของปัจจัยการลาออกของพนักงาน ดังแสดง ในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ขั้นตอนการหาความสัมพันธ์

จากภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการหาความสัมพันธ์ ซึ่งมีขั้นตอนหลักอยู่ 2 ขั้นตอนคือ (1) นับรายการความถี่ (Frequent Items Generation) ที่เกิดขึ้นบ่อยทั้งหมดก่อนโดยใช้เทคนิคเอพี-โกทซ (FP-Growth) ซึ่งเป็นวิธีการอ่านค่าข้อมูลเพียง สองครั้งจากฐานข้อมูลทำให้การประมวลผลข้อมูล

เร็วขึ้น โดยเซตรายการที่เกิดขึ้นต้องมีค่าความถี่ มากกว่าหรือเท่ากับค่าสนับสนุนขั้นต่ำตามที่กำหนด และ (2) ค้นหาความสัมพันธ์ของกลุ่มข้อมูลที่ปรากฏร่วมกันมากที่สุด (Rule Generation) โดยมีค่าความเชื่อมั่นของกฎไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนด และ นำมาสร้างเป็นกฎความสัมพันธ์



ภาพที่ 6 แสดงกระบวนการสร้างตัวแบบจำแนกข้อมูล (Classification)

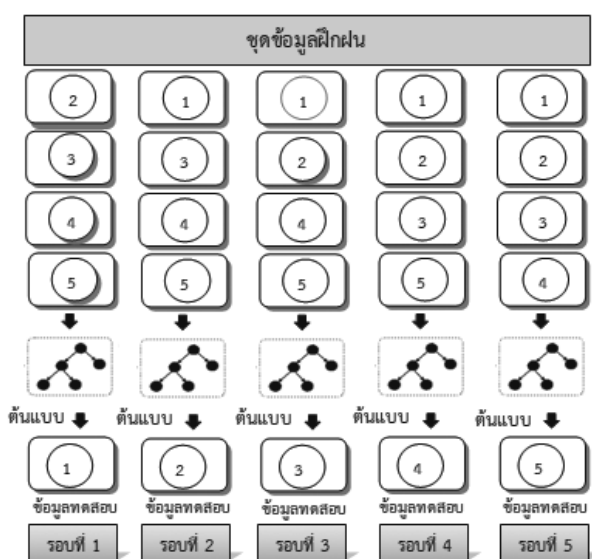
จากภาพที่ 6 แสดงกระบวนการสร้างตัวแบบพยากรณ์การลาออกของพนักงาน จะทำการสร้างตัวแบบการจำแนกข้อมูล ด้วยโปรแกรม Rapid Miner 9 ซึ่งถูกใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือข้อมูลฝึกฝน (Training Data) ใช้ฝึกฝนตัวแบบพยากรณ์จำนวน 800 รายการ และสร้างตัวแบบของแต่ละวิธีออกมา กับข้อมูลทดสอบ (Test Data) จำนวน 200 เรคคอร์ด คิดเป็นสัดส่วนระหว่างข้อมูลฝึกฝนต่อข้อมูลทดสอบเท่ากับ 4:1 โดยการแบ่งข้อมูลทำการแบ่งด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยตัวแบบแต่ละตัว มีการตั้งค่าพารามิเตอร์ดังนี้ ต้นไม้ตัดสินใจใช้ไอดีสาม (ID3) กำหนดค่าพารามิเตอร์ โดยใช้ค่าความถูกต้องเป็นเกณฑ์ในการประเมินผล (Criterion) เนื่องจากให้ค่าความถูกต้องมากกว่าเกณฑ์การประเมินผลแบบ

อื่นๆ ส่วนค่าพารามิเตอร์ตัวอื่นๆ ใช้ค่าตั้งต้นของระบบ ตัวแบบส่วนวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ในงานวิจัยนี้ใช้อัลกอริทึมโพลีโนเมียลเคอร์เนล เนื่องจากอ้างอิงจาก สายชล สินสมบูรณ์ทอง (2560) ได้ผลว่าวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนที่ใช้อัลกอริทึมชนิดโพลีโนเมียลเคอร์เนลดีที่สุด เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้นที่ใช้ลักษณะแพร่กระจายแบบย้อนกลับ โดยกำหนดค่าเรียนรู้ (Learning Rate) เท่ากับ 0.30 ค่าโมเมนตัม (Momentum) เท่ากับ 0.20 และค่ารอบการฝึกฝน (Training Cycle) เท่ากับ 1,000 เนื่องจากความผิดพลาดน้อยที่สุด (สายชล สินสมบูรณ์ทอง, 2560) ส่วนวิธีเบย์เซียนแบบง่าย (Naïve Bayes) เป็นอัลกอริทึมที่ใช้หลักการของความน่าจะเป็นในการคัดกรองแต่ละคลาส (Class) (สายชล สินสมบูรณ์ทอง, 2560) ซึ่งในงานวิจัยนี้ข้อมูลจะมี 2 คลาสคือ คลาสพนักงาน

ลาออก และคลาสพนักงานปกติ วิธีเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors) ใช้อัลกอริทึมไอบีเค (IBK) (สายชล สีนสมบูรณ์ทอง, 2560) ซึ่งเป็นอัลกอริทึมพื้นฐานสามารถกำหนดน้ำหนัก ระยะห่าง และทางเลือก ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเงื่อนไขในการตรวจค่าที่เหมือนกันมากที่สุดหรือค่าเค (K) เท่ากับ 1 เนื่องจากให้ค่าความถูกต้องมากที่สุดและค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยที่สุด

5. การประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบ

พยากรณ์ (Model Evaluation) ใช้วิธีไขว้ข้อมูลออกเป็น 5 ชุดข้อมูลเท่ากัน (5-Fold Cross-Validation) ทำการแบ่งข้อมูลฝึกฝน (Training Data) และข้อมูลทดสอบ (Test Data) และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวแบบ จากข้อมูลทั้ง 5 ส่วนจะนำมาใช้เป็นข้อมูลฝึกฝน 4 ส่วน และข้อมูลทดสอบ 1 ส่วน ทำการทดสอบทั้งสิ้น 5 รอบเพื่อกระจายข้อมูลฝึกฝนและข้อมูลทดสอบให้เสมอภาคกันเพื่อไม่ให้เกิดการโน้มเอียงของผลการทดลอง ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 7 แสดงการแบ่งข้อมูลเพื่อใช้ในการทดสอบ แบบไขว้ข้อมูล 5 ชุดเท่ากัน

สำหรับตัววัดประสิทธิภาพของตัวแบบพยากรณ์ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วย ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความเที่ยง (Precision) ค่าความระลึก (Recall) และค่าความถ่วงดุล (F-Measure) (ฤทธิ์ไกร ทวีเจริญ, 2559) ตัวแบบพยากรณ์ที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุด ก็จะถูกเลือกนำไปใช้งานต่อไป

6. การนำไปใช้งาน (Deployment) ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูลในงานวิจัยนี้ คือกฎความความสัมพันธ์

ของปัจจัยที่ทำให้พนักงานตัดสินใจลาออก ซึ่งจะถูกนำไปเป็นข้อมูลสำหรับกำหนดแผนกลยุทธ์ของฝ่ายบุคคลเกี่ยวกับการดำรงรักษาพนักงานให้อยู่กับองค์กร ผลลัพธ์ที่ได้ก็คือ ตัวแบบการพยากรณ์การลาออกของพนักงาน ซึ่งจะนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศสำหรับงานบริหารบุคคลที่สนับสนุนการตัดสินใจในเรื่องการลาออกของพนักงานในอนาคต

## ผลการวิจัย

### กฎความสัมพันธ์

จากข้อมูลพนักงาน 1,000 รายการ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคกฎความสัมพันธ์ กำหนดค่าสนับสนุนเท่ากับ ร้อยละ 50.00 ทำให้ได้กฎความ

สัมพันธ์ของปัจจัยการลาออกของพนักงานด้วยเทคนิคจำนวน 98 กฎ ตัวอย่างของกฎความสัมพันธ์ที่มีค่าความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95.00 โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** แสดงกฎความสัมพันธ์ที่สำคัญ พร้อมค่าความเชื่อมั่น (Confidence) ค่าสนับสนุน (Support) และค่าลิฟท์ (Lift)

ที่	รายการ	Confidence	Support	Lift
1	เงินเดือนไม่เกิน 15,000 บาท อายุงานยังไม่เกิน 1 ปี => ตัดสินใจลาออก	1	0.75	1.19
2	พนักงานในตำแหน่งชำนาญการ ระดับปฏิบัติการ อายุงานไม่เกิน 1-2 ปี ต้องการความก้าวหน้าในหน้าที่ => ตัดสินใจลาออก	1	0.66	1.19
3	ผลประเมินผลการปฏิบัติงานอยู่ในระดับดีมาก อายุงานน้อยกว่า 1 ปี เงินเดือนไม่เกิน 15,000 บาท ไม่พอใจการจ่ายเงินเดือนและนโยบายบริษัท => ตัดสินใจลาออก	0.97	0.58	1.15
4	ตำแหน่งเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ ทำงานในส่วนงานรับประกัน มีผลการประเมินอยู่ในระดับต้องปรับปรุง มีปัญหาหรือมีความสัมพันธ์กับหัวหน้างาน มีอายุงาน 1-2 ปี => ตัดสินใจลาออก	1	0.53	1.19

จากตารางที่ 3 พบว่า กฎข้อที่ 1 พนักงานที่มีเงินเดือนไม่เกิน 15,000 บาท จะทำงานไม่เกิน 1 ปี ก็ตัดสินใจลาออก ด้วยค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 100.00 โดยปัจจัยแต่ละตัวมีค่าความสัมพันธ์แบบอิสระต่อกัน เนื่องจากมีค่าลิฟท์มากกว่า 1 กฎข้อที่ 2 พนักงานในตำแหน่งชำนาญการที่ทำงานในระดับปฏิบัติการ จะทำงานไม่เกิน 1-2 ปี เนื่องจากต้องการความก้าวหน้าในหน้าที่ จึงตัดสินใจลาออก ด้วยค่าความ

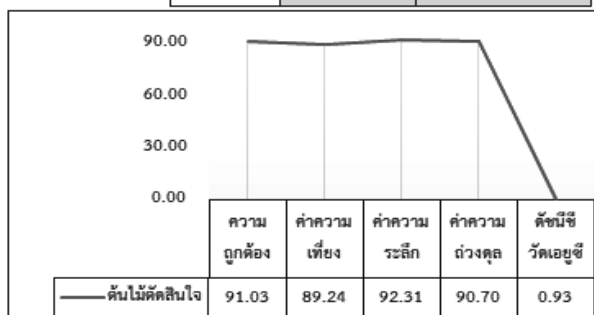
เชื่อมั่นร้อยละ 100.00 โดยปัจจัยแต่ละตัวมีค่าความสัมพันธ์แบบอิสระต่อกันเนื่องจากมีค่าลิฟท์มากกว่า 1 กฎข้อที่ 3 ผลประเมินผลการปฏิบัติงานอยู่ในระดับดีมาก อายุงานน้อยกว่า 1 ปี เงินเดือนไม่เกิน 15,000 บาท มีความไม่พอใจการจ่ายเงินเดือนและนโยบายบริษัท จึงตัดสินใจลาออก ด้วยค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 97.00 โดยปัจจัยแต่ละตัวมีค่าความสัมพันธ์แบบอิสระต่อกันเนื่องจากมีค่าลิฟท์มากกว่า

1 และกฎข้อที่ 4 ตำแหน่งเจ้าที่ปฏิบัติการ ทำงานใน ส่วนงานรับประกัน มีผลการประเมินอยู่ในระดับต้อง ปรับปรุง มักมีปัญหาเกี่ยวกับหัวหน้างาน จะมีอายุงาน ไม่เกิน 1-2 ปี ก็ตัดสินใจลาออกจางาน ด้วยค่าความ เชื่อมั่นร้อยละ 100.00 โดยปัจจัยแต่ละตัวมีค่าความ สัมพันธ์แบบอิสระต่อกันเนื่องจากมีค่าลิฟท์มากกว่า 1 เป็นต้น

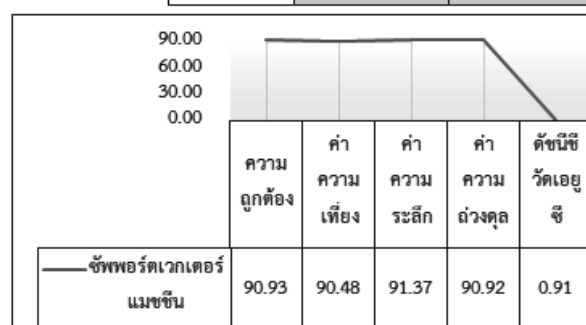
### ตัวแบบพยากรณ์การลาออก

ประสิทธิภาพของตัวแบบพยากรณ์การ ลาออกที่ถูกสร้างโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ซัพพอร์ต เวกเตอร์แมชชีน เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม เทคนิคเบย์เซียนแบบง่าย และเทคนิคเพื่อนบ้านใกล้สุด โดยแสดงรายละเอียดการวิเคราะห์ดังภาพที่ 7

		ผลการจำแนกพนักงานลาออก	
		ไม่ลาออก	ลาออก
ผลการทำนายที่ แท้จริง	ไม่ลาออก	360	28
	ลาออก	44	368



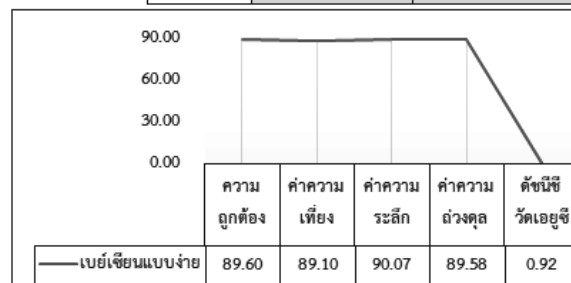
		ผลการจำแนกพนักงานลาออก	
		ไม่ลาออก	ลาออก
ผลการทำนายที่ แท้จริง	ไม่ลาออก	365	34
	ลาออก	39	362



		ผลการจำแนกพนักงานลาออก	
		ไม่ลาออก	ลาออก
ผลการทำนายที่ แท้จริง	ไม่ลาออก	374	42
	ลาออก	33	352

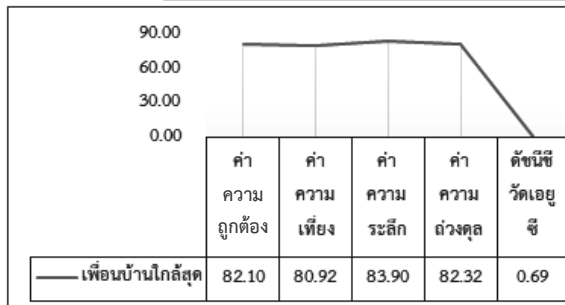


		ผลการจำแนกพนักงานลาออก	
		ไม่ลาออก	ลาออก
ผลการทำนายที่ แท้จริง	ไม่ลาออก	355	39
	ลาออก	44	362



ภาพที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์โมเดลทั้ง 5 ด้วยเมทริกซ์คอนฟิวสแมกซ์

		ผลการจำแนกพนักงานลาออก	
		ไม่ลาออก	ลาออก
ผลการทำนายที่	ไม่ลาออก	327	66
แท้จริง	ลาออก	77	330



ภาพที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์โมเดลทั้ง 5 ด้วยเมทริกซ์คอนฟิวชัน (ต่อ)

ตารางที่ 4 ค่าประสิทธิภาพของตัวแบบพยากรณ์ทั้ง 5 ตัวแบบ

ค่าประสิทธิภาพ	ตัวแบบพยากรณ์				
	ต้นไม้ตัดสินใจ	เทคนิคซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน	เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม	เบย์เซียนแบบง่าย	เพื่อนบ้านใกล้สุด
ค่าความถูกต้อง	91.03	90.93	90.75	89.60	82.10
ค่าความแม่นยำ	89.24	90.48	92.12	89.10	64.82
ค่าความระลึกล	92.31	91.37	89.90	90.07	83.85
ค่าความถ่วงดุล	90.70	90.92	91.00	89.58	81.80

จากตารางที่ 4 พบว่าตัวแบบที่สร้างจากเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ มีค่าความถูกต้องสูงสุดคือร้อยละ 91.03 โดยมีค่าความแม่นยำเท่ากับร้อยละ 89.24 ค่าความระลึกล เท่ากับร้อยละ 92.31 และค่าความถ่วงดุล เท่ากับร้อยละ 90.70 ตัวแบบที่สร้างจากเทคนิคซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน มีค่าความถูกต้องเท่ากับร้อยละ 90.93 เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม มีค่าความถูกต้องร้อยละ 90.75 สำหรับตัวแบบที่สร้างจากเทคนิคเบย์เซียนแบบง่าย ให้ค่าความถูกต้องเท่ากับร้อยละ 89.60

และตัวแบบที่สร้างจากเทคนิคเพื่อนบ้านใกล้สุด มีค่าความถูกต้องของตัวแบบนี้ต่ำที่สุดคือ ร้อยละ 82.10

#### อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบของความสัมพันธ์การลาออกของพนักงาน ด้วยเทคนิคความสัมพันธ์ ทำให้ได้ความสัมพันธ์ที่แสดงให้เห็นปัจจัยการลาออกของพนักงาน เช่น เงินเดือน และอายุงานมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจลาออก พนักงานตำแหน่งชำนาญการเฉพาะด้าน

กับการปรับตำแหน่งงานและความก้าวหน้าในอาชีพ มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจลาออก การประเมินผลการปฏิบัติงานและความสัมพันธ์กับหัวหน้างาน มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจลาออก ผลวิจัยที่ได้จากงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธงจรัส แสงอรุณ และ อรลาภ แสงอรุณ (2558) และ วาสนา ศรีเกาะเกต (2556) ซึ่งทั้งสองงานวิจัยพบว่าความก้าวหน้าอายุงาน ผู้บังคับบัญชา ความมั่นคงและการปรับเงินเดือน ภูมิลำเนา ครอบครัว และประเภทการจ้างงาน เป็นสาเหตุที่ทำให้พนักงานตัดสินใจออกจากงาน นอกจากนี้ปัจจัยที่ได้จากกฎความสัมพันธ์ของการลาออกของงานวิจัย มีความสอดคล้องกับทฤษฎีและแนวการศึกษาปัจจัยผลักดันและปัจจัยดึงดูด (Push and Pull Factors) ซึ่งผสมผสานแนวความคิดด้านพฤติกรรมและด้านเศรษฐศาสตร์เข้าไว้ด้วยกัน (ประวิทย์ เตชมหัทธนะ, 2554) ได้กล่าวไว้ว่าปัจจัยที่ทำให้บุคลากรออกจากงานมี 2 ปัจจัยด้วยกัน ได้แก่ ปัจจัยผลักดัน (Push Factors) ซึ่งเป็นปัจจัยภายในองค์กรที่มีผลต่อการสร้างความไม่พอใจให้กับพนักงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้พนักงานลาออกในที่สุด ได้แก่ ค่าตอบแทน ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงาน หรือ ผู้บังคับบัญชา ขนาดขององค์กร การติดต่อสื่อสาร การปรับเงินเดือน และนโยบายการบริหารงาน และปัจจัยดึงดูด (Pull Factors) ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกองค์กรที่ดึงดูดให้พนักงานลาออกจากองค์กรเดิมไปทำงานกับองค์กรใหม่ ได้แก่ ค่าตอบแทนที่สูงกว่า โอกาสก้าวหน้าในอาชีพของตนเอง เป็นต้น

กฎความสัมพันธ์ที่แสดงให้เห็นปัจจัยการลาออกของพนักงาน จะเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับกำหนดกลยุทธ์ในการออกแบบแผนสวัสดิการที่เหมาะสมกับพนักงาน เพื่อธำรงรักษาบุคลากรต่อไป

สำหรับการสร้างตัวแบบพยากรณ์การลาออกที่นำเทคนิค 5 เทคนิคมาวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าตัวแบบพยากรณ์ที่ใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจเป็นตัวแบบที่มีประสิทธิภาพสำหรับข้อมูลชุดนี้มากที่สุด โดยค่าความถูกต้อง เท่ากับร้อยละ 91.03 ค่าความแม่นยำ เท่ากับร้อยละ 89.24 ค่าความระลึกลับ เท่ากับร้อยละ 92.31 และค่าความถ่วงดุล เท่ากับร้อยละ 90.70 ซึ่งผลการวิจัยนี้เมื่อเทียบกับงานวิจัยที่ทำการศึกษามีตัวแบบพยากรณ์การลาออกของพนักงาน (ฤทธิไกร ทวีเจริญ, 2559) กับการพยากรณ์การติตเกมของเด็กและวัยรุ่นในเขตกรุงเทพมหานคร (สายชล สิ้นสมบูรณ์ทอง, 2560) โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลหลายๆ เทคนิค แต่ก็พบว่าเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจสามารถให้ตัวแบบพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

### ข้อเสนอแนะ

1. การนำผลลัพธ์หรือข้อสรุปที่ได้จากแบบจำลองประยุกต์ใช้ในการวางแผนสวัสดิการเพื่อการธำรงรักษาพนักงานนั้น ควรให้ตรงกับพฤติกรรมของพนักงานที่อยู่ในกลุ่มงานวิจัย
2. การลงทุนในการจัดหาระบบสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงานด้านทรัพยากรบุคคลในองค์กรควรมีการศึกษาอัลกอริทึมสำหรับการวิเคราะห์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อศึกษาว่าอัลกอริทึมที่ใช้เหมาะสมสำหรับการใช้ในการตัดสินใจในธุรกิจได้จริง นอกจากนี้ยังควรศึกษาตัวแปรอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กร และสร้างแรงจูงใจในการทำงาน เช่น ภาวะผู้นำของผู้บริหาร สภาพการทำงาน การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งจะนำไปสู่การได้ข้อมูลรอบด้านมาใช้วางแผนกลยุทธ์หรือออกนโยบายด้านการพัฒนาศักยภาพพนักงานให้เหมาะสมต่อไป



## เอกสารอ้างอิง

- กิริติกร บุญส่ง. (2561). ความผูกพันของพนักงานต่อองค์กรในกลุ่มธุรกิจเฟอร์นิเจอร์. *วารสารปัญญาวิวัฒน์, 10*(ฉบับพิเศษ), 180-193.
- เขาวนวิวัฒน์ บรรณานาแสงกุล, และ มาลีรัตน์ โสตานิล. (2557). พยากรณ์ลูกค้าที่มีความต้องการซื้อกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 10* (น. 896-901). กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ณัฐธา ผิวมา. (2558). การพัฒนาแบบจำลองพยากรณ์แนวโน้มการสมัครงานให้กับตรงวุฒิการศึกษา. *วารสารปัญญาวิวัฒน์, 7*(2), 1-16.
- จงจรัส แสงอรุณ, และ อรลภา แสงอรุณ (2558). การจำแนกพฤติกรรมการลาออกของโรงแรมโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม. *วารสารวิชาการเซาธ์อีสท์บางกอก, 1*(2), 96-112.
- ธีรพงษ์ สังข์ศรี. (2557). การวิเคราะห์พฤติกรรมสำหรับการเลือกสมัครสาขาวิชาเรียน และการเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักศึกษาใหม่โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล. ใน *การประชุมทางวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 10* (น. 963-968). กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ประวิทย์ เตชมัทธน. (2554). *การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการลาออกของพนักงานแผนกลูกค้าสัมพันธ์ กรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด* (ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย).
- ปี 2560 คนไทยลาออกจากงาน 9.6 หมื่น ถึง 1.3 แสนคน/เดือน. (2560). *ทีซีไอเจ*. สืบค้นเมื่อ 23 มกราคม 2562, จาก <https://www.tci-jthai.com/news/2017/12/scoop/7633>
- รุจิรา ธรรมสมบัติ. (2554). *ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกใช้แพคเกจอินเทอร์เน็ตมือถือ โดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ* (รายงานวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์.
- ฤทธิไกร ทวีเจริญ. (2559). *ตัวแบบการพยากรณ์การลาออกของพนักงานฝ่ายผลิตในธุรกิจเครื่องฉีดพาสติกของบริษัทแห่งหนึ่ง* (ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).
- วรภรณ์ นาควิลัย. (2553). *การศึกษาปัจจัยมีผลต่อการตัดสินใจลาออกของพนักงาน บริษัท GGG (ประเทศไทย) จำกัด* (ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย).
- วาสนา ศรีการะเกต. (2556). *การพยากรณ์การลาออกของพนักงานโดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล: กรณีศึกษา บริษัท ลองชิม ซีฟู้ด จำกัด* (ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).
- สายชล สิ้นสมบูรณ์ทอง. (2560). *การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำนายผลภาวะการติตเกมของเด็กและวัยรุ่นในเขตกรุงเทพมหานคร* (รายงานวิจัย). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุจิตรา พงศ์พิศุทธิ์โสภา, โชชศร์รัต ธรรมบุษดี, และ โรจลักษ์ณ์ จักรไพวงศ์. (2561). *การวิเคราะห์ด้านทรัพยากรมนุษย์: วัฒนาการปรับตัวขององค์กร บทเรียน และ แนวโน้ม*

- ในอนาคต. *วารสารการพัฒนาศาสตร์พยาบาล มนุษย์และองค์กร*, 10(1), 126-162.
- สุรวัชร ศรีเปารยะ, และ สายชล สิ้นสมบูรณ์ทอง. (2560). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการจำแนกกลุ่มการเป็นโรคไตเรื้อรัง: กรณีศึกษาโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศไทย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 25(5), 839-853.
- สุวรรณกมล จันทระมะโน, และ ประสพชัย พสุนนท์. (2557). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจที่จะลาออกจากงานของพนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน. *Veridian E-Journal*, 7(1), 525-541.
- เอกสิทธิ์ พัชรวงศ์ศักดิ์. (2557). *การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคดาต้าไมน์นิ่งเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: เอเชีย ดิจิตอลการพิมพ์.
- Bhambri, V. (2014). Application of association rule mining for exploring feasibility of implementation of data mining in banking sector. *International Journal of the Computer Technology & Applications*, 5(4), 1506-1514.
- Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Reinartz, T., Shearer, C., & Wirth, R. (2000). *CRISP-DM 1.0 step-by-step data mining guide*. USA: SPSS.
- Han, J., & Kamber, M. (2006). *Data mining: Concepts and techniques* (2nd ed.). San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Paefgen, J., Staake, T., & Fleisch, E. (2014). Multivariate exposure modeling of accident risk: Insights from Pay-as-you-drive insurance data. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 61, 27-40.
- Reddy, P. R., & Lakshmikeerthi, P. (2017). 'HR analytics'- An effective evidence based HRM tool. *International Journal of Business and Management Invention*, 6(7), 23-34.