

การวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้าด้วยการเรียนรู้ของเครื่องจักรเพื่อการคัดเลือกสินค้าและให้บริการ กรณีศึกษาบริษัทวางระบบรักษาความปลอดภัย

Analysis of Customer Behavior using Machine Learning for Product Selection and Service: A Case Study of Security System Company

เกรียงวุฒิ วรณสิน¹ เลิศเลขา ศรีรัตนะ² นันทวรรณ อ่อน้อยม และ บุญธรรม หาญพาณิชย์³
สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรมและเทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
282 ถนนรามคำแหง หัวหมาก บางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240. 6414940017@rumail.ru.ac.th¹

บทคัดย่อ

ปัจจุบันระบบรักษาความปลอดภัยอัตโนมัติได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในชีวิตประจำวัน ขณะเดียวกันผลิตภัณฑ์ระบบรักษาความปลอดภัยอัตโนมัติมีหลากหลายรูปแบบจึงทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกที่หลากหลาย ดังนั้นการสร้างคามพึงพอใจให้กับลูกค้าโดยการนำเสนอสินค้าและบริการที่เหมาะสมจึงเป็นกลยุทธ์ทางการตลาดที่สำคัญอย่างหนึ่งที่สามารถสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการได้ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมในการซื้อสินค้าโดยการแบ่งกลุ่มลูกค้าของบริษัทวางระบบรักษาความปลอดภัยแห่งหนึ่งซึ่งใช้เป็นกรณีศึกษา จากการแบ่งกลุ่มโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนเคมีน (K-Mean Unsupervised Learning Technique) และใช้ข้อมูล 14 ปัจจัย ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเอลโบว์ (Elbow) สามารถแบ่งกลุ่มลูกค้าที่เหมาะสมที่สุดได้ 4 กลุ่ม คือ กลุ่มลูกค้าซื้อกล้องวงจรปิดชนิด Robot (36%) กลุ่มลูกค้าติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัย (34%) กลุ่มลูกค้าซื้ออุปกรณ์เสริม (26%) และกลุ่มลูกค้าช่าง (4%) ซึ่งผลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการสินค้าชนิดใหม่ที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า รวมถึงการวางกลยุทธ์การขายและการให้บริการที่เหมาะสมกับลูกค้าแต่ละกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

คำสำคัญ : การแบ่งกลุ่มลูกค้า พฤติกรรมผู้บริโภค การเรียนรู้เครื่องจักร เทคนิคการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนเคมีน ระบบรักษาความปลอดภัย

Abstract

At present, automated security system plays an important role in daily lives. However, the wide range of automation security products also offers consumers a wide range of choices. Therefore, providing satisfaction by offering appropriate products and services for customers is one of the powerful marketing strategies that can create competitiveness for entrepreneurs. This study aims to analyze the purchasing behaviour by clustering customers of a security system company used as a case study. The K-Mean unsupervised learning

technique and 14-factors data were applied for customer segmentation. From Elbow analysis, the customers can be mainly divided into 4 sectors: Robot CCTV camera sector (36%), security system installation sector (34%), accessory sector (26%), and technician sector (4%). These results can be further used to analyze the trend of demand for new products that can meet the needs of customers, as well as to develop sales and service strategies that are suitable for each sector of customers, effectively.

Keywords: Customer Clustering, Purchasing Behavior, Machine Learning, K-Mean Unsupervised Learning Technique, Security System

1. บทนำ

เทคโนโลยีสมัยใหม่กำลังเข้ามาปฏิรูปโครงสร้างภาคอุตสาหกรรมการผลิตและบริการอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว เทคโนโลยีหลักที่จะเข้ามามีบทบาทต่อภาคธุรกิจในยุคนี้ เช่น อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) วิทยาการหุ่นยนต์ (Robotics) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เครือข่าย 5G การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Analytics) เป็นต้น สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นศาสตร์การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) อย่างเป็นระบบเพื่อช่วยผู้ประกอบการนำเสนอบริการและผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค เช่นการนำไปใช้ในธุรกิจท่องเที่ยว โดยการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตเพื่อคาดการณ์การเติบโตของอุปสงค์และเสนอแพ็คเกจท่องเที่ยวที่เป็นไปตามความต้องการของนักท่องเที่ยวรายบุคคล

จากความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลนี้เอง ทำให้ผู้ประกอบการต่างนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดเก็บธุรกรรมต่างๆ เป็นข้อมูลขนาดใหญ่ โดยผู้ประกอบการสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการสนับสนุนการทำงานด้วยการศึกษาและวิเคราะห์ สร้างกลยุทธ์ส่งเสริมการตลาดแบบฉวยโอกาสรอบตัวมาเป็นยอดขาย (Contextual Marketing) เพื่อดึงใจให้ผู้บริโภคมาใช้ซื้อสินค้าและบริการมากขึ้น เทคนิคพื้นฐานที่ผู้ประกอบการนิยมใช้คือการแบ่งกลุ่มลูกค้า (Customer Segmentation) จากพฤติกรรมการซื้อสินค้าทำให้เข้าใจพฤติกรรมการซื้อ

บทความวิจัย

การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 7
Proceedings of the 7th RMUTP Conference on Engineering and Technology

สินค้าและบริการของผู้บริโภคมากขึ้น เช่น ปัจจัยใดที่ส่งผลให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อสินค้าได้มากขึ้น ผู้บริโภคมีกระบวนการซื้อสินค้าและบริการแตกต่างกันอย่างไร ผลประโยชน์ใดมีความสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากผู้บริโภค เป็นต้น เหมืองข้อมูลจึงเป็นขุมข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศขนาดใหญ่ที่มีประโยชน์และเต็มไปด้วยข้อมูลเชิงลึกซ่อนเร้นอยู่ในข้อมูลขนาดใหญ่เหล่านั้น การนำเทคโนโลยีต่างๆ เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่มาบูรณาการด้วยการทำความเข้าใจและจัดการด้วยการเรียบเรียง วิเคราะห์ และนำผลลัพธ์กลับไปเป็นเครื่องมือทางธุรกิจจึงเป็นการสร้างกลยุทธ์สำหรับการบริหารสถานประกอบการได้อย่างสมบูรณ์มากขึ้น เช่น การบริหารงานลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management: CRM) [1,2]

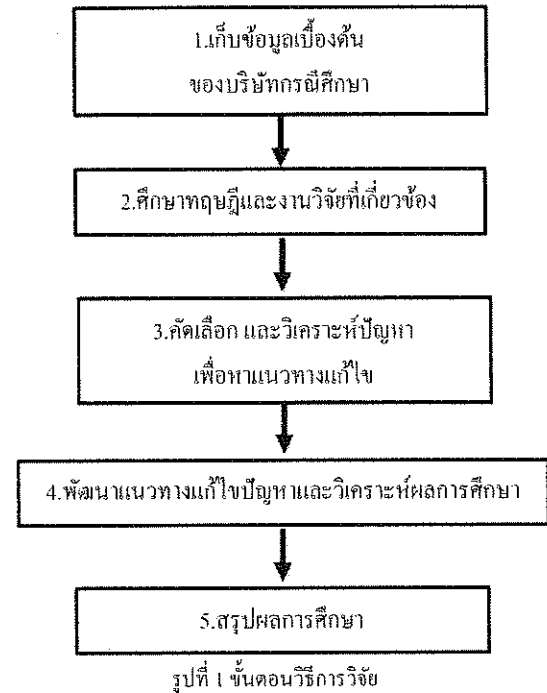
เทคนิคการแบ่งกลุ่มได้ถูกนำไปใช้ในด้านต่างๆ ในธุรกิจ เช่น การแบ่งกลุ่มเพื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นลูกค้าเพื่อช่วยในการทำความเข้าใจความต้องการและคาดการณ์ความต้องการในอนาคตของลูกค้าด้วยการใช้เทคนิคการประมวลผลด้วยภาษา (Natural Language Processing: NLP) ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยเครื่องจักร (Machine Learning: ML)[3] การสร้างแบบจำลอง RFM/P ด้วยการนำ 4 ปัจจัยประกอบด้วย ระยะเวลาที่ลูกค้าซื้อสินค้าล่าสุด (Recency: R) จำนวนครั้งที่ลูกค้าซื้อต่อหน่วย (Frequency: F) ยอดรวมที่ลูกค้าซื้อสินค้าต่อหน่วยเวลา (Monetary: M) และมูลค่าเงินแตกต่างกันไปตามประเภทผลิตภัณฑ์ (Product: P) โดยแบบจำลองสามารถช่วยในการวิเคราะห์แบ่งกลุ่มลูกค้าเพื่อให้ผู้ประกอบการได้เปิดมุมมองของลูกค้า ผลิตภัณฑ์ และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ [4] นอกจากนี้การแบ่งกลุ่มลูกค้ายังสามารถนำมาใช้ในธุรกิจผลิตรายการสัตว์เลี้ยงโดยใช้ข้อมูลการซื้อผลิตภัณฑ์และศึกษาลักษณะเฉพาะของแต่ละกลุ่มได้อีกด้วย [5]

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแบ่งกลุ่มลูกค้าด้วยพฤติกรรมรายซื้อสินค้าเกี่ยวกับงานระบบรักษาความปลอดภัยในบริษัทการศึกษาแห่งหนึ่ง เนื่องจากพบปัญหาการนำเสนอสินค้าและปัญหาเกี่ยวกับการให้บริการซึ่งยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า จึงได้นำเทคนิคเหมืองข้อมูลซึ่งเป็นเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องจักรแบบไม่มีผู้สอนมาประยุกต์ร่วมกับเทคนิคเอลโบว์ (Elbow) เพื่อวิเคราะห์แบ่งกลุ่มลูกค้าจากปัจจัยประกอบทั้งหมด 14 ปัจจัย ผลการแบ่งกลุ่มทำให้ผู้ประกอบการสามารถเข้าใจลักษณะลูกค้าของบริษัททางระบบรักษาความปลอดภัยในแต่ละกลุ่มได้มากยิ่งขึ้น ส่งผลให้สามารถกำหนดเป้าหมายการขาย ปรับเปลี่ยนและพัฒนาสินค้าและบริการ เสนอสินค้าที่ตอบสนองความต้องการลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น และสามารถนำไปเพิ่มผลประโยชน์ให้กับบริษัทได้

2. กระบวนการวิจัย

รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

2.1 วิธีดำเนินงานวิจัย



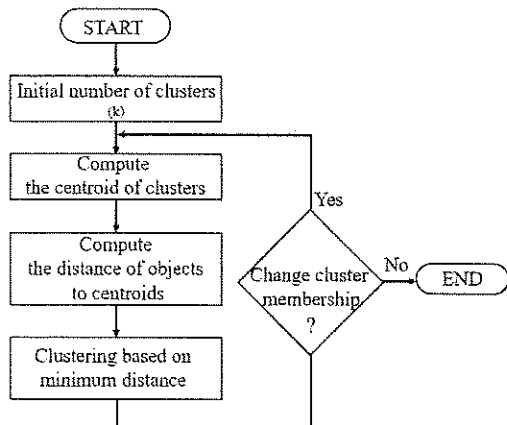
รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย 1.) การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่เดิมในส่วนข้อมูลพื้นฐาน เช่น ชื่อ ที่อยู่ รายการสินค้า ราคาสินค้าของบริษัทการศึกษา 2.) การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยทำการค้นคว้าจากการสืบค้นจากแหล่งข้อมูลต่างๆ 3.) การวิเคราะห์ปัญหาในภาพรวมจากข้อมูล บริษัท และคัดเลือกปัญหาเพื่อทำการวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหา 4.) การพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาโดยสร้างกระบวนการที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่แนวทางการปฏิบัติตามหลักการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์จากการวิเคราะห์ผลการศึกษา และ 5.) สรุป และอภิปรายผลการศึกษา โดยมีรายละเอียดการศึกษาดังนี้

2.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลลูกค้าของบริษัทการศึกษาในช่วงเดือนมกราคม 2565 ถึงธันวาคม 2565 จำนวน 50 ราย ซึ่งแบ่งเป็น ลูกค้ากลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม คิดเป็น 20% ลูกค้ากลุ่มสถานศึกษา, โรงพยาบาล คิดเป็น 15% ลูกค้ากลุ่มช่างติดตั้งคิดเป็น 5% ลูกค้ากลุ่มค้าปลีกขายย่อยคิดเป็น 60%

2.1.2 การจัดเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ปัญหา

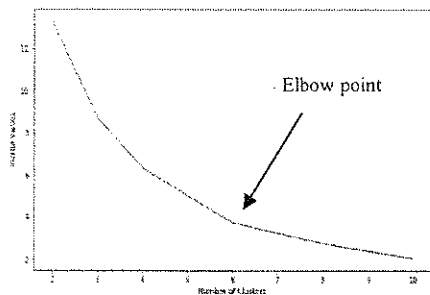
งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลระบบบัญชีบริษัท ในส่วนของข้อมูลลูกค้า การเข้ารับบริการ การใช้บริการในส่วนของการติดตั้ง งานบริการ งานค้าปลีก เพื่อการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้น จากการวิเคราะห์พบปัญหาการนำเสนอสินค้าและบริการที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าซึ่งเป็นปัญหาที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด จึงควรมีการพัฒนา



รูปที่ 3 ผังการแบ่งกลุ่มด้วยเทคนิคเคมีน [7]

2.2.3 การกำหนดจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมด้วยเทคนิคเอลโบว์ (Elbow)

ปัญหาของการจัดกลุ่มด้วยวิธีเคมีนคือการกำหนดจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมเพื่อนำไปเป็นค่าเริ่มต้นก่อนใช้เทคนิคเคมีน ดังนั้นการหาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมจะต้องสุ่มจำนวนกลุ่มเริ่มต้นและทดลองวัดค่าผลรวมระยะทางยุคลิดว่ามีกี่กลุ่มถึงจะเหมาะสมที่สุด ในงานวิจัยนี้ได้นำเทคนิคการกำหนดจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมคือเทคนิคเอลโบว์ (Elbow) [8] ที่ใช้หลักการลดระยะห่างภายในกลุ่มให้น้อยที่สุดในขณะที่เพิ่มระยะห่างระหว่างกลุ่มให้ได้มากที่สุด มีวิธีการประเมินที่กำหนดจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมตามหลักการนี้ ด้วยการวัดผลรวมของระยะทางกำลังสองของข้อมูลแต่ละตัวไปยังศูนย์กลางคลัสเตอร์ที่ใกล้ที่สุด ด้วยจำนวนกลุ่มที่ทดสอบ ระยะทางที่น้อยกว่าบ่งชี้ถึงผลการจัดกลุ่มที่ดีกว่าเรียกว่า วิธีข้อศอก (Elbow) ตัวอย่างการกำหนดจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมที่สุดด้วยการพิจารณาที่จุดเปลี่ยน (จุดข้อศอก) แสดงดังรูปที่ 4 และในกรณีนี้คือ 6 กลุ่ม



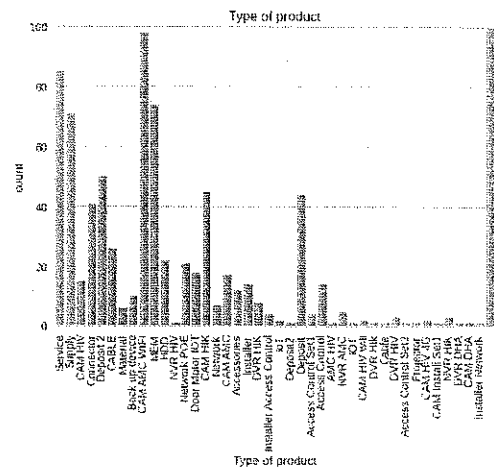
รูปที่ 4 การกำหนดจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมด้วยวิธีเทคนิคเอลโบว์ [8]

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้พัฒนาด้วยภาษาไพธอน (python) บนคลาวด์เซอร์เวอร์ Google Colab ร่วมกับการพัฒนาการเรียนรู้เชิงลึกด้วยชุดคำสั่ง Keras สามารถประมวลผลชุดข้อมูลการซื้อสินค้าและบริการของบริษัททางระบบรักษาความปลอดภัยตั้งแต่เดือนมกราคม 2565 ถึง เดือนธันวาคม 2565 มีจำนวนทั้งสิ้น 740 รายการ โดยมีการวิเคราะห์ผลดังนี้

3.1 กระบวนการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น (EDA)

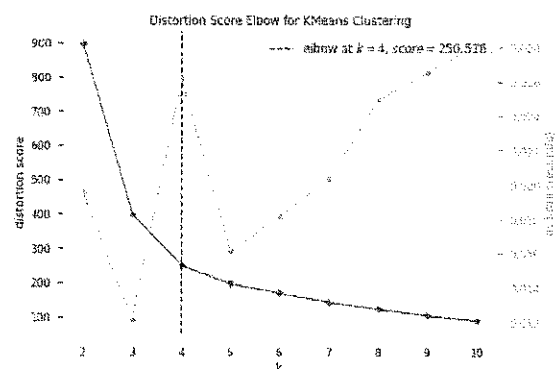
การสำรวจข้อมูลเบื้องต้น (Exploratory Data Analysis: EDA) คือการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นก่อนที่จะวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนถัดไป พบว่าจำนวนชนิดของสินค้าและบริการที่จำหน่ายมากที่สุด 3 อันดับแรกคือ งานติดตั้งกล้องวงจรปิดใหม่, กล้อง AMC WIFI CAM และงานบริการปรับปรุงเพิ่มหรืองานซ่อมถนนนอกเงื่อนไขประกัน ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 จำนวนสินค้าที่จำหน่ายในช่วงเวลา ม.ค. 65 ถึง ธ.ค. 65

3.2 การวิเคราะห์การแบ่งกลุ่มที่เหมาะสม

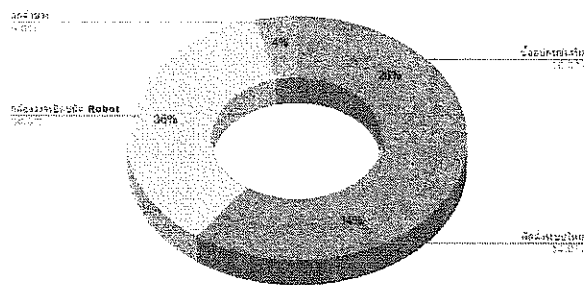
ผลการวิเคราะห์จำนวนกลุ่มที่เหมาะสมด้วยเทคนิคเอลโบว์ ร่วมกับข้อมูลการซื้อสินค้าและบริการของบริษัททางระบบรักษาความปลอดภัยตั้งแต่เดือนมกราคม 2565 ถึง เดือนธันวาคม 2565 พบว่าจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมคือ 4 กลุ่ม ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 ผลลัพธ์การกำหนดจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลการซื้อสินค้าและบริการของบริษัททางระบบรักษาความปลอดภัย

3.3 ผลการแบ่งกลุ่มลูกค้าโดยใช้พฤติกรรมการซื้อขายสินค้าด้วยเทคนิคเคมีน

ผลการแบ่งกลุ่มลูกค้าโดยใช้ข้อมูลการซื้อขายสินค้าและบริการของบริษัททางระบบรักษาความปลอดภัยตั้งแต่เดือนมกราคม 2565 ถึงเดือนธันวาคม 2565 สามารถแบ่งได้ 4 กลุ่มดังรูปที่ 7 คือกลุ่มลูกค้าซื้ออุปกรณ์เสริม กลุ่มลูกค้าติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยใหม่ กลุ่มลูกค้าซื้อกล้อง Robot และกลุ่มลูกค้าช่าง



รูปที่ 7 ผลลัพธ์แบ่งกลุ่มลูกค้าโดยใช้พฤติกรรมการซื้อขายสินค้า

4 สรุปและอภิปรายผล

การแบ่งกลุ่มลูกค้าเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ผู้ประกอบการสามารถนำข้อมูลการจัดเก็บธุรกรรมต่างๆ มาใช้ในการสนับสนุนการทำงานด้วยการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อสร้างกลยุทธ์ส่งเสริมการตลาดและจูงใจให้ผู้บริโภคมาใช้ซื้อสินค้าและบริการมากขึ้น เทคนิคพื้นฐานที่ผู้ประกอบการนิยมใช้คือการแบ่งกลุ่มลูกค้าจากพฤติกรรมการซื้อขายซึ่งทำให้เข้าใจความต้องการสินค้าและบริการของผู้บริโภคมากขึ้น

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแบ่งกลุ่มลูกค้าของบริษัททางระบบรักษาความปลอดภัยแห่งหนึ่ง อ้างอิงจากพฤติกรรมการซื้อขายสินค้าโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนเคมีนและใช้ข้อมูล 14 ปีวิจัย ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเอลโบว์ (Elbow) สามารถแบ่งกลุ่มที่เหมาะสมที่สุดได้ 4 กลุ่ม คือ กลุ่มลูกค้าซื้ออุปกรณ์เสริม (26%) กลุ่มลูกค้าติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัย (34%) กลุ่มลูกค้าซื้อกล้องวงจรปิดชนิด Robot (36%) และกลุ่มลูกค้าช่าง (4%) โดยแต่ละกลุ่มมีแผนกลยุทธ์ด้านการขายและการให้บริการลูกค้าดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มลูกค้าซื้ออุปกรณ์เสริม คือกลุ่มลูกค้าปลีกซื้อสินค้าจากหน้าร้านค้าโดยประกอบด้วยสินค้าประเภท การ์ดหน่วยความจำ อุปกรณ์จ่ายไฟ AC สวิตช์ อุปกรณ์ต่อเชื่อมเครือข่าย เป็นต้น สำหรับการส่งเสริมการขายให้กับลูกค้ากลุ่มนี้คือ เพิ่มช่องทางการขายทางสื่อสังคมออนไลน์ เนื่องจากความก้าวหน้าของการสื่อสารในปัจจุบันทำให้ผู้คนเข้าถึงสินค้าได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา ทำให้สามารถสร้างกลยุทธ์ส่งเสริมการตลาดแบบฉวยโอกาสรอบตัวมาเป็นยอดขายได้หลายช่องทาง

กลุ่มที่ 2 กลุ่มลูกค้าติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัย คือกลุ่มลูกค้าที่ต้องการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัย 4 จุดขึ้นไป โดยจะต้องมีการสำรวจ วางแผนจุดติดตั้ง และออกแบบอุปกรณ์ระบบรักษาความปลอดภัยตามความต้องการของลูกค้าก่อน ประกอบด้วยกลุ่มลูกค้าโรงงาน บริษัท โรงเรียน โรงพยาบาล หน่วยราชการ บ้านจัดสรร เป็นต้น

แผนดำเนินการสำหรับลูกค้ากลุ่มนี้คืออาศัยหลักการทำแผน PMC (Project Model Canvas) โดยให้ความสำคัญในมุมที่ชัดเจน ของการพัฒนาคุณภาพงานติดตั้งอย่างต่อเนื่องด้วยวงจร PDCA (Plan, Do, Check, Act) ที่เป็นหัวใจของการบริหารงานคุณภาพ 4 ขั้นตอน อีกทั้งเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ทำให้เกิดระบบ TQM (Total Quality Management) เพื่อให้สินค้ามีประสิทธิภาพสูงสุด ขณะเดียวกันการให้ข้อมูลที่จำเป็นกับลูกค้าในการติดตั้งระบบ รับฟังความต้องการของลูกค้าอย่างเข้าใจโดยวิศวกรผู้ชำนาญการ เน้นการให้บริการที่สุภาพและเป็นมิตรด้วยการให้ความสำคัญกับระบบ CRM (Customer Relation Management) ที่เน้นด้านการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าเพื่อให้มั่นใจว่าการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในระยะยาวกับลูกค้าจะเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องเนื่องจากลูกค้าที่ติดตั้งแล้วกลุ่มนี้สามารถแนะนำและบอกต่อสินค้าเพื่อให้บริษัทสามารถขยายการให้บริการได้ทั่วประเทศ

กลุ่มที่ 3 กลุ่มลูกค้าซื้อกล้องวงจรปิดชนิด Robot กลุ่มนี้จัดว่าเป็นกลุ่มข้อมูลเชิงลึกที่เป็นผลจากการวิเคราะห์การจัดกลุ่มด้วยศาสตร์ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยพบว่าลูกค้ากลุ่มนี้มีสัดส่วนสูงสุดคือ 36% เป็นกลุ่มที่มีการใช้สินค้าที่มีพัฒนาการทางเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยมากขึ้น จัดเป็นนวัตกรรมตอบรับการดำเนินชีวิตควบคู่กับระบบรักษาความปลอดภัยที่พบได้ชัดเจนมากขึ้นในยุคปัจจุบัน ซึ่งจากเดิมจะมีเพียงลูกค้ากลุ่มที่ 2 โดยสินค้าประเภทนี้เรียกว่าอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่งหรือ IoT สินค้าประเภทนี้เหมาะกับลูกค้าที่มีงบประมาณจำกัดสามารถใช้ระบบรักษาความปลอดภัยที่ติดตั้งเองได้อย่างสะดวก โดยติดตั้งเฉพาะจุดที่ต้องการ ไม่ต้องเชื่อมต่อสายสัญญาณเนื่องจากการสื่อสารแบบ WIFI สอดรับกับการใช้ชีวิตประจำวันในสังคมของผู้คนได้อย่างลงตัว ดังนั้นสินค้าในกลุ่มนี้จัดเป็นสินค้าที่มีแนวโน้มความต้องการจากลูกค้ามากขึ้น ส่วนการให้บริการสามารถใช้แนวทางเดียวกับลูกค้ากลุ่มที่ 2 ได้ และสามารถใช้แผนดำเนินการที่มีความพร้อมรอบด้านเพื่อหวังผลในการเพิ่มปริมาณลูกค้าโดยใช้หลักการกลยุทธ์การเจริญเติบโต (Growth Strategy) ในหัวข้อการเจริญเติบโตอย่างเข้มข้น (Intensive Growth Strategy) ที่เป็นกลยุทธ์ที่เกี่ยวกับการตลาดและส่วนแบ่งการตลาด ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์คือกลยุทธ์เน้นการเจาะตลาด (Marketing Penetration) เพื่อเพิ่มยอดขาย การขยายส่วนแบ่งตลาด กลยุทธ์การพัฒนาตลาด (Marketing Development) เพิ่มช่องทางการส่งเสริมการขาย และกลยุทธ์พัฒนาอุตสาหกรรม (Product Development) คือการปรับปรุงหรือคิดค้นผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ๆ ให้ดึงดูดใจลูกค้าในตลาดมากขึ้น

กลุ่มที่ 4 กลุ่มลูกค้าช่าง ลูกค้ากลุ่มนี้จะมีทักษะสำหรับการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัย ดังนั้นสินค้าของลูกค้าประเภทนี้คืออุปกรณ์ที่จำหน่ายภายในร้านทั้งหมด แต่ลูกค้ากลุ่มนี้จะมีส่วนลดพิเศษจากการวิเคราะห์เพื่อแบ่งกลุ่มพบว่ามีส่วนน้อยที่สุด แต่สามารถเพิ่มลูกค้ากลุ่มช่างได้ โดยส่งเสริมการขายด้วยการสร้างระบบสมาชิก สะสมคะแนนการซื้อสินค้า ให้บริการข้อมูลทางเทคนิคของสินค้าเพื่อให้ลูกค้าช่างสามารถนำไปให้บริการลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีระบบช่วยเหลืออัตโนมัติเช่นแชทบอทในกรณีที่มีปัญหาต่างๆ เพื่อสร้างเครือข่ายช่างบริการ

แผนกลยุทธ์ต่างๆ สำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่มเป็นเพียงแผนเบื้องต้นซึ่งบริษัทสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดแผนงาน ด้านการขาย การตลาด และการให้บริการที่เหมาะสมกับลูกค้าแต่ละกลุ่มต่อไป

บทความวิจัย

การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 7
Proceedings of the 7th RMUTP Conference on Engineering and Technology

เอกสารอ้างอิง

- [1] Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G. and Smyth, P., "Knowledge Discovery and Data Mining: Towards a Unifying Framework." In *KDD-96 Proceedings*, 1996. pp. 82-88.
- [2] วีระพงษ์ จันทร์สนาน, "ผลกระทบของ การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ต่อ ความจงรักภักดี ของลูกค้าของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย." (วิทยานิพนธ์ ปริญญาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- [3] Vishwa Shrirame, Juyee Sabade, Hitesh Soneta, and M Vijayalakshmi, "Consumer Behavior Analytics using Machine Learning Algorithms." *IEEE International Conference on Electronics, Computing and Communication Technologies (CONECCT)*, 2020, p. 1-6.
- [4] Heldt, R., Silvera, C. S. and Luce, F. B., "Predicting customer value per product: From RFM to RFM/P". *Journal of Business Research*, 2021, pp. 444-453.
- [5] ณรรฐคุณ วิรุฬห์ศรี, ลัทพล โชครัตน์ประภา, ณัฐนิชา ศรีสมาน, และ พรทิพย์ เดชพิชัย, "การวิเคราะห์แบ่งกลุ่มลูกค้าโดยใช้ พฤติกรรมการซื้อเชิงลึก : กรณีศึกษา บริษัทผู้ผลิตอาหารสัตว์เลี้ยง แห่งหนึ่ง," *วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง*, ปีที่ 31, ฉบับที่ 1, หน้า 103 – 119, เดือนมกราคม-มิถุนายน 2565.
- [6] Supervised vs Unsupervised Learning: Difference Between Them. <https://www.guru99.com/supervised-vs-unsupervised-learning.html>. ค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2565.
- [7] Zhu, Jian, Wang, Hanshi, "An improved K-means clustering algorithm", *IEEE International Conference on Information Management and Engineering*, 2010, pp.190-192.
- [8] Clustering Algorithm for Customer Segmentation. <https://towardsdatascience.com/clustering-algorithm-for-customer-segmentation-e2d79e28cbc3>. ค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2565.



ประวัติผู้เขียนบทความ

นาย เกียรติ วรณสิน
จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
งานวิจัยที่สนใจ เทคโนโลยีการใช้ข้อมูลเพื่อ
สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการ