สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (สสอท.)
สมาคมเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาแห่งประเทศไทย (Thai AECT) และ NCAR NBU ร่วมมือกับเครือข่ายเบญจมิตรวิชาการ

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ เบญจมิตรวิชาการ ครั้งที่ 16

The 16th Benjamit Vichakarn National and International Conference

วันศุกร์ที่ 27 มีนาคม 2569 ณ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต

ด้านสังคมศาสตร์ 2/2



สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง		หน้า
การศึกษาความต้องการการฝึกอบรมของพนักงานระดับปฏิบัติการในเขตประเวศ	เกศกนก สาพิมพ์ สิริรัตน์ เทียมเสรีวงศ์	421
ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้โดยสารที่ใช้บริการของสายการบินต้นทุนต่ำ	ชัยพันธุ์ คำชื่น นัสรียา อาดำ ศิรภัสสร ทิพยโท ศิริอักษร วงศ์มะโน	439
ปัจจัยห่วงโซ่คุณค่าทางการบินที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้สายการบินต้นทุนต่ำ	วริศ ไกยสุทธิ ธาดา เกษวิทย์ อภัศสรา ทองเหลา ภิตินันท์ พระแก้ว ปาริฉัตร แตงเนื้อเหลือ	450
อิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดต่อการตัดสินใจใช้บริการแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวของคนไทยในกรุงเทพมหานคร	ทิพมาศ รัตนพิทักษ์ นเรศ ล้วนไพรินทร์ ทักษพร ดาวขาว	463
การใช้ระบบ BUSINESS INTELLIGENCE เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงบริหารของผู้ประกอบการ SME ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล	ปณิตนันท์ ปานพลอย พิพัฒน์พงษ์ ทานา พรพงศ์ ศิริสุขเจริญพร	474
การพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีแนะนำสินค้า	ปณิตนันท์ ปานพลอย สันติ เติมผล สมภาร ปอสูงเนิน	488
ปัจจัยหลักทางการท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวชาวไทยตัดสินใจเลือกเดินทางท่องเที่ยวชุมชนชาวมอญ เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร	กัญญาพัชร วุฒิยา การสิลักษณ์ วัฒนอุดมศิลป์ จรูญวิทย์ โตสัจจะวงษ์	502

การใช้ระบบ BUSINESS INTELLIGENCE เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงบริหารของผู้ประกอบการ SME ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

The Use of Business Intelligence Systems to Support Managerial Decision-Making Among Smes in the Digital Economy

ปณิตนันท์ ปานพลอย[1], พิพัฒน์พงษ์ ทานา[2], พรพงศ์ ศิริสุขเจริญพร[3]

[1,2,3]คณะบริหารธุรกิจ สาขาเทคโนโลยีดิจิทัลทางธุรกิจ, มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ,

Email Address jikjikjik2526@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาระดับการใช้ระบบ Business Intelligence (BI) ของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) (2) ศึกษาระดับคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร และ (3) วิเคราะห์อิทธิพลของการใช้ระบบ BI ที่มีต่อคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร SME ในประเทศไทย จำนวน 388 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า การใช้ระบบ BI โดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.08, S.D. = 0.49) โดยด้านการสนับสนุนจากผู้บริหารมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.18) ขณะที่คุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารอยู่ในระดับมากเช่นกัน (Mean = 4.16, S.D. = 0.48) โดยด้านความมั่นใจในการตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.22) ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณพบว่า ปัจจัยด้านคุณภาพข้อมูล (β = 0.268), ความสามารถของระบบ (β = 0.214), ความง่ายในการใช้งาน (β = 0.172) และการสนับสนุนจากผู้บริหาร (β = 0.301) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของคุณภาพการตัดสินใจได้ร้อยละ 62 (R^2 = 0.62)

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการใช้ระบบ BI โดยเฉพาะการสนับสนุนจากผู้บริหาร เป็นปัจจัยสำคัญในการยกระดับคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร และช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ SME ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

คำหลัก: Business Intelligence, การตัดสินใจเชิงบริหาร, ผู้ประกอบการ SME, ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ, ธุรกิจดิจิทัล

Abstract

This study aimed to (1) examine the level of Business Intelligence (BI) system utilization among small and medium-sized enterprise (SME) entrepreneurs, (2) investigate the level of managerial decision-making quality, and (3) analyze the influence of BI system utilization on managerial decision-making quality. The sample consisted of 388 SME entrepreneurs or executives in Thailand. Data were collected using a five-point Likert scale questionnaire and analyzed using descriptive statistics and multiple regression analysis.

The results indicated that the overall level of BI system utilization was high (Mean = 4.08, S.D. = 0.49), with top management support showing the highest mean (Mean = 4.18). Managerial decision-making quality was also at a high level (Mean = 4.16, S.D. = 0.48), with decision confidence having the highest mean (Mean = 4.22). Multiple regression analysis revealed that data quality (β = 0.268), system capability (β = 0.214), ease of use (β = 0.172), and top management support (β = 0.301) had a statistically significant positive effect on managerial decision-making quality at the .05 level. The model explained 62% of the variance in managerial decision-making quality (R^2 = 0.62). The findings highlight that BI system utilization, particularly top management support, plays a crucial role in enhancing managerial decision-making quality and strengthening the competitiveness of SMEs in the digital economy.

Keywords: Business Intelligence, Managerial Decision-Making, SMEs, Information Systems, Digital Business

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในบริบทของเศรษฐกิจดิจิทัล ข้อมูล (Data) ได้กลายเป็นทรัพยากรเชิงกลยุทธ์ที่สำคัญต่อการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันขององค์กรธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises: SMEs) ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศทั้งในด้านการจ้างงานและการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม SMEs มักเผชิญข้อจำกัดด้านทรัพยากร เทคโนโลยี และบุคลากรที่มีทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ส่งผลให้กระบวนการตัดสินใจเชิงบริหารยังคงอาศัยประสบการณ์หรือสัญชาตญาณเป็นหลัก มากกว่าการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Data-driven decision making) แนวคิดองค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Analytics-Driven Organization) ได้รับการเสนอโดย

Thomas H. Davenport ซึ่งชี้ให้เห็นว่าองค์กรที่ใช้ข้อมูลเชิงวิเคราะห์อย่างเป็นระบบจะมีผลการดำเนินงานสูงกว่าองค์กรที่ไม่ใช้ข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ นอกจากนี้ แนวคิดความได้เปรียบทางการแข่งขันของ Michael E. Porter ยังสะท้อนให้เห็นว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพสามารถเพิ่มศักยภาพการแข่งขันและสร้างความแตกต่างในตลาดได้

ในปัจจุบัน ระบบ Business Intelligence (BI) ได้รับการพัฒนาให้มีความสะดวกต่อการใช้งานและมีต้นทุนที่เข้าถึงได้มากขึ้น เช่น Microsoft Power BI และ Tableau ซึ่งสามารถรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง วิเคราะห์แนวโน้มทางธุรกิจ และนำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบ Dashboard แบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้บริหารสามารถเห็นภาพรวมขององค์กรได้อย่างชัดเจนและตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าระบบ BI จะมีศักยภาพสูงในการสนับสนุนการตัดสินใจ แต่ผู้ประกอบการ SME ไทยจำนวนมากยังไม่ได้นำระบบดังกล่าวมาใช้เต็มประสิทธิภาพ หรืออาจใช้เพียงบางส่วนโดยขาดความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล ส่งผลให้ยังไม่สามารถยกระดับคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารได้อย่างแท้จริง อีกทั้งงานวิจัยในบริบทของประเทศไทยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ระบบ BI กับคุณภาพการตัดสินใจของผู้ประกอบการ SME ยังมีจำนวนจำกัด

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาระดับการใช้ระบบ Business Intelligence ของผู้ประกอบการ SME และวิเคราะห์อิทธิพลของระบบดังกล่าวต่อคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร ทั้งในด้านความรวดเร็ว ความแม่นยำ และความมั่นใจในการตัดสินใจ ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาแนวทางส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในภาคธุรกิจ SME และสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับการใช้ระบบ Business Intelligence ของผู้ประกอบการ SME
2. เพื่อศึกษาระดับคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารของผู้ประกอบการ SME
3. เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของการใช้ระบบ Business Intelligence ต่อคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารของผู้ประกอบการ SME

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์เชิงวิชาการ

ผลการวิจัยจะช่วยขยายองค์ความรู้ด้านการประยุกต์ใช้ระบบ Business Intelligence ในบริบทของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยเฉพาะในประเด็นความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ระบบ BI กับคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร ซึ่งจะเป็นฐานข้อมูลสำคัญสำหรับการศึกษาวิจัยในด้านคอมพิวเตอร์บริหารธุรกิจและการบริหารจัดการดิจิทัลในอนาคต

2. ประโยชน์เชิงปฏิบัติ

ผู้ประกอบการ SME สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการใช้ระบบ Business Intelligence เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตัดสินใจ ลดความเสี่ยงทางธุรกิจและเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

3. ประโยชน์เชิงนโยบายและการพัฒนาองค์กร

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม SME สามารถใช้ผลการวิจัยเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายหรือจัดทำโครงการสนับสนุนด้าน Digital Transformation และการพัฒนาทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อยกระดับศักยภาพของธุรกิจ SME อย่างยั่งยืน

ขอบเขตและขีดความสามารถของงานวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยนี้มุ่งศึกษาการใช้ระบบ Business Intelligence (BI) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงบริหารของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยกำหนดขอบเขตเนื้อหา ดังนี้

องค์ประกอบของการใช้ระบบ Business Intelligence ได้แก่ 1) คุณภาพข้อมูล (Data Quality) 2)ความสามารถของระบบ (System Capability) 3) ความง่ายในการใช้งาน (Ease of Use) และ 4) การสนับสนุนจากผู้บริหาร (Top Management Support)

คุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร ได้แก่ ความรวดเร็วในการตัดสินใจ,ความแม่นยำของการตัดสินใจและความมั่นใจในการตัดสินใจ

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 388 คน ซึ่งเป็นผู้มีบทบาทในการตัดสินใจเชิงบริหาร และมีประสบการณ์ในการใช้ระบบ Business Intelligence หรือเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลในองค์กร

3. ขอบเขตด้านพื้นที่

ดำเนินการเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการ SME ในประเทศไทย โดยครอบคลุมธุรกิจหลายประเภท เช่น ธุรกิจการค้า ธุรกิจบริการ และธุรกิจออนไลน์

ขีดความสามารถของงานวิจัย

1. งานวิจัยสามารถอธิบายระดับการใช้ระบบ Business Intelligence ของผู้ประกอบการ SME ได้อย่างเป็นระบบ

2. สามารถวิเคราะห์อิทธิพลขององค์ประกอบของระบบ Business Intelligence ที่มีต่อคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารในเชิงสถิติ

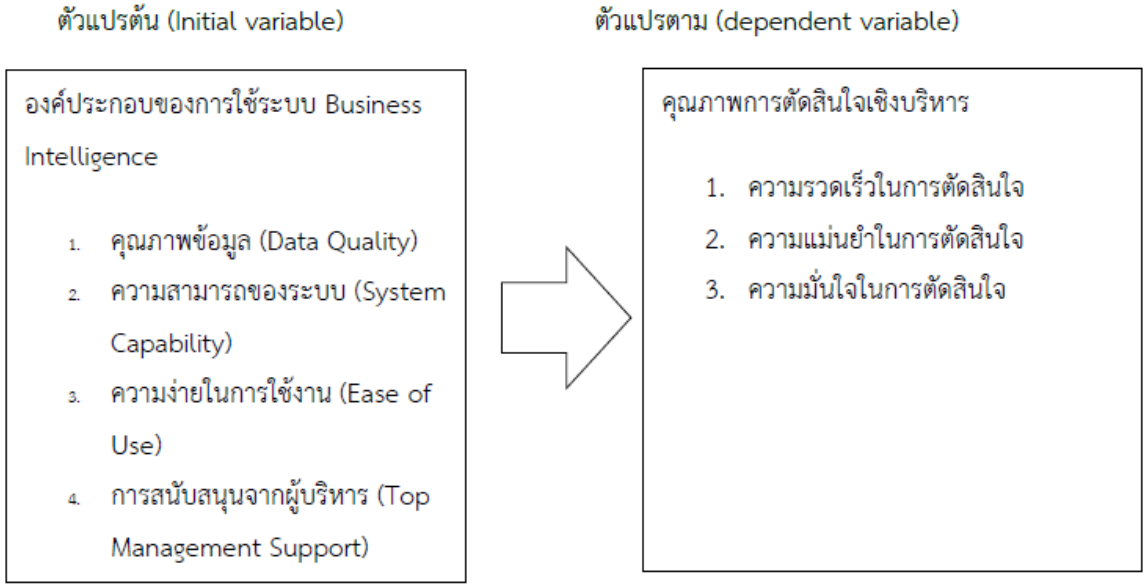
3. สามารถพัฒนาโมเดลเชิงประจักษ์ (Empirical Model) ที่ใช้เป็นแนวทางประเมินความพร้อมด้านการใช้ Business Intelligence ของธุรกิจ SME

4. ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา Digital Capability และสนับสนุนการตัดสินใจเชิงข้อมูล (Data-driven Decision Making) ในภาคธุรกิจ SME

ในการเก็บข้อมูลใช้แบบสอบถาม ซึ่งอาจสะท้อนความคิดเห็นตามการรับรู้ของผู้ตอบและผลการวิจัยสะท้อนบริบทของ SME ไทยในช่วงเวลาที่ศึกษา อาจไม่สามารถสรุปอ้างอิงทั่วไปในบริบทประเทศอื่นได้

กรอบแนวคิด

การวิจัยนี้พัฒนากรอบแนวคิดจากแนวคิดองค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลของ Thomas H. Davenport ซึ่งเน้นการใช้ข้อมูลและการวิเคราะห์เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ร่วมกับแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ที่อธิบายปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์และความง่ายในการใช้งานของระบบสารสนเทศ โดยกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับ Business Intelligence และการตัดสินใจเชิงข้อมูล

แนวคิดองค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Analytics-Driven Organization) ได้รับการเสนอโดย Thomas H. Davenport ซึ่งชี้ให้เห็นว่าองค์กรที่ใช้ข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงลึกอย่างเป็นระบบ

สามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน โดยเน้นการเปลี่ยนผ่านจากการตัดสินใจตามประสบการณ์ (Intuition-based decision) ไปสู่การตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูล (Data-driven decision making) จากการศึกษางานวิจัยของ Hugh J. Watson พบว่า การนำระบบ Business Intelligence มาใช้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผน การควบคุม และการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ขององค์กร โดยเฉพาะในด้านการเข้าถึงข้อมูลแบบเรียลไทม์และการวิเคราะห์แนวโน้มทางธุรกิจ

2. งานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยความสำเร็จของระบบ Business Intelligence

งานวิจัยหลายฉบับชี้ให้เห็นว่า ความสำเร็จของระบบ BI ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น คุณภาพข้อมูล ความสามารถของระบบ และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง William H. DeLone และ Ephraim R. McLean ได้เสนอแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (DeLone & McLean IS Success Model) ซึ่งระบุว่า คุณภาพระบบและคุณภาพข้อมูลมีผลต่อความพึงพอใจและผลลัพธ์ของการใช้ระบบ นอกจากนี้ งานศึกษาที่ประยุกต์แนวคิด Technology Acceptance Model (TAM) ของ Fred D. Davis ยังพบว่า การรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้งานของระบบมีอิทธิพลต่อการยอมรับและการใช้งานระบบ BI ในองค์กร

3. งานวิจัยเกี่ยวกับ Business Intelligence ในบริบท SME

งานวิจัยในบริบทของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) พบว่า การใช้ระบบ BI สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลดต้นทุน และสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ อย่างไรก็ตาม SME มักประสบปัญหาด้านทรัพยากร เทคโนโลยี และบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์ข้อมูล จากการศึกษางานวิจัยหลายฉบับระบุว่า การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง (Top Management Support) เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการนำ BI มาใช้ในองค์กรขนาดเล็กและขนาดกลาง รวมถึงวัฒนธรรมองค์กรที่เปิดรับการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ

4. ช่องว่างของงานวิจัย (Research Gap)

แม้ว่างานวิจัยในต่างประเทศจะมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระบบ Business Intelligence กับผลการดำเนินงานขององค์กรอย่างต่อเนื่อง แต่ในบริบทของประเทศไทย โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ประกอบการ SME ยังมีงานวิจัยเชิงประจักษ์ที่ศึกษาผลของการใช้ BI ต่อ “คุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร” อย่างจำกัด ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว โดยพัฒนาโมเดลที่อธิบายอิทธิพลขององค์ประกอบของระบบ Business Intelligence ต่อคุณภาพการตัดสินใจของผู้ประกอบการ SME ในประเทศไทย

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดเกี่ยวกับ Business Intelligence และทฤษฎีความสำเร็จ

ของระบบสารสนเทศของ William H. DeLone และ Ephraim R. McLean รวมทั้งแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยีของ Fred D. Davis แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ , อายุ, ระดับการศึกษา ,ประเภทกิจการ,ระยะเวลาดำเนินธุรกิจ และประสบการณ์การใช้ระบบ Business Intelligence โดยลักษณะคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

ตอนที่ 2 การใช้ระบบ Business Intelligence เป็นคำถามเกี่ยวกับระดับการใช้ระบบ Business Intelligence ในองค์กร แบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้ 1) คุณภาพข้อมูล (Data Quality) 2) ความสามารถของระบบ (System Capability) 3) ความง่ายในการใช้งาน (Ease of Use) และ 4) การสนับสนุนจากผู้บริหาร (Top Management Support) โดยลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 คุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารเป็นคำถามเกี่ยวกับผลลัพธ์ของการใช้ระบบ Business Intelligence ในด้าน1) ความรวดเร็วในการตัดสินใจ 2) ความแม่นยำในการตัดสินใจ และ3) ความมั่นใจในการตัดสินใจ โดยลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) โดยการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) นำแบบสอบถามเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
2. ความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียง จำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach’s Alpha) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 0.70

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การใช้ระบบ Business Intelligence เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงบริหารของผู้ประกอบการ SME เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มุ่งศึกษาความสัมพันธ์และอิทธิพลของการใช้ระบบ Business Intelligence ต่อคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร ได้แก่ ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 388 คน กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 0.05 โดยในการคัดเลือกกลุ่ม

ตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตามความเหมาะสมของการเข้าถึงกลุ่มผู้ประกอบการ โดยผู้ตอบแบบสอบถามต้องเป็นผู้มีอำนาจหรือมีส่วนร่วมในการตัดสินใจทางธุรกิจและมีประสบการณ์ในการใช้ระบบ Business Intelligence หรือเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลในองค์กร การสุ่มตัวอย่างใช้วิธี การสุ่มแบบสะดวก (Convenience Sampling) เนื่องจากข้อจำกัดด้านการเข้าถึงกลุ่มผู้ประกอบการ โดยกำหนดเกณฑ์คัดเลือกผู้ตอบแบบสอบ ถามว่าต้องเป็นผู้มีอำนาจหรือมีส่วนร่วมในการตัดสินใจทางธุรกิจ และมีประสบการณ์ในการใช้ระบบ Business Intelligence หรือเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลในองค์กร

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดเกี่ยวกับ Business Intelligence แบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (DeLone & McLean) และแนวคิด Technology Acceptance Model (TAM) โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

3.2 การใช้ระบบ Business Intelligence (4 ด้าน: คุณภาพข้อมูล ความสามารถของระบบ ความง่ายในการใช้งาน และการสนับสนุนจากผู้บริหาร)

3.3 คุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร (ความรวดเร็ว ความแม่นยำ และความมั่นใจในการตัดสินใจ) ลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการแจกแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์และ/หรือเอกสาร โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และรับรองการรักษาความลับของข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นไปตามแผนการดำเนินงานวิจัยที่กำหนด

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

5.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

- ค่าความถี่ (Frequency)
- ค่าร้อยละ (Percentage)
- ค่าเฉลี่ย (Mean)
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

5.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

- การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation)
- การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการใช้ระบบ Business Intelligence เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงบริหารของผู้ประกอบการ SME ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล สามารถนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. ระดับการใช้ระบบ Business Intelligence ของผู้ประกอบการ SME

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการใช้ระบบ Business Intelligence

(n = 388)

ด้านการใช้ BI	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
คุณภาพข้อมูล (Data Quality)	4.12	0.58	มาก
ความสามารถของระบบ (System Capability)	4.05	0.63	มาก
ความง่ายในการใช้งาน (Ease of Use)	3.98	0.67	มาก
การสนับสนุนจากผู้บริหาร (Top Management Support)	4.18	0.55	มาก
รวม	**4.08**	**0.49**	**มาก**

จากตาราง 1 พบว่า ผู้ประกอบการ SME มีระดับการใช้ระบบ Business Intelligence โดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.08) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า การสนับสนุนจากผู้บริหารมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.18) รองลงมาคือ คุณภาพข้อมูล (Mean = 4.12) และความสามารถของระบบ (Mean = 4.05) ตามลำดับ

2. ระดับคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร

(n = 388)

คุณภาพการตัดสินใจ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
ความรวดเร็วในการตัดสินใจ	4.10	0.60	มาก
ความแม่นยำในการตัดสินใจ	4.15	0.57	มาก
ความมั่นใจในการตัดสินใจ	4.22	0.52	มาก
รวม	**4.16**	**0.48**	**มาก**

จากตาราง 2 พบว่า คุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารโดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.16) โดยด้านความมั่นใจในการตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.22) รองลงมาคือ ความแม่นยำในการตัดสินใจ (Mean = 4.15)

3. ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของการใช้ BI ต่อคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ตัวแปรอิสระ	B	Beta	t	Sig.
คุณภาพข้อมูล	0.245	0.268	4.812	.000*
ความสามารถของระบบ	0.198	0.214	3.965	.000*
ความง่ายในการใช้งาน	0.156	0.172	3.214	.001*
การสนับสนุนจากผู้บริหาร	0.287	0.301	5.376	.000*
R^2 = 0.62				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า การใช้ระบบ Business Intelligence ทั้ง 4 ด้านมีอิทธิพลเชิงบวกต่อคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการสนับสนุนจากผู้บริหารมีอิทธิพลสูงสุด (Beta = 0.301) รองลงมาคือ คุณภาพข้อมูล (Beta = 0.268) ทั้งนี้ ตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความแปรปรวนของคุณภาพการตัดสินใจได้ร้อยละ 62 (R^2 = 0.62)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การใช้ระบบ Business Intelligence เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงบริหารของผู้ประกอบการ SME มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการใช้ระบบ Business Intelligence ศึกษาระดับคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร และวิเคราะห์อิทธิพลของการใช้ระบบ Business Intelligence ต่อคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารของผู้ประกอบการ SME จำนวน 388 คน สามารถนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ระดับการใช้ระบบ Business Intelligence จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผู้ประกอบการ SME มีระดับการใช้ระบบ Business Intelligence โดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.08, S.D. = 0.49) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า การสนับสนุนจากผู้บริหารมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.18) รองลงมาคือ คุณภาพข้อมูล (Mean = 4.12) ความสามารถของระบบ (Mean = 4.05) และความง่ายในการใช้งาน (Mean = 3.98) ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์ระดับคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร ผลการวิเคราะห์พบว่า คุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารโดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.16, S.D. = 0.48) โดยด้านความมั่นใจในการตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.22) รองลงมาคือ ความแม่นยำในการตัดสินใจ (Mean = 4.15) และความรวดเร็วในการตัดสินใจ (Mean = 4.10)

3. ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของการใช้ระบบ Business Intelligence ต่อคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารก่อนดำเนินการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ (Assumptions) โดยเฉพาะปัญหา Multicollinearity ระหว่างตัวแปรอิสระ ด้วยการพิจารณาค่า Variance Inflation Factor (VIF) พบว่าค่า VIF ของตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่าน้อยกว่า 5 แสดงว่าไม่เกิดปัญหา Multicollinearity และตัวแปรอิสระมีความเป็นอิสระต่อกันในระดับที่เหมาะสม สามารถนำไปวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณได้อย่างมีความน่าเชื่อถือ

ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณพบว่า ตัวแปรด้านการใช้ระบบ Business Intelligence ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ คุณภาพข้อมูล (β = 0.268), ความสามารถของระบบ (β = 0.214), ความง่ายในการใช้งาน (β = 0.172) และการสนับสนุนจากผู้บริหาร (β = 0.301) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการสนับสนุนจากผู้บริหารมีอิทธิพลสูงสุด

ทั้งนี้ ตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความแปรปรวนของคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารได้ร้อยละ 62 (R^2 = 0.62) แสดงให้เห็นว่าโมเดลมีความสามารถในการอธิบายและพยากรณ์ในระดับสูง

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายประเด็นสำคัญตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1. ระดับการใช้ระบบ Business Intelligence ของผู้ประกอบการ SME ผลการวิจัยพบว่าผู้ประกอบการ SME มีระดับการใช้ระบบ Business Intelligence (BI) โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านการสนับสนุนจากผู้บริหารและคุณภาพข้อมูล แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารมีบทบาทสำคัญในการผลักดันการใช้ข้อมูลในการบริหารจัดการธุรกิจ

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Thomas H. Davenport ที่ระบุว่าองค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้นำองค์กรอย่างชัดเจน เพื่อสร้างวัฒนธรรมการตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูล นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ William H. DeLone และ Ephraim R. McLean ที่ชี้ว่าคุณภาพข้อมูลและคุณภาพระบบเป็นปัจจัยสำคัญต่อผลลัพธ์ของการใช้ระบบสารสนเทศ ทั้งนี้ อาจสะท้อนว่า SME ไทยเริ่มตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ข้อมูลเชิงวิเคราะห์มากขึ้นในบริบทของการแข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรงและการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจดิจิทัล

2. ระดับคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านความมั่นใจในการตัดสินใจ ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า การมีข้อมูลสนับสนุนอย่างเป็นระบบช่วยลดความไม่แน่นอนและเพิ่มความเชื่อมั่นของผู้บริหารในการกำหนดทิศทางธุรกิจ ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูล (Data-driven Decision Making) ที่เสนอว่า การใช้ข้อมูลเชิงวิเคราะห์ช่วยเพิ่มความแม่นยำ ลดอคติ และเพิ่มประสิทธิภาพของการตัดสินใจในระดับกลยุทธ์และปฏิบัติการ

3. อิทธิพลของการใช้ระบบ Business Intelligence ต่อคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหาร ผลการวิเคราะห์ถดถอยพบว่า องค์ประกอบของการใช้ระบบ Business Intelligence ทั้ง 4 ด้าน มีอิทธิพลเชิงบวกต่อคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะการสนับสนุนจากผู้บริหาร ซึ่งมีอิทธิพลสูงสุด ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิด Technology Acceptance Model (TAM) ของ Fred D. Davis ที่อธิบายว่า การรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้งานของระบบส่งผลต่อการนำไปใช้และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแนวคิดความได้เปรียบทางการแข่งขันของ Michael E. Porter ซึ่งระบุว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพสามารถเพิ่มศักยภาพการแข่งขันขององค์กรได้ ผลการวิจัยยังสะท้อนว่า แม้ระบบ BI จะมีความสำคัญในเชิงเทคโนโลยี แต่ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ โดยเฉพาะบทบาทของผู้นำองค์กร เป็นกลไกสำคัญที่ทำให้การใช้เทคโนโลยีเกิดผลลัพธ์ที่แท้จริง กล่าวคือ เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ หากขาดการสนับสนุนเชิงนโยบายและวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ

โดยภาพรวม ผลการวิจัยยืนยันว่า การใช้ระบบ Business Intelligence เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยยกระดับคุณภาพการตัดสินใจเชิงบริหารของผู้ประกอบการ SME ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล และสามารถอธิบายได้ทั้งในมิติของทฤษฎีระบบสารสนเทศ ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี และทฤษฎีความได้เปรียบทางการแข่งขัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ (Practical Implications)

1. ผู้ประกอบการ SME ควรส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-Driven Organization) จากผลการวิจัยที่พบว่าการสนับสนุนจากผู้บริหารมีอิทธิพลสูงสุดต่อคุณภาพการตัดสินใจ ดังนั้น ผู้บริหารควรกำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติที่สนับสนุนการใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์และวางแผนธุรกิจอย่างเป็นระบบ

2. ควรพัฒนาคุณภาพข้อมูลและโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูล องค์กรควรให้ความสำคัญกับการจัดเก็บข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน รวมถึงการบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่งเข้าสู่ระบบ Business Intelligence เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวิเคราะห์และลดความคลาดเคลื่อนในการตัดสินใจ

3. พัฒนาทักษะด้านดิจิทัลและการวิเคราะห์ข้อมูลของบุคลากร ผู้ประกอบการควรส่งเสริมการฝึกอบรมด้านการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล เช่น Dashboard หรือระบบรายงานเชิงวิเคราะห์ เพื่อเพิ่มความสามารถในการตีความข้อมูลและนำผลวิเคราะห์ไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์

4. หน่วยงานภาครัฐควรสนับสนุนการเข้าถึงเทคโนโลยี BI สำหรับ SME หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ควรจัดทำโครงการสนับสนุนด้านงบประมาณ การอบรมหรือแพลตฟอร์มกลาง เพื่อช่วยลดต้นทุนและเพิ่มโอกาสในการนำระบบ Business Intelligence มาใช้ในภาคธุรกิจ SME

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป (Recommendations for Future Research)

1. ควรศึกษาปัจจัยเชิงลึกเพิ่มเติม งานวิจัยในอนาคตอาจศึกษาปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กร ภาวะผู้นำดิจิทัล หรือความพร้อมด้านเทคโนโลยี (Technology Readiness) ที่อาจส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ Business Intelligence

2. ควรใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) การวิจัยเชิงปริมาณควบคู่กับการสัมภาษณ์เชิงลึก จะช่วยอธิบายบริบทและปัจจัยเชิงพฤติกรรมของผู้บริหาร SME ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

3. ควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังอุตสาหกรรมเฉพาะ เช่น ธุรกิจค้าปลีก ธุรกิจบริการ หรืออุตสาหกรรมการผลิต เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของรูปแบบการใช้ระบบ BI และผลกระทบต่อการตัดสินใจในแต่ละประเภทกิจการ

4. ควรศึกษาผลกระทบระยะยาวของการใช้ BI ต่อผลการดำเนินงานขององค์กร เช่น ความสามารถในการแข่งขัน ความสามารถในการทำกำไร หรือความยั่งยืนของธุรกิจ เพื่อยืนยันผลเชิงประจักษ์ในมิติทางเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์

เอกสารอ้างอิง

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2563). *การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS และ AMOS.* กรุงเทพฯ: สามลดา.

ณัฐพงศ์ ศรีสมบัติ. (2564). การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. *วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์,* 7(2), 45-60.

ธนกร พิพัฒน์กุล. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ Business Intelligence ในองค์กรธุรกิจไทย. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ,* 9(1), 1-15.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น.* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. (2565). *รายงานสถานการณ์วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ปี 2565.* กรุงเทพฯ: สสว.

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2566). *รายงานผลการสำรวจมูลค่าอีคอมเมิร์ซในประเทศไทย ปี 2566.* กรุงเทพฯ: กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

Davenport, T. H. (2013). *Analytics at work: Smarter decisions, better results.* Harvard Business Review Press.

Davenport, T. H., Harris, J. G., & Morison, R. (2010). *Analytics at work: Smarter decisions, better results.* Harvard Business Press.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly,* 13(3), 319-340. https://doi.org/10.2307/249008.

DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems,* 19(4), 9-30. https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis.* (8th ed.). Cengage Learning.

Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance.* Free Press.

Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2018). *Business intelligence, analytics, and data science: A managerial perspective.* (4th ed.). Pearson.

Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011). *Decision support and business intelligence systems.* (9th ed.). Pearson.

Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis.* (3rd ed.). Harper & Row.

การพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีแนะนำสินค้า

Development of an Intelligent E-Commerce System Using Product Recommendation Technology

ปณิตนันท์ ปานพลอย[1], สันติ เติมผล[2], สมภาร ปอสูงเนิน[3]

[1,2,3]คณะบริหารธุรกิจ สาขาเทคโนโลยีดิจิทัลทางธุรกิจ, มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ,

Email Address jikjikjik2526@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีแนะนำสินค้า (2) ประเมินประสิทธิภาพของอัลกอริทึมที่พัฒนาขึ้น และ (3) ศึกษาผลกระทบของระบบต่อพฤติกรรมการซื้อและการยอมรับเทคโนโลยีของผู้บริโภค กลุ่มตัวอย่างจำนวน 250 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจงจากผู้ใช้งานที่มีประสบการณ์ซื้อสินค้าออนไลน์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ระบบต้นแบบที่พัฒนาด้วยเทคนิค ระบบแนะนำแบบผสมผสาน โดยใช้เทคนิคการกรองข้อมูลแบบร่วมมือร่วมกับการกรองข้อมูลตามเนื้อหา และแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา t-test และการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า (1) การพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีแนะนำสินค้าโดยใช้ระบบแนะนำแบบผสมผสาน ซึ่งประกอบด้วยเทคนิคการกรองข้อมูลแบบร่วมมือ และการกรองข้อมูลตามเนื้อหา สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีค่า Precision เท่ากับ 0.82 ค่า Recall เท่ากับ 0.79 และค่า F1-Score เท่ากับ 0.80 แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถแนะนำสินค้าได้อย่างแม่นยำในระดับดี (2) ผลการประเมินการใช้งานระบบจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 250 คน พบว่า ผู้ใช้มีการรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน และความพึงพอใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก และการใช้ระบบแนะนำสินค้าช่วยเพิ่มอัตราการตัดสินใจซื้อสินค้าและการซื้อซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำหลัก: พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์, ระบบแนะนำสินค้า, ปัญญาประดิษฐ์, การยอมรับเทคโนโลยี, พฤติกรรมผู้บริโภค

Abstract

This research aimed to (1) develop an intelligent E-Commerce system using product recommendation technology, (2) evaluate the performance of the developed algorithm, and (3) examine the impact of the system on consumers’ purchasing behavior and

technology acceptance. The sample consisted of 250 participants selected through purposive sampling from users who had experience in online shopping. The research instruments included a prototype system developed using a hybrid recommendation approach, combining collaborative filtering and content-based filtering techniques, and a five-point Likert scale questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics, t-test, and multiple regression analysis.

The results revealed that (1) the developed intelligent E-Commerce system using a hybrid recommendation approach, which integrates collaborative filtering and content-based filtering techniques, performed effectively. The system achieved a precision value of 0.82, a recall value of 0.79, and an F1-score of 0.80, indicating that the system was able to recommend products with a high level of accuracy. (2) The evaluation results from 250 users indicated that perceived usefulness, perceived ease of use, and overall satisfaction with the system were at a high level. Moreover, the use of the product recommendation system significantly increased purchase decisions and repurchase rates at the .05 level of statistical significance.

Keywords: E-Commerce, Recommendation System, Artificial Intelligence, Technology Acceptance, Consumer Behavior

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ โดยเฉพาะระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ซึ่งช่วยให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงสินค้าและบริการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ส่งผลให้ธุรกิจออนไลน์มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ทั้งในระดับโลกและในประเทศไทย อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของจำนวนสินค้าและผู้ขายบนแพลตฟอร์มออนไลน์ทำให้ผู้บริโภคต้องเผชิญกับปัญหาการเลือกสินค้า เนื่องจากมีข้อมูลจำนวนมากและหลากหลาย จึงทำให้ผู้ใช้งานบางส่วนไม่สามารถค้นหาสินค้าที่ตรงกับความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Laudon & Traver, 2021) ระบบแนะนำสินค้า (Recommendation System) จึงถูกนำมาใช้เพื่อช่วยวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้งานและนำเสนอสินค้าที่มีความเหมาะสมกับความสนใจของผู้บริโภค เทคโนโลยีดังกล่าวได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในแพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น Amazon, Netflix และแพลตฟอร์มดิจิทัลต่าง ๆ เนื่องจากสามารถช่วยเพิ่มประสบการณ์ของผู้ใช้ (User Experience) และส่งเสริมการตัดสินใจซื้อสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบแนะนำสินค้ามักใช้เทคนิคสำคัญ เช่น การ

กรองข้อมูลแบบร่วมมือ (Collaborative Filtering) และการกรองข้อมูลตามเนื้อหา (Content-Based Filtering) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้และข้อมูลสินค้า (Ricci, Rokach, & Shapira, 2015)

อย่างไรก็ตาม การใช้เทคนิคเพียงวิธีเดียวอาจมีข้อจำกัด เช่น ปัญหาข้อมูลเริ่มต้น (Cold Start Problem) หรือข้อจำกัดด้านความแม่นยำของคำแนะนำ ดังนั้น การพัฒนาระบบแนะนำสินค้าแบบผสมผสาน (Hybrid Recommendation System) ซึ่งรวมข้อดีของหลายเทคนิคเข้าด้วยกัน จึงเป็นแนวทางที่ได้รับความสนใจอย่างมากในงานวิจัยและการพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถเพิ่มความแม่นยำของการแนะนำสินค้าและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจออนไลน์ได้ (Aggarwal, 2016)

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีแนะนำสินค้า โดยใช้ระบบแนะนำแบบผสมผสาน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการแนะนำสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค ตลอดจนศึกษาผลกระทบของระบบต่อพฤติกรรมการซื้อและการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน ซึ่งผลการวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของธุรกิจในยุคดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) อัจฉริยะที่บูรณาการเทคโนโลยีแนะนำสินค้า (Recommendation System) โดยใช้เทคนิค Collaborative Filtering และ Content-Based Filtering
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบแนะนำสินค้าในด้านความแม่นยำของอัลกอริทึมและผลกระทบต่ออัตราการแปลงเป็นยอดขาย (Conversion Rate)
3. เพื่อศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบตามกรอบแนวคิด Technology Acceptance Model (TAM)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะที่บูรณาการเทคโนโลยีแนะนำสินค้า ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้จริงในธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขันทางธุรกิจ
2. ได้องค์ความรู้เชิงประจักษ์เกี่ยวกับประสิทธิภาพของ Recommendation System ต่ออัตราการแปลงเป็นยอดขาย (Conversion Rate) และพฤติกรรมการซื้อซ้ำของลูกค้า
3. ได้ข้อมูลเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้ตามกรอบแนวคิด Technology Acceptance Model (TAM) ของ Fred Davis ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบดิจิทัลในบริบทคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

4. เป็นต้นแบบเชิงวิชาการสำหรับการบูรณาการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) กับระบบธุรกิจดิจิทัล และสามารถต่อยอดสู่การวิจัยขั้นสูง เช่น Business Intelligence หรือ Predictive Analytics

ขอบเขตและขีดความสามารถของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ที่บูรณาการเทคโนโลยีแนะนำสินค้า (Recommendation System) โดยใช้เทคนิค Collaborative Filtering และ Content-Based Filtering เพื่อสร้างคำแนะนำสินค้าแบบเฉพาะบุคคล (Personalization) ทั้งนี้ การวิจัยครอบคลุมการออกแบบ พัฒนา และประเมินประสิทธิภาพของระบบในเชิงเทคนิคและเชิงพฤติกรรมผู้ใช้ ดังนี้

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใช้งานระบบ E-Commerce ของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในประเทศไทย จำนวนประมาณ 250 คน โดยเก็บข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานและแบบสอบถามความพึงพอใจ

2. ขอบเขตด้านตัวแปรวิจัย

ตัวแปรต้น: ระบบแนะนำสินค้า (Recommendation System)

ตัวแปรตาม: ความแม่นยำของคำแนะนำ, Conversion Rate, ความพึงพอใจของลูกค้า

ตัวแปรด้านการยอมรับเทคโนโลยี: Perceived Usefulness และ Perceived Ease of Use ตามกรอบแนวคิด Technology Acceptance Model (TAM) ของ Fred Davis

3. ขีดความสามารถของงานวิจัย

3.1 ระบบสามารถวิเคราะห์ข้อมูลธุรกรรมและพฤติกรรมผู้ใช้เพื่อสร้างคำแนะนำสินค้าแบบอัตโนมัติ

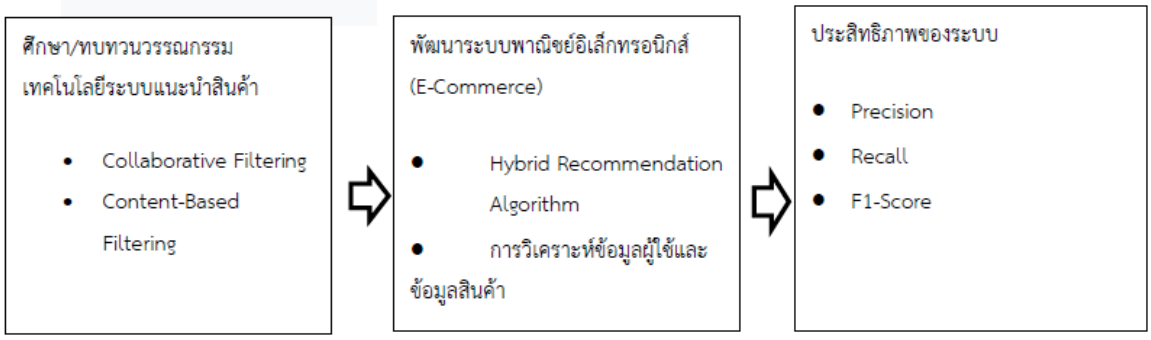
3.2 สามารถประเมินประสิทธิภาพของอัลกอริทึมด้วยตัวชี้วัด เช่น Precision, Recall และ F1-Score

3.3 สามารถวัดผลกระทบของระบบต่อพฤติกรรมการซื้อและการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้

3.4 เป็นต้นแบบเชิงปฏิบัติการที่สามารถต่อยอดสู่การพัฒนาระบบ Business Intelligence หรือ AI เชิงพาณิชย์ในอนาคต

กรอบแนวคิด

งานวิจัยนี้บูรณาการแนวคิดด้านระบบแนะนำสินค้า (Recommendation System) ร่วมกับกรอบแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยี Technology Acceptance Model (TAM) ซึ่งพัฒนาโดย Fred Davis เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพของระบบอัจฉริยะกับพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีแนะนำสินค้า (Recommendation System) มีพื้นฐานจากองค์ความรู้ด้านการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และพฤติกรรมผู้บริโภคในระบบดิจิทัล งานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ดังนี้

1. งานวิจัยเกี่ยวกับระบบแนะนำสินค้า (Recommendation System)

แนวคิดระบบแนะนำสินค้าได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเทคนิค Collaborative Filtering ซึ่งเสนอแนวคิดการคาดการณ์ความสนใจของผู้ใช้จากพฤติกรรมของผู้ใช้รายอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน งานสำคัญของ John S. Breese และคณะ ได้เสนอการประยุกต์ใช้ Collaborative Filtering ในเชิงพาณิชย์ และแสดงให้เห็นว่าสามารถเพิ่มความแม่นยำของคำแนะนำสินค้าได้อย่างมีนัยสำคัญ ต่อมา Yehuda Koren ได้พัฒนาเทคนิค Matrix Factorization เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบแนะนำสินค้าและลดปัญหา sparsity ของข้อมูล ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำคัญของระบบแบบดั้งเดิม งานวิจัยดังกล่าวได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ นอกจากนี้ งานวิจัยสมัยใหม่ยังผสาน Deep Learning เข้ากับ Recommendation System เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการทำนายพฤติกรรมผู้บริโภค โดยพบว่าสามารถเพิ่มค่า Precision และ Recall ได้สูงกว่าวิธีการแบบดั้งเดิม

2. งานวิจัยเกี่ยวกับ Recommendation System ในบริบท E-Commerce

แพลตฟอร์มระดับโลก เช่น Amazon ได้นำระบบแนะนำสินค้าแบบ Personalization มาใช้เพื่อเพิ่มยอดขาย โดยการวิเคราะห์พฤติกรรมการคลิก การค้นหา และประวัติการซื้อ งานวิจัยเชิงประจักษ์หลายฉบับรายงานว่าระบบแนะนำสินค้าสามารถเพิ่ม Conversion Rate ได้มากกว่า 20-30% เมื่อเทียบกับระบบแสดงสินค้าแบบทั่วไป ในบริบทเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แพลตฟอร์มอย่าง Shopee ได้พัฒนาอัลกอริทึมแนะนำสินค้าที่ผสานข้อมูลพฤติกรรมผู้ใช้กับข้อมูลโปรโมชัน ส่งผลให้เกิดการซื้อซ้ำเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม งานวิจัยเชิงพัฒนาระบบต้นแบบสำหรับ SMEs ยังมีจำนวนจำกัด โดยเฉพาะในบริบทประเทศไทย

3. งานวิจัยเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance)

ในด้านพฤติกรรมผู้ใช้ ระบบแนะนำสินค้ามักถูกประเมินควบคู่กับการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยี โดยใช้กรอบแนวคิด Technology Acceptance Model (TAM) ซึ่งพัฒนาโดย Fred Davis แนวคิดนี้อธิบายว่าการรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness) และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ส่งผลโดยตรงต่อทัศนคติและความตั้งใจใช้งานระบบ งานวิจัยหลายฉบับพบว่า ความแม่นยำของระบบแนะนำสินค้าเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อ Perceived Usefulness และความพึงพอใจของผู้ใช้ ซึ่งท้ายที่สุดมีผลต่อพฤติกรรมการซื้อและการกลับมาใช้งานซ้ำ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า

1. งานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งเน้นประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของอัลกอริทึม มากกว่าผลกระทบทางธุรกิจ
2. งานวิจัยในบริบท SMEs ไทยยังมีจำกัด
3. ยังขาดงานวิจัยที่บูรณาการการประเมินผลเชิงเทคนิคของระบบแนะนำสินค้า ร่วมกับการวิเคราะห์การยอมรับเทคโนโลยีตามกรอบ TAM ในงานเดียวกัน

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว โดยพัฒนาระบบต้นแบบและประเมินผลทั้งในเชิงเทคนิคและเชิงพฤติกรรมผู้ใช้ควบคู่กัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะที่บูรณาการเทคโนโลยีแนะนำสินค้า (Recommendation System) และประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้งในเชิงเทคนิคและเชิงพฤติกรรมผู้ใช้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ใช้งานระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในประเทศไทย ที่มีประสบการณ์สั่งซื้อสินค้าออนไลน์

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 250 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากลูกค้าที่สมัครสมาชิกในระบบและมีประวัติการสั่งซื้อสินค้าอย่างน้อย 1 ครั้งภายในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 250 คน ถือว่าเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติการถดถอย (Regression Analysis) และสามารถรองรับการวิเคราะห์แบบ Structural Equation Modeling (SEM) ได้อย่างเหมาะสมตามเกณฑ์ทางสถิติ

2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

1. ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Recommendation System และกรอบแนวคิด Technology Acceptance Model (TAM) ของ Fred Davis
2. วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานและผู้ประกอบการ
3. ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ ฐานข้อมูล และโครงสร้างอัลกอริทึม

ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบต้นแบบ

1. พัฒนาระบบ E-Commerce ในรูปแบบ Web Application
2. พัฒนาโมดูล Recommendation System โดยใช้เทคนิค
   - Collaborative Filtering
   - Content-Based Filtering
3. ทดสอบความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบ (System Testing)

ระยะที่ 3 การทดลองใช้ระบบและเก็บข้อมูล

1. เปิดให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ระบบเป็นระยะเวลา 4–8 สัปดาห์
2. เก็บข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานจากระบบ (System Log Data) ได้แก่
   - จำนวนการคลิกสินค้า (CTR)
   - อัตราการแปลงเป็นยอดขาย (Conversion Rate)
   - จำนวนการซื้อซ้ำ (Repurchase Rate)
3. เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามการยอมรับเทคโนโลยีและความพึงพอใจของผู้ใช้
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

1. ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ต้นแบบ (Prototype System) เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีระบบแนะนำสินค้าแบบผสมผสาน (Hybrid Recommendation System) ซึ่งรวมเทคนิคการกรองข้อมูลแบบร่วมมือ (Collaborative Filtering) และการกรองข้อมูลตามเนื้อหา (Content-Based Filtering) เพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพของการแนะนำสินค้าในระบบ

2. แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน และความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยแบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และทดสอบความเชื่อมั่นด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach’s Alpha)

การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ดังนี้

1. การประเมินประสิทธิภาพของระบบแนะนำสินค้า ประเมินความแม่นยำของอัลกอริทึมโดยใช้ตัวชี้วัด ได้แก่ Precision, Recall และ F1-Score โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของระบบไว้ที่ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 (0.80) จึงถือว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีและสามารถนำไปใช้งานได้

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

ตาราง 1 กำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.21 – 5.00	มากที่สุด
3.41 – 4.20	มาก
2.61 – 3.40	ปานกลาง
1.81 – 2.60	น้อย
1.00 – 1.80	น้อยที่สุด

3. การทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติ t-test และการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีแนะนำสินค้า (Recommendation System) สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาระบบ E-Commerce อัจฉริยะ

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบต้นแบบที่บูรณาการเทคนิค Collaborative Filtering และ Content-Based Filtering เพื่อสร้างคำแนะนำสินค้าแบบเฉพาะบุคคล (Personalization) ระบบสามารถประมวลผลข้อมูลพฤติกรรมลูกค้าและธุรกรรมได้แบบอัตโนมัติ พร้อมแสดงผลผ่านแดชบอร์ดวิเคราะห์ข้อมูล แสดงดังตาราง

ตาราง 2 แสดงค่าประสิทธิภาพของอัลกอริทึม Recommendation System

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ	ค่า (Value)	ระดับประสิทธิภาพ
Precision	0.82	ดี
Recall	0.79	ดี
F1-Score	0.80	ดี

จากตาราง 2 จะเห็นว่าระบบแนะนำสินค้าที่พัฒนาขึ้นมีค่าความแม่นยำ (Precision) อยู่ที่ 0.82 และค่า F1-Score เท่ากับ 0.80 แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถแนะนำสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสมดุลระหว่างความแม่นยำและความครอบคลุมของข้อมูล

2. ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังใช้ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ แสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบ Conversion Rate และ Repurchase Rate

(n = 250)

ตัวแปร	ก่อนใช้ระบบ (%)	หลังใช้ระบบ (%)	t	p-value
Conversion Rate	12.5	18.9	4.27	.000*
Repurchase Rate	21.3	29.7	3.98	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หลังจากใช้ระบบแนะนำสินค้า พบว่า Conversion Rate เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.4 และ Repurchase Rate เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.4 โดยผลการทดสอบ t-test แสดงให้เห็นว่าความแตกต่างดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าระบบมีผลเชิงบวกต่อพฤติกรรมการซื้อของลูกค้า

3. ผลการวิเคราะห์การยอมรับเทคโนโลยีและความพึงพอใจ

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรตามกรอบ TAM

ตัวแปร	Mean	SD	ระดับ
Perceived Usefulness (PU)	4.32	0.54	มาก
Perceived Ease of Use (PEOU)	4.18	0.61	มาก
Customer Satisfaction	4.25	0.57	มาก
Repurchase Intention	4.21	0.59	มาก

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ถดถอย (Regression Analysis)

ความสัมพันธ์	*β*	*p-value*	*ผลการทดสอบ*
Algorithm Accuracy → PU	.63	.000*	สนับสนุน
PU → Customer Satisfaction	.58	.000*	สนับสนุน
Customer Satisfaction → Repurchase Intention	.61	.000*	สนับสนุน

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะที่บูรณาการเทคโนโลยีแนะนำสินค้า มีประสิทธิภาพในระดับดีทั้งเชิงเทคนิคและเชิงพฤติกรรมผู้ใช้ โดยสามารถเพิ่มอัตราการแปลงเป็นยอดขายและการซื้อซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ความแม่นยำของอัลกอริทึมยังส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์ของระบบ ซึ่งนำไปสู่ความพึงพอใจและความตั้งใจซื้อซ้ำของลูกค้า

กล่าวโดยสรุป ระบบ Recommendation System ที่พัฒนาขึ้นสามารถสร้างผลลัพธ์เชิงธุรกิจที่เป็นรูปธรรม และมีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้จริงในธุรกิจ SMEs

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีแนะนำสินค้า มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบ Recommendation System ประเมินประสิทธิภาพของระบบ และศึกษาผลกระทบต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค กลุ่มตัวอย่างจำนวน 250 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจงจากผู้ใช้งานที่มีประสบการณ์สั่งซื้อสินค้าออนไลน์ สามารถสรุปผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ด้านประสิทธิภาพของระบบ

ระบบที่พัฒนาขึ้นมีค่าความแม่นยำ (Precision = 0.82) ค่า Recall = 0.79 และค่า F1-Score = 0.80 ซึ่งอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถแนะนำสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับความสนใจของผู้ใช้

2. ด้านผลกระทบต่อพฤติกรรมการซื้อ

หลังการใช้งานระบบ พบว่าอัตราการแปลงเป็นยอดขาย (Conversion Rate) และอัตราการซื้อซ้ำ (Repurchase Rate) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สะท้อนให้เห็นว่าระบบมีผลเชิงบวกต่อการตัดสินใจซื้อและความภักดีของลูกค้า

3. ด้านการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้

ผู้ใช้มีการรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน และความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับมาก และผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ความแม่นยำของคำแนะนำสินค้ามีอิทธิพลเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์ ซึ่งส่งผลต่อความพึงพอใจ และนำไปสู่ความตั้งใจซื้อซ้ำอย่างมีนัยสำคัญ

โดยภาพรวม ระบบ E-Commerce อัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มประสิทธิภาพทางธุรกิจและสร้างประสบการณ์การใช้งานที่ดีให้แก่ลูกค้าได้อย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งยังมีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ในธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีแนะนำสินค้า สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของระบบแนะนำสินค้า

ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีค่า Precision, Recall และ F1-Score อยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าการบูรณาการเทคนิค Collaborative Filtering และ Content-Based Filtering สามารถเพิ่มความแม่นยำของคำแนะนำสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Paul Resnick และคณะ ซึ่งอธิบายว่าระบบแนะนำสินค้าที่อาศัยพฤติกรรมผู้ใช้ร่วมกับคุณลักษณะของสินค้าจะช่วยลดปัญหา Cold Start และเพิ่มคุณภาพของคำแนะนำ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานของ Yehuda Koren ที่ระบุว่าการผสมผสานเทคนิคหลายรูปแบบ (Hybrid Recommendation) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพเชิงพยากรณ์ได้ดีกว่าใช้วิธีเดียว

ดังนั้น ผลการวิจัยจึงยืนยันว่าการออกแบบระบบแบบผสมผสาน (Hybrid Model) มีความเหมาะสมกับบริบทธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

2. ผลกระทบต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค

ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้ระบบ พบว่า Conversion Rate และ Repurchase Rate เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าคำแนะนำสินค้าที่ตรงกับความต้องการสามารถกระตุ้นการตัดสินใจซื้อได้จริง ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Amazon ที่รายงานว่าระบบแนะนำสินค้ามีบทบาทสำคัญในการสร้างยอดขายและเพิ่มความภักดีของลูกค้า แนวคิดนี้สนับสนุนทฤษฎี Personalization Marketing ที่ชี้ให้เห็นว่าการนำเสนอสินค้าที่ตรงความสนใจช่วยเพิ่มโอกาสในการซื้อและลดภาระการค้นหาข้อมูลของผู้บริโภค กล่าวได้ว่า ระบบแนะนำสินค้าไม่ได้เพียงเพิ่มประสิทธิภาพเชิงเทคนิค แต่ยังส่งผลเชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนต่อผู้บริโภค

3. การยอมรับเทคโนโลยีและความพึงพอใจของผู้ใช้

ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ประโยชน์และความง่ายในการใช้งานอยู่ในระดับมาก และมีอิทธิพลเชิงบวกต่อความพึงพอใจและความตั้งใจซื้อซ้ำ ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิด Technology Acceptance Model (TAM) ของ Fred Davis ที่อธิบายว่า Perceived Usefulness และ Perceived Ease of Use เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี เมื่อผู้ใช้รับรู้ว่าระบบช่วยประหยัดเวลาค้นหาสินค้าได้ง่าย และแนะนำสินค้าได้ตรงความต้องการ จะเกิดความพึงพอใจและนำไปสู่พฤติกรรมการใช้งานต่อเนื่อง ผลการศึกษานี้จึงสนับสนุนกรอบ TAM ในบริบทของระบบ E-Commerce อัจฉริยะ

สรุปการอภิปรายผลโดยรวมผลการวิจัยยืนยันว่าการพัฒนาระบบ E-Commerce อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีแนะนำสินค้าแบบ Hybrid สามารถสร้างผลลัพธ์เชิงบวกทั้งในด้านประสิทธิภาพของอัลกอริทึม พฤติกรรมการซื้อ และการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้ โดยมีความสอดคล้องกับแนวคิดและงานวิจัยสากล กล่าวโดยสรุป ระบบ Recommendation System ไม่เพียงแต่เป็นเครื่องมือทางเทคนิค แต่เป็นกลไกเชิงกลยุทธ์ที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันของธุรกิจในยุคดิจิทัล

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1. ควรนำระบบแนะนำสินค้าแบบ Hybrid ไปประยุกต์ใช้ในธุรกิจจริงผู้ประกอบการธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะกลุ่ม SMEs ควรพัฒนาหรือบูรณาการระบบ Recommendation System เข้ากับแพลตฟอร์มขายสินค้า เพื่อเพิ่มอัตราการแปลงเป็นยอดขาย (Conversion Rate) และการซื้อซ้ำ (Repurchase Rate)

2. ให้ความสำคัญกับคุณภาพข้อมูล (Data Quality)ความแม่นยำของคำแนะนำสินค้าขึ้นอยู่กับข้อมูลพฤติกรรมผู้ใช้และข้อมูลสินค้า ดังนั้นองค์กรควรมีระบบจัดเก็บข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วนและเป็นปัจจุบัน รวมถึงมีการทำ Data Cleaning และ Data Governance อย่างเป็นระบบ

3. ออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience: UX) ควบคู่กับเทคโนโลยีแม้ว่าระบบจะมีความแม่นยำสูง แต่หากการแสดงผลไม่เข้าใจง่ายหรือใช้งานยาก อาจลดการยอมรับของผู้ใช้ได้ ดังนั้นควรออกแบบอินเทอร์เฟซให้ใช้งานง่าย สอดคล้องกับหลักการของ Technology Acceptance Model (TAM)

4. พัฒนาอย่างต่อเนื่องด้วย Machine Learning แบบเรียนรู้ตลอดเวลา (Continuous Learning)ควรออกแบบระบบให้สามารถปรับปรุงโมเดลอัตโนมัติจากข้อมูลใหม่ เพื่อให้คำแนะนำมีความทันสมัยและสอดคล้องกับพฤติกรรมลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ขยายขนาดกลุ่มตัวอย่างและประเภทอุตสาหกรรมงานวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษากลุ่มธุรกิจที่หลากหลาย เช่น แฟชั่น อาหาร อิเล็กทรอนิกส์ หรือบริการดิจิทัล เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบในแต่ละบริบท

2. ศึกษาอัลกอริทึมขั้นสูงเพิ่มเติมควรนำเทคนิค Deep Learning หรือ Neural Collaborative Filtering มาทดสอบเปรียบเทียบกับโมเดล Hybrid เพื่อเพิ่มความแม่นยำของการพยากรณ์

3. ศึกษาปัจจัยด้านความเป็นส่วนตัวและความเชื่อมั่น (Privacy & Trust) เนื่องจากระบบแนะนำสินค้าอาศัยข้อมูลส่วนบุคคล งานวิจัยในอนาคตควรศึกษาผลกระทบด้านความกังวลเรื่องข้อมูลส่วนบุคคลที่อาจมีผลต่อการยอมรับระบบ

4. ใช้การวิเคราะห์แบบ Structural Equation Modeling (SEM) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรในโมเดลการยอมรับเทคโนโลยีให้มีความลึกซึ้งและแม่นยำยิ่งขึ้น

สรุปข้อเสนอแนะโดยรวม

การพัฒนาระบบ E-Commerce อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีแนะนำสินค้า ควรดำเนินควบคู่ทั้งด้านเทคโนโลยี คุณภาพข้อมูล และการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดในเชิงธุรกิจ ขณะเดียวกัน งานวิจัยในอนาคตควรมุ่งเน้นการพัฒนาโมเดลขั้นสูงและการวิเคราะห์เชิงลึก เพื่อยกระดับองค์ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ธุรกิจและระบบอัจฉริยะ

เอกสารอ้างอิง

กนกหงษ์ กิตติคุณ. (2567). การยอมรับเทคโนโลยีและส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าวิสาหกิจชุมชนผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของเจเนอเรชั่น C จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารผลิตกรรมการเกษตร,* 6(3), 160-171.

แก้วเกิด ศิริพร, สุนทรโรจน์ ภาณุวัฒน์, ปัทมรีย์ ประภาพันธ์, และ สาตมุณี จิตติมา. (2566). การยอมรับเทคโนโลยีแอปพลิเคชัน Shopee ที่ส่งผลต่อความภักดีของลูกค้าในการซื้อสินค้าออนไลน์. *วารสารการบัญชีและการจัดการ,* 15(2), 95-111.

นิเวศน์ ธรรมะ, วันเพ็ญ อนิวรรตนพงศ์, วิไลวรรณ ทองประยูร, และ เมธาวี อนิวรรตนพงศ์. (2563). อิทธิพลของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้านการตลาดที่มีต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้บริโภคในประเทศไทย. *วารสารธุรกิจดิจิทัลและสังคมศาสตร์,* 6(2), 45-60.

ปรินทร์ กิตติโสภณธรรม. (2565). *ระบบแนะนำสินค้าโดยใช้เทคนิคการกรองข้อมูลแบบร่วมมือ (สหกิจศึกษา).* มหาวิทยาลัยสยาม.

อินนันชัย กิตติพงศ์ และ สิริสุคันธา ธนภรณ์. (2566). ส่วนประสมทางการตลาดบริการ การยอมรับเทคโนโลยี และความพึงพอใจที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ของผู้บริโภคในจังหวัดลำปาง. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี,* 12(3), 127-135.

เอี๊ยบศิริเมธี ศิริพร. (2568). การยอมรับเทคโนโลยีและสื่อสังคมออนไลน์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าเพื่อสุขภาพของผู้บริโภคกลุ่มเจเนอเรชัน Y ในจังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิชาการเซาธ์อีสท์บางกอก,* 11(1), 1-14.

Adomavicius, G., & Tuzhilin, A. (2005). Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering,* 17(6), 734-749.

Aggarwal, C. C. (2016). Recommender systems: The textbook. Springer.

Almu, A., & Ainu, H. A. (2025). On the improvement of e-commerce based recommender systems. *International Journal of Data Informatics and Intelligent Computing,* 4(3), 33-40. https://doi.org/10.59461/ijdiic.v4i3.217.

Cabrera-Sánchez, J.-P., Ramos-de-Luna, I., & Carvajal-Trujillo, E. (2020). Online recommendation systems: Factors influencing use in e-commerce. *Sustainability,* 12(21), 8888. https://doi.org/10.3390/su12218888.

Geetha, V., Manikandan, C., Rejith, R., Rishi, S., & Umapathy, K. (2024). A survey on e-commerce recommendation systems using artificial intelligence and current trends for

personalization to improve customer experience. *International Journal of Engineering Research & Technology,* 13(3). https://doi.org/10.5281/zenodo.18146152.

Guo, M., Yan, N., Cui, X., Wu, S. H., Ahsan, U., West, R., & Al Jadda, K. (2021). Deep learning-based online alternative product recommendations at scale. *arXiv.* https://arxiv.org/abs/2104.07572.

Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2021). *E-commerce 2021: Business, technology, and society.* (16th ed.). Pearson.

Resnick, P., & Varian, H. R. (1997). Recommender systems. *Communications of the ACM,* 40(3), 56-58.

Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2015). *Recommender systems handbook.* (2nd ed.). Springer.

Hossain, I., Palash, M. A. H., Sejuty, A. T., Nasim, M. A., Saif, S., & Anjum, M. M. (2022). A survey of recommender system techniques and the e-commerce domain. *arXiv.* https://arxiv.org/abs/2208.07399.