การสร้างแบบจำลองปัจจัยการซื้อผลิตภัณฑ์ทำผมของผู้ประกอบการธุรกิจร้านทำผม โดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบสองขั้นตอน

Model Creation of Buying Hairdressing Products'Factors by Salon Bussiness Using Two Stages Clustering Techniques

จารุวรรณ กาญจนศุภวรรณ[1]
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
Jaruwan Kanjanasupawan[1]
Faculty of Business Administration Rajamangala University of Technology Krungthep

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการวิเคราะห์ปัจจัยการซื้อผลิตภัณฑ์ซาลอนของผู้ประกอบการธุรกิจร้านซาลอน โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล สำหรับการศึกษานี้ได้แบ่งการศึกษาออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งเป็นการใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบสองขั้นตอน (Two stage clustering) จากประเภทของผลิตภัณฑ์ที่สั่งซื้อเพื่อแยกผู้ประกอบการธุรกิจซาลอนตามผลิตภัณฑ์ที่สั่งซื้อ ในเบื้องต้นได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ประกอบการธุรกิจซาลอนในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำนวน 526 ระเบียน 20 คุณลักษณะ โดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม (SOM) เพื่อหาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมและใช้เทคนิคเคมีนส์ (K-Means) ในการจัดกลุ่มข้อมูล จากการจัดกลุ่มข้อมูลแบบสองขั้นตอนพบว่า จำนวนกลุ่มที่เหมาะสมมีจำนวน 3 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 มีสมาชิกจำนวน 191 ระเบียน กลุ่มที่ 2 จำนวน 223 ระเบียนและกลุ่มที่ 3 จำนวน 112 ระเบียน สำหรับการศึกษาในส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการในแต่ละกลุ่มโดยสร้างแบบจำลองพฤติกรรมการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูล (Classification) ในรูปแบบของกฎ โดยในกลุ่มที่ 1 มีจำนวนกฎ 15 กฎ ในกลุ่มที่ 2 จำนวน 20 กฎและในกลุ่มที่ 3 จำนวน 14 กฎ ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษานี้ทำให้ผู้ขายผลิตภัณฑ์ซาลอนสามารถวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ประกอบการธุรกิจซาลอนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการรูปแบบกลยุทธ์การขายผลิตภัณฑ์ต่อไปในรูปแบบของแบบจำลองพฤติกรรมของผู้บริโภค สำหรับแนวทางในการศึกษาต่อ คือ การศึกษาเทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูลเทคนิคอื่นๆ นอกเหนือจากเทคนิคเคมีนส์ และศึกษาเทคนิคการจำแนกข้อมูลในการสร้างแบบจำลองเพิ่มเติมนอกเหนือจากเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

คำสำคัญ: 1) ร้านซาลอน 2) การทำเหมืองข้อมูล 3) เคมีนส์ 4) โครงข่ายประสาทเทียม

Abstracts

This research demonstrates the factors of buying hairdressing products by data mining techniques. The study could be divided into two parts. The first part is two stages clustering considered by hairdressing product. The collected data were 526 records and 20 features according to the hairdressing/salon business in Bangkok Metropolitan Region. Self-Organizing Maps (SOM) were employed to estimate the number of clusters. In addition, K-Means were applied for clustering the data. The number of clusters could be divided into 3 groups which were 191 records, 223 records and 112 records respectively. The second part is the factor analysis of buying hairdressing products by different hairdressing/salon business. According to the classification technique, the model was created in the form of rules comprising 15 rules for the first cluster, 20 rules for the second cluster and 14 rules for the third cluster. The future study should focus on other clustering and classification techniques apart from the techniques used in this study.

Keywords: 1) Salon 2) Data Mining 3) K-Means 4) SOM

[1] หลักสูตรระบบสารสนเทศ ภาควิชาการบัญชีและการเงิน (Information System Program, Department of Accounting and Finance)
Email: jaruwan.ka@rmutk.ac.th

บทนำ (Introduction)

บุคลิกภาพเป็นสิ่งสำคัญในอันดับต้นๆ ในการติดต่อทางธุรกิจในปัจจุบัน ดังนั้นการทำผมหรือการจัดแต่งทรงผมจึงเป็นอีกสิ่งหนึ่งนอกเหนือจากปัจจัย 4 ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ร้านซาลอนจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญ สิ่งที่สังเกตได้คือมีร้านซาลอนหรือร้านทำผมเกิดขึ้นมากมายและมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอีก ในแต่ละปีอุตสาหกรรมช่างผมในไทยสามารถทำรายได้มากกว่า 57,000 ล้านบาท รายได้จากผลิตภัณฑ์ครีมเปลี่ยนสีผมมียอดจำหน่ายในปี พ.ศ. 2554 จำนวน 2,400 ล้านบาทและ 2,500 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2555 ค่าตัดผมต่อปีต่อคนอีกประมาณ 500 บาท ประชากรไทยทั้งประเทศ 65 ล้านคนเท่ากับ 32,500 ล้าน (สมาคมเสริมสวยแห่งประเทศไทย, 2557)

สภาพแวดล้อมในปัจจุบันของร้านซาลอนในประเทศไทย ทำเลที่ตั้งก็เป็นสิ่งที่สำคัญในการเดินทางมาใช้บริการของลูกค้า จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการธุรกิจซาลอน โดยส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า รางวัลที่ช่างซาลอนของร้านได้รับมา แบรนด์หลักที่นำมาใช้ในร้าน หรือแม้แต่ผลิตภัณฑ์ที่สั่งเข้ามาใช้ในร้าน เช่น น้ำยาดัดผม สามารถเป็นจุดสำคัญอีกจุดหนึ่งในการกำหนดราคาและกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้ ในส่วนของผลิตภัณฑ์หากมองรายละเอียดแล้วผลิตภัณฑ์ประเภทใดที่ผู้ประกอบการธุรกิจซาลอนสั่งเข้าร้านมาก อาจสามารถคาดการณ์ถึงความถนัดในด้านต่างๆ ของร้านซาลอนนั้นๆ ได้ เช่น หากร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำยาดัดผมมากที่สุด อาจสามารถคาดการณ์ได้ว่าร้านซาลอนนั้นมีความถนัดหรือมีความสามารถด้านการดัดผมมาก แต่ผู้ประกอบการธุรกิจซาลอนระบุว่า ไม่สามารถตัดสินได้ ทั้งนี้ขึ้นกับการแนะนำของช่างตามโครงหน้า สภาพเส้นผมและวัยของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการส่วนใหญ่เป็นลูกค้าประจำ แต่ถึงอย่างไรก็ตามยังไม่มีแบบจำลองของธุรกิจประเภทซาลอนที่ตายตัว ผู้ขายผลิตภัณฑ์จึงยังไม่สามารถคาดการณ์การขายผลิตภัณฑ์ได้มากนัก

สิ่งหนึ่งที่สามารถขับเคลื่อนในธุรกิจร้านซาลอน คือ การนำเอาผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการทำผมมาใช้กับลูกค้าภายในร้านไม่ว่าเป็นแชมพู น้ำมันบำรุงผม หรือโทนิค น้ำยาย้อมสีผม น้ำยายืดผม น้ำยาดัดผม ซึ่งในปัจจุบันนี้มีให้เลือกมากมายหลากหลายแบรนด์ (Brand) มูลค่าในการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ของร้านซาลอนต่อครั้งมีมูลค่าค่อนข้างสูงกว่าการสั่งซื้อของผู้บริโภค (ลูกค้าที่เข้ามาทำผม) สิ่งที่ท้าทายผู้ขายผลิตภัณฑ์ซาลอนคือ ทำอย่างไรจึงให้ผู้ประกอบการร้านซาลอนตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของตนเข้ามาใช้ในร้านซาลอน การศึกษาในงานวิจัยนี้จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ช่วยในเรื่องการวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ซาลอน (Wei, et al., 2013, pp. 7513-7518)

สำหรับงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการธุรกิจซาลอนโดยใช้เทคนิคการทำจัดกลุ่มข้อมูลแบบสองขั้นตอน กล่าวคือ ปัญหาในการใช้เทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูลมักไม่ทราบว่าควรจัดกลุ่มข้อมูลที่จำนวนกลุ่มเท่ากับเท่าใดจึงเหมาะสม อีกทั้งเสียเวลาในการประมวลผลค่อนข้างมากหากจำเป็นต้องเปรียบเทียบผลการประมวลผลจากหลากหลายวิธีการ ดังนั้นการใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบสองขั้นตอนจึงช่วยให้สามารถวิเคราะห์จำนวนกลุ่มที่เหมาะสมได้ดีและช่วยประหยัดเวลาในการประมวลผลข้อมูล

ลักษณะการดำเนินการทางธุรกิจที่ศึกษาในงานวิจัยนี้เป็นลักษณะการดำเนินการทางธุรกิจระหว่างภาคธุรกิจด้วยกัน หรือเป็นการดำเนินการทางธุรกิจที่เรียกว่า Business to Business (B2B) คือ ระหว่างผู้ขายผลิตภัณฑ์ซาลอนกับลูกค้าธุรกิจร้านซาลอน เนื่องจากการดำเนินการทางธุรกิจระหว่างภาคธุรกิจด้วยกันนี้ มักมีมูลค่าการซื้อขายแลกเปลี่ยนค่อนข้างสูง เมื่อมีการดำเนินการทางธุรกิจต่อ 1 ครั้ง

นิยามคำว่า “ลูกค้าธุรกิจร้านซาลอน” ในงานวิจัยนี้ หมายถึง ผู้ประกอบการธุรกิจร้านซาลอนซึ่งเปิดร้านเพื่อให้บริการเสริมสวยกับบุคคลทั่วไป สำหรับประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถทำให้ผู้ขายผลิตภัณฑ์ซาลอนสามารถนำแบบจำลองไปวิเคราะห์และต่อยอดเพื่อพัฒนาเป็นแผนกลยุทธ์การขายผลิตภัณฑ์ขององค์กรต่อไปได้

ในงานวิจัยของ Wei, et al. (2013, pp. 7513-7518) ได้ศึกษาการทำเหมืองข้อมูลโดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่ม (Clustering) โดยใช้วิธีการโครงข่ายประสาทเทียมหรือ SOM (Self-Organizing Maps) ในการหาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมและวิธีการ

เคมีนส์ เพื่อใช้ในการแบ่งกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการกับธุรกิจซาลอนในไต้หวันโดยนำมาประยุกต์เข้ากับการทำแบบจำลอง RFM (Recency, Frequency, and Monetary) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการทำนายพฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์ของลูกค้า จากการจัดกลุ่มได้จำนวนกลุ่มลูกค้าที่เหมาะสม 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มลูกค้าที่มีความภักดี (Loyal customers), กลุ่มลูกค้าที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Potential customers), กลุ่มลูกค้าใหม่ (New customer) และกลุ่มลูกค้าเก่าที่สูญเสียไป (Lost customer) จากการใช้ RFM Model ในการทำนายพฤติกรรมลูกค้า พบว่ากลุ่มลูกค้าที่มีความภักดีมีแนวโน้มที่ใช้จ่ายเงินเพื่อการทำซาลอนเป็น ระยะๆ อีกทั้งยังต้องการให้มีการส่งข่าวสารเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ไปยังอีเมลหรือโทรศัพท์อีกด้วย และกลุ่มลูกค้าดังกล่าวยังเป็นกลุ่มลูกค้าที่มักซื้อผลิตภัณฑ์ประเภทครีมนวดผม (Conditioner) และแชมพู (Shampoo) สูตร Purifying Scalp and Oily Scalp

ในการศึกษาของ Glynn (2012, pp. 666-675) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกลยุทธ์การสร้างยี่ห้อ (Brand) ของธุรกิจลักษณะ Business-to-Business (B2B) โดยได้ตั้งปัญหาว่าการสร้างตราผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งที่สำคัญต่อธุรกิจแบบ B2B หรือไม่ เนื่องจากคนส่วนใหญ่มักคุ้นเคยกับการสร้างยี่ห้อในธุรกิจระดับ Business-to-Customer (B2C) Glynn ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ว่ามีผลทำให้ลูกค้าสามารถจดจำ แยกแยะชนิดของผลิตภัณฑ์ได้ การที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ของตนเป็นยี่ห้อชั้นนำได้ต้องมีการจัดการเรื่องความสัมพันธ์ของลูกค้าที่ดี (Customer Relationship Management-CRM) อีกทั้งการสร้างแบรนด์หรือยี่ห้อในระดับ B2B ช่วยสร้างมูลค่าที่สำคัญให้กับองค์กรนอกเหนือจากความเชื่อมั่นและความจงรักภักดีในผลิตภัณฑ์ขององค์กรอีกด้วย

Liao, et al. (2011, pp. 3982-3991) ได้ศึกษาการเหมืองข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าในธุรกิจซื้อขายผลิตภัณฑ์ออนไลน์และธุรกิจบริการส่งผลิตภัณฑ์ถึงที่หมายสำหรับไฮเปอร์มาเก็ต (Hypermarket) โดยใช้วิธีการ เคมีนส์ ในการจัดกลุ่มข้อมูลพื้นฐานและพฤติกรรมของลูกค้า จากนั้นใช้วิธีการ Apriori Algorithm ในการวิเคราะห์การจัดกลุ่มที่ได้จากเคมีนส์ จากผลการศึกษาพบว่าลูกค้าแต่ละกลุ่มมีพฤติกรรมการชื่นชอบผลิตภัณฑ์ต่างกัน บางกลุ่มชอบผลิตภัณฑ์ประเภท Sauce/Oil เป็นต้น เมื่อแบ่งกลุ่มลูกค้าตามรูปแบบการบริโภคทำให้ไฮเปอร์มาเก็ตสามารถหากลยุทธ์ในการเพิ่มแรงดึงดูดของผลิตภัณฑ์ต่อลูกค้าจากการนำเสนอบริการและสิ่งที่ลูกค้าสนใจก่อนที่ลูกค้าตัดสินใจ

การศึกษาของ Hosseini and Gholamian (2010, pp. 5259-5264) ได้นำเอาข้อมูลของบริษัท SAPCO ในประเทศอิหร่านมาจัดกลุ่มแบบผสมผสานโดยใช้ เคมีนส์ ร่วมกับแบบจำลอง WRFM โดยใช้แบบจำลอง RFM (Recency, Frequency, and Monetary) เข้ามาวิเคราะห์ร่วมด้วย หลังจากนั้นจึงนำผลการจัดกลุ่มมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการจำแนกด้วยต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) และโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neuron Network) ภายใต้ปัจจัยการจัดการเรื่องความสัมพันธ์ของลูกค้า (Customer Relationship Management -CRM) เพื่อวิเคราะห์หาลูกค้ากลุ่มที่ยังภักดีกับบริษัท จากการศึกษาพบว่าผลที่ได้จากแบบจำลองที่ใช้วิธีการดังกล่าวให้ค่าความเชื่อมั่น (Confidence) อยู่ในระดับที่สูง

สำหรับงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูลแบบสองขั้นตอนโดยพิจารณาตามชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าธุรกิจร้านซาลอนสั่งซื้อ จากนั้นนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์การจัดกลุ่มมาสร้างแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ของลูกค้าธุรกิจร้านซาลอนในแต่ละกลุ่มต่อไป

วัตถุประสงค์ (Objective)

1) เพื่อจัดกลุ่มพฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์ซาลอนของผู้ประกอบการธุรกิจซาลอน

2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์ซาลอนของผู้ประกอบการธุรกิจซาลอนและสรุปอยู่ในรูปของแบบจำลอง

วิธีดำเนินการวิจัย (Methods)

สำหรับในงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยประเภทประยุกต์ โดยนำเอาเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลมาใช้ในการสกัดความรู้ (Knowledge Extraction) โดยมีขั้นตอนหลักๆ ดังภาพที่ 1

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษานี้จากแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบแล้วจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสกัดความรู้และการทำเหมืองข้อมูล จากการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นโดยผู้เชี่ยวชาญ ทุกคำถามอยู่ในเกณฑ์ที่ดีโดยไม่ต้องคัดคำถามออก แต่มีข้อเสนอแนะให้เพิ่มบางคำถามที่สามารถสัมพันธ์กับคำถามเดิมและตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ คำถามที่เกี่ยวข้องกับวัยและกลุ่มเพศลูกค้า เมื่อได้ทำการปรับแก้ไขแล้วได้นำเครื่องมือดังกล่าวทำการออกสำรวจเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามดังกล่าวตามพื้นที่ที่กำหนด สำหรับกรอบการดำเนินงานมุ่งเน้นการดำเนินงานเก็บข้อมูลในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยแบบสอบถามที่ออกแบบไว้เป็นข้อมูลทั่วไปของร้านซาลอน ได้แก่ พื้นที่เขตที่ตั้งร้านโดยพิจารณาพื้นที่เขตตามสำนักการศึกษา กทม. ปริมาณลูกค้า ปริมาณช่างเสริมสวยภายในร้าน มูลค่าการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้ง ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าร้านมากที่สุด มูลค่าค่าบริการทำผมประเภทต่างๆ ของร้านและเกณฑ์การตัดสินใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

2. การป้อนข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์และทำการจัดเตรียม ตรวจสอบข้อมูลเพื่อพร้อมเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนถัดไป โดยรูปแบบข้อมูลที่ระบุในเบื้องต้นแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

2.1 ข้อมูลประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ซื้อเข้าร้าน ได้แก่ แชมพู โทนิค ทรีทเม้นท์ น้ำยายืดผม น้ำยาย้อมสีผมและน้ำยาดัดผม โดยระบุข้อมูลดังกล่าวในรูปแบบไบนารี (Binary Data) คือ 1 หมายถึง ซื้อเข้าร้านมากถึงมากที่สุด และ 0 หมายถึง ไม่ซื้อหรือแทบไม่ซื้อเข้าร้าน

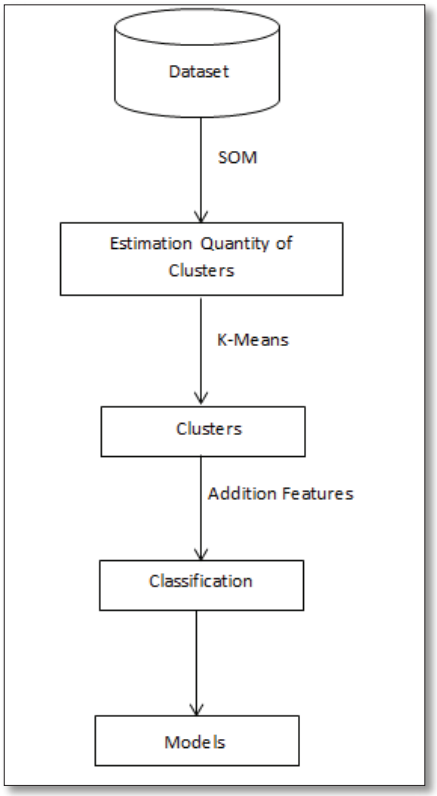
2.2 ข้อมูลทั่วไปของร้าน ระบุเป็นข้อมูลแบบนามบัญญัติ (Nominal Data) โดยรายละเอียดของแต่ละคุณลักษณะที่มีข้อมูลอยู่ในรูปแบบนามบัญญัติได้อธิบายตามข้อ 5

3. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มจากประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ซื้อเข้าร้านมากที่สุด (ข้อมูลตาม 2.1) โดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบสองขั้นตอน คือ การวิเคราะห์หาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมโดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม หรือ SOM (Tan, et al., 2006, pp. 594-599) เนื่องจากเป็นวิธีการที่คงทนต่อข้อมูลรบกวน (Noise) ได้ดี และนำจำนวนกลุ่มที่วิเคราะห์ได้มาจัดกลุ่มต่อโดยใช้เทคนิคเคมีนส์ (Tan, et al., 2006, pp. 509-513) ซึ่งการพิจารณาผลการจัดกลุ่มวิเคราะห์ผลการจัดกลุ่มจากค่า R-Squared (RS) ซึ่งคำนวณได้จาก

$$RS = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{k} || x_i - \bar{x}_k ||}{\sum_{i=1}^{n} || x_i - \bar{x} ||}$$

ค่า x_i คือ ข้อมูลตัวที่ i
ค่า $\bar{x}$ คือ ค่ากลางของข้อมูล
ค่า n คือ จำนวนข้อมูล
ค่า k คือ จำนวนกลุ่ม
ค่า $\bar{x}_k$ คือ ค่ากลางของข้อมูลภายในกลุ่มตัวที่ k

ค่า RS มีค่าได้ระหว่าง 0 ถึง 1 หากค่า RS ยิ่งเข้าใกล้ 1 สามารถบ่งบอกถึงการจัดกลุ่มที่มีประสิทธิภาพที่ดี



ภาพ 1 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

4. นำผลการจัดกลุ่มที่ผ่านการวิเคราะห์จากเทคนิคเคมีนส์มาทำการวิเคราะห์และแบ่งแยกข้อมูลออกเป็นกลุ่มๆ

5. นำข้อมูลในแต่ละกลุ่มมาเพิ่มคุณลักษณะเพิ่มเติม ได้แก่

(1) พื้นที่เขต โดยกำหนดเขตพื้นที่ทั้งหมด 6 เขตพื้นที่ตามสำนักงานการศึกษา กทม. ที่มีการแบ่งพื้นที่ให้มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ เศรษฐกิจ สังคมและวิถีการดำรงชีวิตของประชาชน (สำนักงานการศึกษา กทม., 2557)

(2) กลุ่มเพศลูกค้าเป้าหมายของร้าน

(3) กลุ่มวัยของลูกค้าของร้าน

(4) ปริมาณลูกค้า

(5) ปริมาณช่างเสริมสวยภายในร้าน

(6) ระยะเวลาในการเปิดให้บริการ

(7) ความถี่ในการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์

(8) มูลค่าในการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้ง

(9) มูลค่าของค่าบริการสระ ซอย ไดร์

(10) มูลค่าของค่าบริการยืดผม

(11) มูลค่าของค่าบริการย้อมผม

(12) มูลค่าของค่าบริการดัดผม

(13) มูลค่าของค่าบริการจัดแต่งทรงผม

(14) เกณฑ์การตัดสินใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

ซึ่งคุณลักษณะเกณฑ์การตัดสินใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ถูกกำหนดให้เป็นผลเฉลย (Label) เพื่อใช้ประกอบในการวิเคราะห์คุณลักษณะหรือปัจจัยโดยใช้เทคนิคจำแนกข้อมูลเพื่อสร้างแบบจำลองในขั้นตอนต่อไป

6. การนำเอาข้อมูลที่ผ่านการแยกกลุ่มในแต่ละกลุ่มมาเข้าสู่กระบวนการจำแนกข้อมูลเพื่อสร้างแบบจำลองโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจและสรุปออกมาให้อยู่ในรูปแบบกฎหลัก

ผลการวิจัย (Results)

1) ส่วนการจัดกลุ่มข้อมูลผู้ประกอบการธุรกิจซาลอน ผลการจัดกลุ่ม ในส่วนนี้เป็นการแสดงผลการจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบสองขั้นตอน คือ การหาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมและการวิเคราะห์ข้อมูลจาก

ตาราง 1 แสดงค่า RS ในการวิเคราะห์จำนวนกลุ่มที่เหมาะสมโดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม

จำนวนกลุ่ม	โครงข่ายประสาทเทียม
2	0.85292
3	**0.94865**
4	0.89884
5	0.85832
6	0.85349
7	0.85135
8	0.89624
9	0.88123
10	0.85411

การจัดกลุ่ม โดยในตาราง 1 แสดงผลการวิเคราะห์จำนวนกลุ่มที่เหมาะสมโดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม เนื่องจากเป็นเทคนิคที่คงทนต่อข้อมูลรบกวนได้ดี แต่เป็นวิธีการที่ค่อนข้างใช้เวลาในการเรียนรู้มาก โดยข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ทั้งหมดมีจำนวน 526 ระเบียน ในขั้นต้นกำหนดให้จัดกลุ่มเฉพาะประเภทของผลิตภัณฑ์ที่สั่งซื้อเข้าร้านมากที่สุด โดยมีคุณลักษณะจำนวน 6 คุณลักษณะ ได้แก่ แชมพู โทนิค ทรีทเม้นท์ น้ำยายืดผม น้ำยาย้อมสีผมและน้ำยาดัดผม

จากตาราง 1 จากการใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมในการวิเคราะห์จำนวนกลุ่มที่เหมาะสม เมื่อพิจารณาจากค่า RS พบว่าจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมมีจำนวนกลุ่มเท่ากับ 3 กลุ่ม โดยให้ค่า RS เท่ากับ 0.94865

จากตาราง 2 พบว่าค่า RS เท่ากับ 0.59728 จากนั้นทำการแบ่งแยกข้อมูลออกเป็นสามกลุ่มตามจำนวนกลุ่มที่ได้วิเคราะห์ไว้ในขั้นตอนแรก ในขั้นตอนต่อมาทำการวิเคราะห์การจัดกลุ่มจากผลที่ได้จากเทคนิคเคมีนส์ เมื่อทำการแบ่งแยกกลุ่มที่ได้จากเทคนิคเคมีนส์แล้วพบว่าจำนวนสมาชิกในกลุ่มที่ 1 มีจำนวน 191 ระเบียน สมาชิกในกลุ่มที่ 2 มีจำนวน 223 ระเบียนและสมาชิกในกลุ่มที่ 3 มีจำนวน 112 ระเบียน

ตาราง 2 แสดงค่า RS โดยใช้เทคนิคเคมีนส์เมื่อกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มเท่ากับ 3

จำนวนกลุ่ม	เคมีนส์
3	0.59728

2) ในส่วนการสร้างแบบจำลองจากการศึกษาพฤติกรรมของผู้ประกอบการธุรกิจซาลอน ได้ทำการเพิ่มคุณลักษณะลงไปในข้อมูลที่ผ่านการแบ่งแยกกลุ่มออก ดังที่ได้ระบุคุณลักษณะไว้ในข้อที่ 5 ในส่วนของวิธีดำเนินงานวิจัย เป็นการรวมคุณลักษณะที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อสร้างแบบจำลองทั้งสิ้นจำนวน 20 คุณลักษณะ โดยกำหนดให้คุณลักษณะเกณฑ์การตัดสินใจในการซื้อผลิตภัณฑ์เป็นผลเฉลยในการสร้างแบบจำลองโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ สรุปให้อยู่ในรูปแบบกฎหลักต่อไป

สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างแบบจำลองในกลุ่มที่ 1 โดยสามารถสรุปอยู่ในรูปของกฎหลัก ได้ดังนี้

กฎที่ 1 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 30,001 - 50,000 บาท โดยค่าบริการยืดผมอยู่ระหว่าง 3,001 - 5,000 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 2 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 30,001-50,000 บาท โดยค่าบริการยืดผมอยู่ระหว่าง 2,000-3,000 บาท และค่าบริการจัดแต่งทรงผมอยู่ระหว่าง 300-500 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากการลดราคา

กฎที่ 3 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 30,001 - 50,000 บาท โดยค่าบริการยืดผมอยู่ระหว่าง 2,000 - 3,000 บาท และค่าบริการจัดแต่งทรงผมน้อยกว่า 300 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 4 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 50,001 - 100,000 บาท โดยมีระยะเวลาในการซื้อผลิตภัณฑ์ 2 - 3 ครั้งต่อเดือน เป็นร้านซาลอนที่มีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์น้ำยาดัดผม และค่าบริการจัดแต่งทรงผมอยู่ระหว่าง 300 - 500 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 5 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 50,001 - 100,000 บาท โดยมีระยะเวลาในการซื้อผลิตภัณฑ์ 2 - 3 ครั้งต่อเดือน เป็นร้านซาลอนที่มีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์น้ำยาดัดผม ค่าบริการจัดแต่งทรงผมน้อยกว่า 300 บาท และช่างเสริมสวยมีจำนวน 3 - 4 คน พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากการลดราคา

กฎที่ 6 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 50,001 - 100,000 บาท โดยมีระยะเวลาในการซื้อผลิตภัณฑ์ 2 - 3 ครั้งต่อเดือน เป็นร้านซาลอนที่มีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์น้ำยาดัดผม ค่าบริการจัดแต่งทรงผมน้อยกว่า 300 บาท และช่างเสริมสวยมีจำนวน 1 - 2 คน พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 7 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 50,001 - 100,000 บาท โดยมีระยะเวลาในการซื้อผลิตภัณฑ์ 2 - 3 ครั้งต่อเดือน เป็นร้านซาลอนที่ไม่สั่งซื้อผลิตภัณฑ์น้ำยาดัดผมเป็นหลัก พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 8 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 5,000 - 10,000 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 9 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 10,001 - 30,000 บาท โดยมีระยะเวลาในการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ 2 - 3 ครั้งต่อเดือน มีค่าบริการ สระ ซอย ไดร์ ต่ำกว่า 500 บาท และมีบริการยืดผมอยู่ระหว่าง 3,001 - 5,000 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 10 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 10,001 - 30,000 บาท โดยมีระยะเวลาในการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ 2 - 3 ครั้งต่อเดือน มีค่าบริการ สระ ซอย ไดร์ต่ำกว่า 500 บาท มีบริการยืดผมอยู่ระหว่าง 2,000-3,000 บาท และเป็นร้านซาลอนที่มีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์น้ำยาดัดผมพิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 11 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 10,001 - 30,000 บาท โดยมีระยะเวลาในการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ 2 - 3 ครั้งต่อเดือน มีค่าบริการ สระ ซอย ไดร์ต่ำกว่า 500 บาท มีค่าบริการยืดผมอยู่ระหว่าง 2,000 - 3,000 บาท และเป็นร้านซาลอนที่ไม่มีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์น้ำยาดัดผมเป็นหลักพิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 12 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 10,001 - 30,000 บาท โดยมีระยะเวลาในการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ 2 - 3 ครั้งต่อเดือน มีค่าบริการสระ ซอย ไดร์ต่ำกว่า 500 บาท และมีบริการยืดผมต่ำกว่า 2,000 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 13 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 10,001 - 30,000 บาท โดยมีระยะเวลาในการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ 4 ครั้งต่อเดือน พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 14 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 10,001 - 30,000 บาท โดยมีระยะเวลาในการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เดือนละ 1 ครั้ง พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 15 ถ้าจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 10,001 - 30,000 บาท โดยมีระยะเวลาในการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์มากกว่า 1 ครั้งต่อ 2 เดือน พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากราคาปัจจุบันที่ยอมรับได้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างแบบจำลองในกลุ่มที่ 2 สามารถสรุปอยู่ในรูปของกฎหลัก ได้ดังนี้

กฎที่ 1 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมอยู่ระหว่าง 2,501 - 3,500 บาท โดยสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ทรีทเม้นท์ และสั่งซื้อผลิตภัณฑ์โทนิค พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 2 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมอยู่ระหว่าง 2,501 - 3,500 บาท โดยสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ทรีทเม้นท์ และไม่สั่งซื้อผลิตภัณฑ์โทนิค พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 3 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมอยู่ระหว่าง 2,501 - 3,500 บาท โดยไม่สั่งซื้อผลิตภัณฑ์ทรีทเม้นท์ และตั้งอยู่ในพื้นที่เขตบางกะปิ เขตสะพานสูง เขตบึงกุ่ม เขตคันนายาว เขตลาดกระบัง เขตมีนบุรี เขตหนองจอก เขตคลองสามวา เขตประเวศ พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 4 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมอยู่ระหว่าง 1,500 - 2,500 บาท มีค่าบริการจัดแต่งทรงผมต่ำกว่า 300 บาท มีค่าบริการดัดผมอยู่ระหว่าง 1,501 - 3,000 บาท และเป็นร้านซาลอนสำหรับลูกค้าทุกกลุ่มเพศ พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 5 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมอยู่ระหว่าง 1,500 - 2,500 บาท มีค่าบริการจัดแต่งทรงผมต่ำกว่า 300 บาท มีค่าบริการดัดผมอยู่ระหว่าง 1,501-3,000 บาท และเป็นร้านซาลอนสำหรับลูกค้าสุภาพสตรี พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 6 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมอยู่ระหว่าง 1,500 - 2,500 บาท มีค่าบริการจัดแต่งทรงผมต่ำกว่า 300 บาท มีค่าบริการดัดผมอยู่ระหว่าง 800 - 1,500 บาท และตั้งอยู่ในพื้นที่เขตพระนคร เขตดุสิต เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตสัมพันธวงศ์ เขตดินแดง เขตห้วยขวาง เขตพญาไท เขตราชเทวี เขตวังทองหลาง พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 7 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมอยู่ระหว่าง 1,500 - 2,500 บาท มีค่าบริการจัดแต่งทรงผมต่ำกว่า 300 บาท มีค่าบริการดัดผมอยู่ระหว่าง 800 - 1,500 บาท และตั้งอยู่ในพื้นที่เขตจตุจักร เขตบางซื่อ เขตลาดพร้าว เขตหลักสี่ เขตดอนเมือง เขตสายไหม เขตบางเขน พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 8 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมอยู่ระหว่าง 1,500 - 2,500 บาท มีค่าบริการจัดแต่งทรงผมต่ำกว่า 300 บาท มีค่าบริการดัดผมอยู่ระหว่าง 800 - 1,500 บาท และตั้งอยู่ในพื้นที่เขตภาษีเจริญ เขตบางแค เขตหนองแขม เขตบางขุนเทียน เขตบางบอน เขตราษฎร์บูรณะ เขตทุ่งครุ โดยเป็นร้านซาลอนที่มีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ ทรีทเม้นท์ พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 9 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมอยู่ระหว่าง 1,500 - 2,500 บาท มีค่าบริการจัดแต่งทรงผมต่ำกว่า 300 บาท มีค่าบริการดัดผมอยู่ระหว่าง 800 - 1,500 บาท และตั้งอยู่ในพื้นที่เขตภาษีเจริญ เขตบางแค เขตหนองแขม เขตบางขุนเทียน เขตบางบอน เขตราษฎร์บูรณะ เขตทุ่งครุ โดยเป็นร้านซาลอนที่ไม่สั่งซื้อผลิตภัณฑ์ ทรีทเม้นท์ พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 10 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมอยู่ระหว่าง 1,500 - 2,500 บาท มีค่าบริการจัดแต่งทรงผมต่ำกว่า 300 บาท มีค่าบริการดัดผมอยู่ระหว่าง 800 - 1,500 บาท และตั้งอยู่ในพื้นที่เขตธนบุรี เขตคลองสาน เขตจอมทอง เขตบางกอกใหญ่ เขตบางกอกน้อย เขตบางพลัด เขตตลิ่งชัน เขตทวีวัฒนา โดยเป็นร้านซาลอนที่สั่งซื้อผลิตภัณฑ์น้ำยาดัดผม พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 11 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมอยู่ระหว่าง 1,500 - 2,500 บาท มีค่าบริการจัดแต่งทรงผมต่ำกว่า 300 บาท มีค่าบริการดัดผมอยู่ระหว่าง 800 - 1,500 บาท และตั้งอยู่ในพื้นที่เขตธนบุรี เขตคลองสาน เขตจอมทอง เขตบางกอกใหญ่ เขตบางกอกน้อย เขตบางพลัด เขตตลิ่งชัน เขตทวีวัฒนา โดยเป็นร้านซาลอนที่ไม่สั่งซื้อน้ำยาดัดผม พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 12 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมมีราคาต่ำกว่า 1,500 บาท โดยเป็นร้านค้าที่มีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ 2-3 ครั้งต่อเดือน พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 13 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมมีราคาต่ำกว่า 1,500 บาท โดยเป็นร้านค้าที่มีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ 4 ครั้งต่อเดือน พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 14 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมมีราคาต่ำกว่า 1,500 บาท โดยเป็นร้านค้าที่มีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์มากกว่า 2 ครั้งต่อเดือน พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 15 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมมีราคาต่ำกว่า 1,500 บาท โดยเป็นร้านค้าที่มีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เดือนละ 1 ครั้ง และมีปริมาณจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 10,001-30,000 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากราคาปัจจุบันที่ยอมรับได้

กฎที่ 16 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมมีราคาต่ำกว่า 1,500 บาท โดยเป็นร้านค้าที่มีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เดือนละ 1 ครั้ง และมีปริมาณจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งอยู่ระหว่าง 5,000 - 10,000 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 17 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมมีราคาต่ำกว่า 1,500 บาท โดยเป็นร้านค้าที่มีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เดือนละ 1 ครั้ง และมีปริมาณจำนวนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ต่อครั้งต่ำกว่า 5,000 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 18 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมมีราคามากกว่า 3,501 บาท และมีปริมาณลูกค้า 4 - 6 คนต่อวัน พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 19 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมมีราคามากกว่า 3,501 บาท และมีปริมาณลูกค้าน้อยกว่า 3 คนต่อวัน พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 20 ถ้าร้านซาลอนมีค่าบริการย้อมผมมีราคามากกว่า 3,501 บาท และมีปริมาณลูกค้ามากกว่า 10 คนต่อวัน พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากการลดราคา

แบบจำลองในกลุ่มที่ 3 สามารถสรุปอยู่ในรูปของกฎหลัก ได้ดังนี้

กฎที่ 1 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เดือนละ 1 ครั้ง พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 2 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เดือนละ 2 - 3 ครั้ง โดยมีจำนวนช่างเสริมสวย 1 - 2 คน และไม่สั่งซื้อผลิตภัณฑ์ทรีทเม้นท์ พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 3 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เดือนละ 2 - 3 ครั้ง โดยมีจำนวนช่างเสริมสวย 1 - 2 คน โดยสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ทรีทเม้นท์ มีปริมาณลูกค้าต่อวัน 4 - 6 คน มีค่าบริการสระ ซอย ไดร์ต่ำกว่า 500 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 4 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เดือนละ 2 - 3 ครั้ง โดยมีจำนวนช่างเสริมสวย 3 - 4 คน และตั้งอยู่ในพื้นที่เขตจตุจักร เขตบางซื่อ เขตลาดพร้าว เขตหลักสี่ เขตดอนเมือง เขตสายไหม เขตบางเขน พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 5 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เดือนละ 2 - 3 ครั้ง โดยมีจำนวนช่างเสริมสวย 3 - 4 คน และตั้งอยู่ในพื้นที่เขตบางกะปิ เขตสะพานสูง เขตบึงกุ่ม เขตคันนายาว เขตลาดกระบัง เขตมีนบุรี เขตหนองจอก เขตคลองสามวา เขตประเวศ และไม่สั่งซื้อผลิตภัณฑ์ทรีทเม้นท์ พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากการลดราคา

กฎที่ 6 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เดือนละ 2 - 3 ครั้ง โดยมีจำนวนช่างเสริมสวย 3 - 4 คน และตั้งอยู่ในพื้นที่เขตบางกะปิ เขตสะพานสูง เขตบึงกุ่ม เขตคันนายาว เขตลาดกระบัง เขตมีนบุรี เขตหนองจอก เขตคลองสามวา เขตประเวศ โดยสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ทรีทเม้นท์ และเปิดให้บริการมาแล้ว 1 - 3 ปี พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากการลดราคา

กฎที่ 7 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เดือนละ 2 - 3 ครั้ง โดยมีจำนวนช่างเสริมสวย 3 - 4 คน และตั้งอยู่ในพื้นที่เขตบางกะปิ เขตสะพานสูง เขตบึงกุ่ม เขตคันนายาว เขตลาดกระบัง เขตมีนบุรี เขตหนองจอก เขตคลองสามวา เขตประเวศ โดยสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ทรีทเม้นท์ และเปิดให้บริการมาแล้ว 4 - 7 ปี พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 8 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เดือนละ 2 - 3 ครั้ง โดยมีจำนวนช่างเสริมสวย 3 - 4 คน และตั้งอยู่ในพื้นที่เขตภาษีเจริญ เขตบางแค เขตหนองแขม เขตบางขุนเทียน เขตบางบอน เขตราษฎร์บูรณะ เขตทุ่ง-ครุ พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากการลดราคา

กฎที่ 9 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์มากกว่า 2 เดือนต่อครั้ง โดยมีราคาค่าดัดผมอยู่ระหว่าง 1,501 - 3,000 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากการลดราคา

กฎที่ 10 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์มากกว่า 2 เดือนต่อครั้ง โดยมีราคาค่าดัดผมอยู่ระหว่าง 800 - 1,500 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อผลิตภัณฑ์

กฎที่ 11 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์มากกว่า 2 เดือนต่อครั้ง โดยมีราคาค่าดัดผมต่ำกว่า 800 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากราคาปัจจุบันที่ยอมรับได้

กฎที่ 12 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ 4 ครั้งต่อเดือน โดยมีราคาค่ายืดผมอยู่ระหว่าง 3,001-5,000 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากของแถม

กฎที่ 13 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ 4 ครั้งต่อเดือน โดยมีราคาค่ายืดผมต่ำกว่า 2,000 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากการลดราคา

กฎที่ 14 ถ้าร้านซาลอนมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ 4 ครั้งต่อเดือน โดยมีราคาค่ายืดผมอยู่ระหว่าง 2,000-3,000 บาท พิจารณาซื้อผลิตภัณฑ์จากการลดราคา

สรุปและอภิปรายผล (Conclusion and Discussion)

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ทำผมของลูกค้าในธุรกิจซาลอน โดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบสองขั้นตอน และการสร้างแบบจำลองพฤติกรรมของผู้ประกอบการธุรกิจซาลอนโดยใช้เทคนิคต้นไม่ตัดสินใจ

1) จากการวิเคราะห์ผลการจัดกลุ่มจากการพิจารณาจากค่า RS สำหรับการจัดกลุ่มที่ศึกษาในขั้นแรกเป็นการจัดกลุ่มตามประเภทผลิตภัณฑ์ที่สั่งซื้อเข้ามาใช้ในร้านในปริมาณมาก เพื่อวิเคราะห์จำนวนกลุ่มที่เหมาะสม สำหรับการวิเคราะห์หาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมนี้วิเคราะห์โดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม หรือ Self-Organizing Maps เนื่องจากเป็นวิธีการที่ง่ายและคงทนต่อข้อมูลรบกวนได้ดี จากผลการทดลองพบว่าจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมเท่ากับ 3 กลุ่ม ในขั้นตอนต่อไปเป็นการวิเคราะห์การจัดกลุ่มโดยใช้เทคนิคเคมีนส์ในการจัดกลุ่มและวิเคราะห์ผลการจัดกลุ่มจากการพิจารณาจากค่า RS เช่นกัน จากผลการทดลองพบว่าการจัดกลุ่มโดยใช้เทคนิคเคมีนส์และกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มเท่ากับ 3 กลุ่ม ให้ค่า RS เท่ากับ 0.59728

2) ทำการแบ่งแยกกลุ่มข้อมูลที่ผ่านการจัดกลุ่มแล้ว จากนั้นเพิ่มคุณลักษณะข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับร้านซาลอน เช่น พื้นที่เขต ปริมาณลูกค้า ราคาค่าบริการยืดผม ราคาค่าบริการสระ ซอย ไดร์ เป็นต้น รวมคุณลักษณะที่เพิ่มเติมเข้าไปใหม่เพื่อใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลองพฤติกรรมมีจำนวน 20 คุณลักษณะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองในแต่ละกลุ่มโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ เนื่องจากเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจนี้สามารถแปลงออกมาให้อยู่ในรูปแบบของกฎได้ง่าย ทั้งนี้ได้กำหนดให้คุณลักษณะเกณฑ์การตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เป็นผลเฉลยในการสร้างแบบจำลองและสรุปออกมาให้อยู่ในรูปแบบของกฎหลัก

สำหรับจำนวนกฎที่ได้จากการวิเคราะห์โดยวิธีการจำแนกข้อมูลจากเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจสามารถสร้างแบบจำลองและสรุปออกมาในรูปของกฎ โดยแบบจำลองในแต่ละกลุ่มสามารถสรุปจำนวนกฎได้ ดังต่อไปนี้

ในกลุ่มที่ 1 สามารถสร้างแบบจำลองและสรุปออกมาให้อยู่ในรูปแบบของกฎหลัก ได้จำนวน 15 กฎ

ในกลุ่มที่ 2 สามารถสร้างแบบจำลองและสรุปออกมาให้อยู่ในรูปแบบของกฎหลัก ได้จำนวน 20 กฎ

ในกลุ่มที่ 3 สามารถสร้างแบบจำลองและสรุปออกมาให้อยู่ในรูปแบบของกฎหลัก ได้จำนวน 14 กฎ

สำหรับประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถทำให้ผู้ขายผลิตภัณฑ์ซาลอนที่สนใจสามารถนำแบบจำลองนี้ไปประยุกต์และพัฒนาเป็นกลยุทธ์เพื่อ

ส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ขององค์กร โดยสามารถกำหนดแผนการขายผลิตภัณฑ์ของทีมผู้ขายผลิตภัณฑ์ซาลอน ตามเขตพื้นที่ที่ผู้ขายผลิตภัณฑ์ซาลอนมีกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

สำหรับการแนวทางในการศึกษาต่อไป คือ การศึกษาเทคนิคการวัดประสิทธิภาพในการจัดกลุ่มข้อมูลเพิ่มเติมอีกนอกเหนือจากการวิเคราะห์จากค่า RS โดยมุ่งศึกษาสถิติอื่นๆ ที่สามารถวัดรูปแบบการกระจายของข้อมูลในแต่ละกลุ่มให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งศึกษาเทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูลเทคนิคอื่นๆ นอกเหนือจากเทคนิคเคมีนส์ และศึกษาเทคนิคการจำแนกข้อมูลในการสร้างแบบจำลองเพิ่มเติมนอกเหนือจากเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ โดยแนวทางการศึกษาสามารถมุ่งเน้นไปที่เทคนิคที่ใช้ในการสร้างกฎเฉพาะ แต่ทั้งนี้ควรพิจารณาลักษณะของข้อมูลที่นำมาศึกษาด้วย

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgments)

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ได้กรุณามอบงบประมาณในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้เพื่อให้งานวิจัยนี้สามารถดำเนินงานได้อย่างราบรื่นและได้ให้ความกรุณาในการแนะนำการดำเนินงานวิจัยให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

นอกจากนี้ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์นักวิจัยพี่เลี้ยงทุกท่านที่ได้กรุณาในการตรวจสอบข้อมูล แบบสอบถาม และให้คำแนะนำในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

บรรณานุกรม (Bibliography)

สมาคมเสริมสวยแห่งประเทศไทย. (2557). **4 สมาคมอุตสาหกรรมช่างผมไทยจับมือตั้งสมาพันธ์ช่างผมไทยยกระดับมาตรฐานสู่สากล.** สืบค้นเมื่อ 18 ธันวาคม 2558, จาก http:://th-th.facebook.com/สมาคมเสริมสวยแห่งประเทศไทย-The-Beauty-Culture-Association-of-Thailand-290148464378752/.

สำนักงานการศึกษา กทม. (ม.ป.ป.). **กลุ่มเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร**. สืบค้นเมื่อ 9 เมษายน 2557, จาก http://www.bangkokeducation.in.th/article-details.php?id=89

Glynn, M.S. (2012), Primer in B2B brand-building strategies with a reader practicum, **Journal of Business Research**, 65(5). 666-675.

Hosseini, S.M.S. and Gholamian, A.M.M.R., Cluster analysis using data mining approach to develop CRM methodology to assess the customer loyalty, **Expert system with Application**, 37(7), 5259-5264.

Liao, S.H., Chen, Y.J. and Lin, Y.T., Mining customer knowledge to implement online shopping and home delivery for hypermarket, **Expert system with Application**, 38(4), 3982-3991

Tan, P.N., M. Steinbach and V. Kumar. (2006). Introduction to Data Mining. USA: Peason Education, Inc.

Wei, J.T., Lee, M.C., Chen, H.K. and Wu, H.H., Customer Relationship Management in the hairdressing industry: An application of data mining techniques, **Expert system with Application**, 40(18), 7513-7518.

Translated Thai References

Department of Education Bangkok Metropolitan Administration. (2014). **Area of Bangkok**. Retrieved April 9, 2014, from http://www.bangkokeducation.in.th/article-details.php?id=89

The Beauty Culture Association of Thailand. (2014). **4 Industry Association hairdressers Thailand joins the Confederation of hairdressers Thailand. Raise standards to international level.** Retrieved December 18, 2015, from http:://th-th.facebook.com/-The-Beauty-Culture-Association-of-Thailand-290148464378752/.