

การวิเคราะห์ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชัน ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล เพื่อส่งเสริมการตลาดด้านการขายผลิตภัณฑ์ผ้าไหม ทอมือพื้นถิ่น กลุ่มผ้าไหมทอมือ ตำบลประทัดบุ อำเภอบุระรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์

Analysis of Consumer Factors towards the Purchase of Hand-Woven Silk Products through Applications with Data Mining Techniques to Promote the Marketing of Local Hand-Woven Silk Products of Hand-woven Silk Group in Prathat Bu Sub-district, Prakhon Chai District, Buriram province

จิรวดี โยรัมย์ย์

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Jirawadee.yr@bru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการวิเคราะห์ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชัน โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล และพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการตลาดด้านการขายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือพื้นถิ่น กลุ่มผ้าไหมทอมือ ตำบลประทัดบุ อำเภอบุระรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยแบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชัน ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล โดยการเตรียมข้อมูล หลังจากนั้นหาโมเดลในการพยากรณ์ข้อมูล และทำการคัดเลือกคุณลักษณะข้อมูล (Feature Selection) โดยใช้โปรแกรม WEKA เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้โมเดล เมื่อได้คุณลักษณะของข้อมูลแล้วนำคุณลักษณะมาจัดลำดับความสำคัญ ระยะที่ 2 การพัฒนาแอปพลิเคชันและประเมินคุณภาพระบบ ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชัน ได้แก่ ช่องทางการจัดจำหน่ายที่ประหยัดเวลาในการเดินทางไปซื้อสินค้า การส่งเสริมการตลาดที่มีโฆษณาที่น่าสนใจ และวิธีการชำระเงินที่หลากหลาย ตามลำดับ จึงได้พัฒนาแอปพลิเคชันสนับสนุนและส่งเสริมการตลาดด้านการขายเพื่อใช้เป็นช่องทางการจัดจำหน่าย และประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือพื้นถิ่นกลุ่มผ้าไหมทอมือ ตำบลประทัดบุ อำเภอบุระรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ด้วยการโฆษณาที่น่าสนใจ มีวิธีการชำระเงินที่หลากหลาย โดยมีผลการประเมินคุณภาพต่อระบบอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ปัจจัยผู้บริโภค ผ้าไหมทอมือ แอปพลิเคชันส่งเสริมการตลาดด้านการขาย เหมืองข้อมูล

Abstract

This research presents the analysis of consumer factors towards the purchase of hand-woven silk products through applications by using data mining techniques to develop marketing promotion application in the sales of local hand-woven silk products of the hand-woven silk group in Prathat Bu Sub-district, Prakhon Chai District, Buriram province. The research was divided into 2 phases as follows: Phase 1: Analysis of consumer factors towards the purchase of hand-woven silk products through application with data mining technique for preparing information. After that, the process of model finding was done for forecasting data and the feature selection was employed by using WEKA program to increase the efficiency of the model. When obtaining the information features, the features were prioritized. Phase 2: application development and system quality evaluation were conducted. The results of the study showed that consumer factors toward the purchase of hand-woven silk products through application included distribution channels that

save traveling time to buy products, marketing promotion with interesting advertisements, and various payment methods, respectively,. Therefore, sales support and marketing application was developed to be used as a distribution channel and public relations channel contained interesting advertisements of hand-woven silk products in the local hand-woven silk group in Pratat Bua Sub-district, Prakhon Chai District Buriram province. The application also contained various payment methods. Moreover, the application received the system’s quality evaluation at a high level.

Keywords : Consumer factors, hand-woven silk, sales marketing promotion applications, data mining

บทนำ

ปัจจุบันรัฐบาลไทยมีนโยบายส่งเสริมให้ชุมชนมีความเข้มแข็งเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจในระดับรากหญ้า ส่งเสริมการผลิตสินค้าชุมชนทั่วประเทศ มีการส่งเสริมทั้งในด้านการผลิตและการตลาด กลุ่มแม่บ้านตามชนบทได้รับการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นจากหน่วยงานภาครัฐอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยพื้นฐานความรู้ความชำนาญตาม ภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวบ้าน ปัจจุบันกิจกรรมการผลิตมีพัฒนาการมากขึ้นทั้งคุณภาพและมาตรฐานการผลิต รูปแบบผลิตภัณฑ์ และกำลังการผลิต โดยกลุ่มแม่บ้านได้รวมกลุ่มกันมากขึ้นเพื่อให้สามารถตั้งกลุ่มและดำเนินกิจกรรมได้ครบวงจรทั้งด้านการผลิตการตลาดและการจำหน่าย แต่ส่วนใหญ่การขายหรือการจำหน่ายยังมีขึ้นตามงานที่ภาครัฐจัดขึ้นและขายในท้องถิ่นเท่านั้น

ผ้าไหมจังหวัดบุรีรัมย์ เป็นผ้าไหมที่ได้รับการยอมรับมีชื่อเสียงกว้างไกลทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทั้งในด้านการทอคุณภาพของเส้นไหม ซึ่งเป็นไหมไทยพื้นเมือง ผ่านการฟอกย้อมและออกแบบเป็นลวดลายสีสันสวยงามรวมทั้งมีการนำลายโบราณมาประยุกต์เข้ากับแนวโน้มนิยมใหม่ทำให้เป็นที่นิยมของตลาดตั้งแต่ระดับกลางถึงตลาดระดับบน การผลิตผ้าไหมจังหวัดบุรีรัมย์มีการผลิตกระจายตัวในอำเภอต่าง ๆ มากกว่า 20 อำเภอ โดยกลุ่มทอผ้าไหม ตำบลประทัดบุ อำเภอประโคนชัย เป็นอีกหนึ่งกลุ่มที่ได้ดำเนินการผลิตผ้าไหมทอมือ ที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทอผ้า โดยการดำเนินการการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์จะจำหน่ายโดยตรงที่กลุ่มทอผ้าไหมเพียงเท่านั้น จากการลงพื้นที่สอบถามตัวแทนกลุ่มพบว่า ปัญหาที่กลุ่มกำลังประสบคือเรื่องช่องทางทางการจัดจำหน่าย และการโฆษณาประชาสัมพันธ์สินค้าให้เป็นที่รู้จักยังมีน้อย ทำให้ยอดขายยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ และเข้าถึงกลุ่มลูกค้าใหม่ได้อย่างจำกัด

ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชัน โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล และพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการตลาดด้านการขายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือพื้นถิ่น กลุ่มผ้าไหมทอมือ ตำบลประทัดบุ อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ โดยระบบดังกล่าวจะเป็นการเพิ่มช่องทางทางการตลาดด้านการขายเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มผ้าไหมทอมือ ตำบลประทัดบุ อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค และยังเป็นส่งเสริมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นให้เข้มแข็งต่อไป ส่งผลให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้นและเกิดความมั่นคงในระบบเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน

วิธีการศึกษา

ระยะที่ 1 วิเคราะห์ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่าน แอปพลิเคชัน ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล

1. กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่

ผู้บริโภคทั่วไปในจังหวัดบุรีรัมย์ซึ่งไม่ทราบจำนวนที่แน่นอนค่านวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 384 คน สุ่มเพื่อความสะดวก 16 ตัวอย่าง รวมเป็นขนาดตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 400 ตัวอย่าง ทำการเลือกตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวกแล้วทำการจับฉลากเพื่อเลือกพื้นที่ชุมชนในเขตจังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 10 แห่ง ได้แก่ สวนรมย์บุรี สนามช้าง บุรีรัมย์คาสเทล ตลาดไนท์ ห้างสรรพสินค้า ตลาดสดเทศบาล มหาวิทยาลัยโรงพยาบาล ตลาดรถไฟ ถนนคนเดิน จากนั้นทำการสุ่มแบบกำหนดจำนวนตัวอย่าง

2. วิธีดำเนินการวิจัย

วิเคราะห์ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชันด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล เนื่องจากการทำเหมืองข้อมูลเป็นเทคนิคเพื่อค้นหารูปแบบของความรู้จากฐานข้อมูลจำนวนมากโดยอัตโนมัติ เพื่อนำข้อมูลที่มีอยู่มาวิเคราะห์แล้วดึงความรู้หรือสิ่งสำคัญออกมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล แยกประเภท จำแนกรูปแบบ และความสัมพันธ์ของข้อมูล จากคลังข้อมูลและนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการตัดสินใจ หากมีการเพิ่มข้อมูลในภายหลังก็สามารถวิเคราะห์รูปแบบและความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลได้ โดยการเตรียมข้อมูล หลังจากนั้นหาโมเดลในการพยากรณ์ข้อมูล และทำการคัดเลือกคุณลักษณะของข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้โมเดลที่ได้ เมื่อได้คุณลักษณะของข้อมูลแล้วนำคุณลักษณะมาจัดลำดับความสำคัญ

2.1 การเตรียมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม สอบถามผู้บริโภคทั่วไปเกี่ยวกับปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 400 ชุด

2.2 การสร้างโมเดลในการพยากรณ์ข้อมูล

การพยากรณ์ข้อมูลใช้การวัดค่าประสิทธิภาพจากเทคนิคในการจำแนกประเภทข้อมูล 5 กลุ่มเทคนิคได้แก่ กลุ่มของ Bayes (Naïve Bayes, Bayes Network) กลุ่มของ Function (LivSVM, MLP, SMO) กลุ่มของ Lazy (IBk, KStar) กลุ่มของ Rules (DecisionTable, JRIP, OneR, PART) และกลุ่มของ Tree (J48, Random Forest, RandomTree, REFTree)

2.3 การคัดเลือกคุณลักษณะของข้อมูล

เป็นวิธีที่ใช้เพื่อลดมิติของข้อมูล หรือการกำหนดลำดับความสำคัญของคุณลักษณะของข้อมูลใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ และได้ปัจจัยที่มีอำนาจในการจำแนกผลลัพธ์มากที่สุด ในการทดลองนี้เปรียบเทียบการคัดเลือกคุณลักษณะของข้อมูล 4 วิธี ได้แก่ IR (OneR Attribute Avaluation), IG (Information Gain), SU (Symmetrical Uncertainty) และ CFS (Correlation-based Feature Selection)

2.4 การจัดลำดับความสำคัญของคุณลักษณะ

ในแต่ละเทคนิคของการคัดเลือกคุณลักษณะของข้อมูลจะได้ผลลัพธ์ของปัจจัยที่มีความสำคัญที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นต้องนำปัจจัยผลลัพธ์ที่ได้มาจัดลำดับความสำคัญใหม่โดยดูว่าจากทั้ง 4 เทคนิคนั้น เหตุปัจจัยใดที่ถูกกำหนดให้มีความสำคัญมากที่สุด

2.5 การวัดค่าประสิทธิภาพ

ขั้นตอนการเปรียบเทียบโมเดลและวิธีเลือกคุณลักษณะข้อมูลพิจารณาจากค่าความถูกต้อง (Accuracy) ความแม่นยำ (Precision) และค่ารากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามที่ผ่านการเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความครบถ้วนและความสอดคล้องของเนื้อหาของแบบสอบถามที่ตรงกับเรื่องที่จะศึกษา และ มีการตรวจสอบความเชื่อมั่นจากการเก็บแบบสอบถามโดยนำไปทดสอบใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 40 ชุด พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นรวม เท่ากับ 0.954

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลโดยการคัดเลือกคุณลักษณะข้อมูล (Feature Selection) 4 วิธี ได้แก่ IR GR SU และ CFS โดยใช้โปรแกรม WEKA

ระยะที่ 2 การพัฒนาแอปพลิเคชันและประเมินคุณภาพระบบ

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันส่งเสริมการตลาดด้านการขายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือพื้นถิ่น ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการตลาดดิจิทัล ด้านการขายจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี สำหรับการคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 3 คน

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 วิเคราะห์ออกแบบฐานข้อมูลและพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการตลาดด้านการขายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือพื้นถิ่น จากกรอบแนวคิดในการวิจัยที่ได้ในระยะเวลาที่ 1 โดยใช้หลักการรูปแบบของวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle) [1]

2.2 ประเมินคุณภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แบบประเมินคุณภาพของระบบที่ผ่านการตรวจสอบความครบถ้วนและความสอดคล้องของเนื้อหาของแบบสอบถามที่ตรงกับเรื่องที่จะศึกษา และตรวจสอบความเชื่อมั่นโดยมีค่า เท่ากับ 0.825 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามมาตรวัดของลิเคอร์ท 5 ระดับ ใน 4 ด้านได้แก่ 1) ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ 2) ด้านความง่ายต่อการใช้งาน 3) ด้านประสิทธิภาพของระบบ 4) ด้านคุณค่าของสารสนเทศ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบสอบถามแบบที่มีเกณฑ์การประเมินจากค่าเฉลี่ย และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้ [2]

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51- 5.00	มีคุณภาพในระดับมากที่สุด
3.51- 4.50	มีคุณภาพในระดับมาก
2.51- 3.50	มีคุณภาพในระดับปานกลาง
1.51- 2.50	มีคุณภาพในระดับน้อย
1.00-1.50	มีคุณภาพในระดับน้อยที่สุด

ผลการศึกษา

1. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชัน โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล

วิเคราะห์ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชัน โดยได้ทำการเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถาม และสามารถเก็บรวบรวม แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วนของข้อมูลที่เป็นต่อการวิเคราะห์ผลจำนวนทั้งสิ้น 400 ชุด การวิเคราะห์ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชันด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล โดยการคัดเลือกคุณลักษณะข้อมูล (Feature Selection) 4 วิธี ได้แก่ IR GR CFS และ SU โดยใช้โปรแกรม WEKA มีผลดังนี้

1.1 การเตรียมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม สอบถามผู้บริโภคทั่วไปเกี่ยวกับปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 400 ชุด จากข้อมูลประกอบด้วยปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อ ดังนี้ ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดที่มีโฆษณาที่น่าสนใจ ปัจจัยด้านราคาเหมาะสมมีวิธีการชำระเงินที่หลากหลาย ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่ายที่ประหยัดเวลาในการเดินทางไปซื้อ ปัจจัยด้านสินค้ามีคุณภาพเป็นเอกลักษณ์ ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยี ปัจจัยด้านความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือ ปัจจัยด้านความตรงต่อเวลาในการจัดส่งสินค้า ปัจจัยด้านการสื่อสารกับผู้บริโภค

1.2 การสร้างโมเดลในการพยากรณ์ข้อมูล

การพยากรณ์ข้อมูลใช้การวัดค่าประสิทธิภาพจากเทคนิคในการจำแนกประเภทข้อมูล 5 กลุ่มเทคนิคได้แก่ กลุ่มของ Bayes (Naive Bayes, Bayes Network) กลุ่มของ Function (LivSVM, MLP, SMO) กลุ่มของ Lazy (IBk, KStar) กลุ่มของ Rules (DecisionTable, JRIP, OneR, PART) และกลุ่มของ Tree (J48, Random Forest, RandomTree, REFTree)

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพโมเดลพยากรณ์ จากเทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูล 5 กลุ่มเทคนิค นั้นพบว่าโมเดลที่มีประสิทธิภาพความแม่นยำในการจำแนกประเภทข้อมูลมากที่สุดคือโมเดลที่ได้จากกลุ่ม Tree ได้แก่ Random Forest มีค่าความถูกต้องในการพยากรณ์ 98.71% หลังจากนั้นนำโมเดลการพยากรณ์แบบ Random Forest ไปเพิ่มประสิทธิภาพความ

แม่นยำในการพยากรณ์ให้มากยิ่งขึ้น โดยทำการคัดเลือกคุณลักษณะของข้อมูล เพื่อให้ได้คุณลักษณะข้อมูลที่สำคัญในการพยากรณ์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : ผลการวัดค่าประสิทธิภาพโมเดลพยากรณ์

Classifiers	10- fold cross validation		
	Accuracy	Precision	RMSE
Bayes			
- Naïve Bayes	62.32 %	0.538	0.1594
- Bayes Network	69.75 %	0.773	0.1159
Function			
- LivSVM	80.31 %	0.783	0.1046
- MLP	76.45 %	0.726	0.1021
- SMO	57.08%	0.428	0.1608
Lazy			
- IBk	98.27%	0.983	0.0298
- KStar	93.63%	0.935	0.0547
Rules			
- DecisionTable	78.86%	0.785	0.132
- JRIP	86.55%	0.861	0.0814
- OneR	73.37%	0.637	0.1216
- PART	90.20%	0.9	0.0636
Tree			
- J48	89.67%	0.891	0.0648
- <u>Random Forest</u>	<u>98.71%</u>	<u>0.987</u>	<u>0.0369</u>
- RandomTree	98.16%	0.0309	0.982
- REFTree	85.97%	0.847	0.0775

1.3 การคัดเลือกคุณลักษณะของข้อมูล

เป็นวิธีที่ใช้เพื่อลดมิติของข้อมูล หรือการกำหนดลำดับความสำคัญของคุณลักษณะของข้อมูลใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ และได้ปัจจัยที่มีอำนาจในการจำแนกผลลัพธ์มากที่สุด ในการทดลองนี้เปรียบเทียบการคัดเลือกคุณลักษณะของข้อมูล 4 วิธี ได้แก่ IR GR CFS และ SU หลังจากทดลองนำโมเดลการพยากรณ์แบบ Random Forest มาเพิ่มประสิทธิภาพในการพยากรณ์นั้นพบว่า โมเดลการพยากรณ์แบบ Random Forest เมื่อใช้ร่วมกับเทคนิคการลดคุณลักษณะของข้อมูลแบบ SU ทำให้ประสิทธิภาพในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 : ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเทคนิคการเลือกคุณลักษณะของข้อมูล เมื่อใช้กับโมเดลการพยากรณ์
 Random Forest

Model	Accuracy	Precision	RMSE
Random Forest	98.71%	0.987	0.0369
Random Forest +IR	98.65%	0.987	0.0366
Random Forest+GR	98.65%	0.987	0.0365
Random Forest+CFS	97.99%	0.98	0.039
Random Forest+SU	98.74%	0.987	0.0366

1.4 การจัดลำดับความสำคัญของคุณลักษณะ

ในแต่ละเทคนิคของการคัดเลือกคุณลักษณะของข้อมูลจะได้ผลลัพธ์ของปัจจัยที่มีความสำคัญที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นต้องนำปัจจัยผลลัพธ์ที่ได้มาจัดลำดับความสำคัญใหม่โดยดูว่าจากทั้ง 4 เทคนิคนั้นเหตุปัจจัยใดที่ถูกกำหนดให้มีความสำคัญมากที่สุด ผลและการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัยที่เลือก โดยขึ้นอยู่กับวิธีการคัดเลือกคุณลักษณะที่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย

ปัจจัย	IR	GR	CFS	SU	Sum of priority	Final Order
การส่งเสริมการตลาดที่มีโฆษณาที่น่าสนใจ	2	3	1	2	8	2
ราคาเหมาะสมมีวิธีการชำระเงินที่หลากหลาย	4	1	3	3	14	3
ช่องทางการจัดจำหน่ายที่ประหยัดเวลาในการเดินทางไปซื้อสินค้า	1	2	2	1	6	1
สินค้ามีคุณภาพเป็นเอกลักษณ์	3	4	4	4	15	4

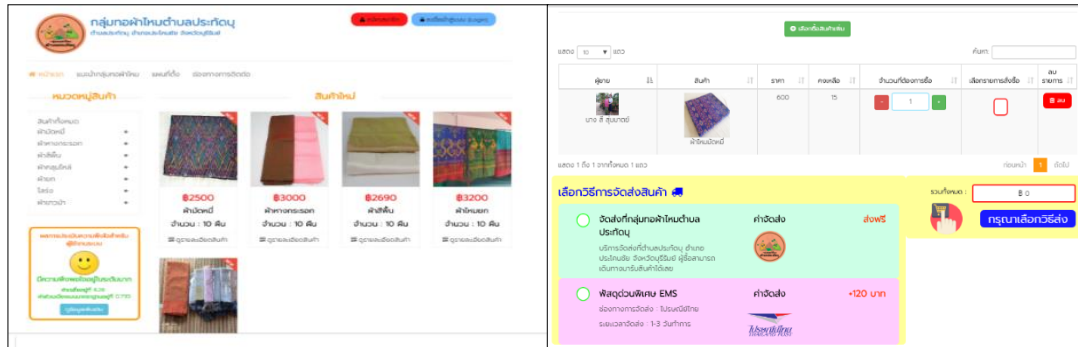
จากตาราง 3 พบว่าปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชัน 4 อันดับแรก ได้แก่ ช่องทางการจัดจำหน่ายที่ประหยัดเวลาในการเดินทางไปซื้อสินค้า การส่งเสริมการตลาดที่มีโฆษณาที่น่าสนใจ ราคาเหมาะสมมีวิธีการชำระเงินที่หลากหลาย และ สินค้ามีคุณภาพเป็นเอกลักษณ์ ตามลำดับ

1.5 การวัดค่าประสิทธิภาพ

ขั้นตอนการเปรียบเทียบโมเดลและวิธีเลือกคุณลักษณะข้อมูลพิจารณาจากค่าความถูกต้อง (Accuracy) ความแม่นยำ (Precision) และค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE)

2. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันสนับสนุนและส่งเสริมการตลาดด้านการขายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือพื้นถิ่นกลุ่มผ้าไหมทอมือตำบลประทัญ

จากการวิเคราะห์ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชัน ในระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ออกแบบฐานข้อมูลและพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการตลาดด้านการขายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือพื้นถิ่น โดยใช้หลักการรูปแบบของวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle) โดยระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน เป็นช่องทางการจัดจำหน่ายที่สะดวกรวดเร็วประหยัดเวลาในการเดินทางมาซื้อสินค้า มีการส่งเสริมการตลาดที่มีโฆษณาที่น่าสนใจ และระบบมีการพัฒนาให้มีวิธีการชำระเงินที่หลากหลายโดยมีผลการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก



รูปที่ 1 ตัวอย่างแอปพลิเคชันสนับสนุนและส่งเสริมการตลาดด้านการขายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือพื้นถิ่น
ที่มา: จิรวดี โยธรมย์

การอภิปรายผล

1. แอปพลิเคชันส่งเสริมการตลาดด้านการขายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือพื้นถิ่น กลุ่มผ้าไหมทอมือตำบลประทัดบุ อำเภอบัวโคกชัย จังหวัดบุรีรัมย์ พบว่า ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งานเป็นช่องทางในการจัดจำหน่ายที่สะดวกรวดเร็วประหยัดเวลาในการเดินทางมาซื้อสินค้า มีการส่งเสริมการตลาดที่มีโฆษณาที่น่าสนใจผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริม นำเสนอขั้นตอนการได้มาซึ่งผ้าไหมที่เป็นเอกลักษณ์ และระบบมีการพัฒนาให้มีวิธีการชำระเงินที่หลากหลาย การที่ระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ได้มีการศึกษาการดำเนินงานของกลุ่มผ้าไหมทอมือตำบลประทัดบุและวิเคราะห์ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชันด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูลก่อนจะดำเนินการพัฒนาระบบและดำเนินการพัฒนาระบบโดยใช้วงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle) จึงทำให้วิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถูกต้องสามารถกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา ออกแบบและพัฒนาระบบได้อย่างถูกต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ สอดคล้องกับงานวิจัย ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อความไว้วางใจและการตัดสินใจของผู้บริโภคในการซื้อสินค้าและบริการผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร [3] ผลการศึกษาพบว่า ระดับการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด และด้านราคา ตามลำดับ และสอดคล้องกับ งานวิจัย การพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับห้างสรรพสินค้าออนไลน์ [4] พบว่าระบบสร้างความสะดวกสบายในการบริหารจัดการร้านค้าและการซื้อขายสินค้าแบบออนไลน์ได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับ งานวิจัย การพัฒนาระบบฐานข้อมูลผ้าไหมทอมือของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จังหวัดบุรีรัมย์ [5] ผลการศึกษาวิจัยพบว่า การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลผ้าไหมทอมือของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าไหมทอมือจังหวัดบุรีรัมย์มีขั้นตอนการพัฒนาแบ่งออกเป็น การศึกษาปัญหาของระบบเดิม การวิเคราะห์ระบบงานใหม่ การออกแบบ การพัฒนา และการทดสอบ จัดทำเว็บไซต์ผ้าไหมทอมือของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าไหมทอมือจังหวัดบุรีรัมย์เพื่อให้ผู้ที่สนใจเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เชื่อมกับระบบฐานข้อมูลผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลผ้าไหมทอมือของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดบุรีรัมย์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันส่งเสริมการตลาดด้านการขายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือพื้นถิ่น กลุ่มผ้าไหมทอมือตำบลประทัดบุ อำเภอบัวโคกชัย จังหวัดบุรีรัมย์ อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องจากระบบที่พัฒนาผ่านศึกษาข้อมูลสภาพปัญหาและลงพื้นที่จริง จึงทราบความต้องการที่แท้จริงทำให้พัฒนาระบบได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ส่งผลให้ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อสินค้าผ่านทาง แอปพลิเคชันออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล [6] ผลการศึกษาพบว่า ในปัจจุบันธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) ของไทยเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องผู้ประกอบการและนักพัฒนาแอปพลิเคชันสามารถนำไปพัฒนาระบบปฏิบัติการของแอปพลิเคชันซื้อขายสินค้าออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพและตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น โดยผลการความพึงพอใจต่อการซื้อสินค้าผ่านทางแอปพลิเคชันออนไลน์ของผู้บริโภคอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัย

การพัฒนาระบบซื้อ – ขายสินค้ามือสองออนไลน์ [7] พบว่า ผลการประเมินคุณภาพระบบซื้อ-ขายสินค้ามือสองออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

บทสรุป

การวิเคราะห์ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชัน โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลโดยจะนำข้อมูลที่มีอยู่มาวิเคราะห์แล้วดึงความรู้หรือสิ่งสำคัญออกมาโดยการคัดเลือกคุณลักษณะข้อมูล (Feature Selection) ด้วยโปรแกรม WEKA เพื่อทราบปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชันจากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาพัฒนาแอปพลิเคชันให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค และประเมินคุณภาพระบบ

กิตติกรรมประกาศ

การวิเคราะห์ปัจจัยผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือผ่านแอปพลิเคชันด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล เพื่อส่งเสริมการตลาดด้านการขายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือพื้นถิ่น กลุ่มผ้าไหมทอมือ ตำบลประทัดบุ อำเภอบัวชุม จังหวัดบุรีรัมย์ ได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปี 2562 ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัย ตลอดจน นางมิน แก้วบุตรดี ประธานกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านหินกอง หมู่ที่ 8 ต.ประทัดบุ อ.บัวชุม จ.บุรีรัมย์ ที่ให้ความอนุเคราะห์วัสดุวิจัยและสถานที่ในการทำวิจัย และ นายสมยศ ปุ่มประโคน ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 ที่ให้ความร่วมมือทั้งด้านข้อมูลตลอดจนอำนวยความสะดวกในการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลวิจัยและตอบข้อมูลแบบสอบถาม

บรรณานุกรม

- [1] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น
- [2] บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 8. สุวีริยาสาส์น
- [3] ชาศรีญา ทองใบ. (2559). ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อความไว้วางใจและการตัดสินใจของผู้บริโภค ในการซื้อสินค้าและบริการผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต การบริหารและพัฒนาอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- [4] สุปราณี ทัทมงคล. (2559). การพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับห้างสรรพสินค้าออนไลน์. วารสารวิชาการ ศรีปทุมชลบุรี. ปีที่ 12. ฉบับที่ 6. หน้า 1580-1602
- [5] สมศักดิ์ จีวัฒนา และ ชลิตา ภัทรศรีจิรากุล. (2558). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลผ้าไหมทอมือของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จังหวัดบุรีรัมย์. วารสารวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. ปีที่ 10. ฉบับที่ 1. หน้า 59-67
- [6] จุฑารัตน์ เกียรติศรีศรี. (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อสินค้าผ่านทาง แอปพลิเคชันออนไลน์ของผู้บริโภคในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล. การค้นคว้าอิสระหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์ และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- [7] ประภาวดี รัฐเมือง และทิพวิมล ชมภูคำ. (2560). การพัฒนาระบบซื้อ – ขายสินค้ามือสองออนไลน์. งานวิจัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์