

ศึกษาแนวทางแก้ไขปัญหาในการจัดการธุรกิจดิจิทัลด้วยนวัตกรรมแชทบอท

STUDY GUIDELINES FOR SOLVING DIGITAL BUSINESS MANAGEMENT USING CHATBOT INNOVATION

โกศล จิตวิรัตน์¹, วุฒิสาสตร์ คำคม², วันงาม มีบุญสร้าง³, เบญจมาศ นาควงษ์⁴, จันทราวรรณ อัครเมธานนท์⁵,
ไพฑูรย์ จันทร์เรือง⁶ และกันยาวิระ เมธีวราพันธ์⁷
Kosol Jitvirat¹, Wuttisart Khomkom², Wangnam Meeboonsalang³, Benjamas Nakwong⁴, Jantrawan Akaramethanon⁵,
Paitoon Janreung⁶, and Kanyavee Makeevraphan⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
^{1,2,3,4,5,6,7} Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi
Email: kosol.j@rmutsb.ac.th

Received: September 12, 2024
Revised: December 16, 2024
Accepted: January 17, 2025

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางแก้ไขปัญหาในการจัดการธุรกิจดิจิทัลด้วยนวัตกรรมแชทบอท ดำเนินการวิจัยแบบผสมผสาน ด้วยการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยภายใต้กรอบการทำงานแบบมนุษย์ในวงจร ผสมกับวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพแบบดั้งเดิม เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ถูกต้องและแม่นยำยิ่งขึ้น ซึ่งประกอบด้วย 1) การวิจัยเอกสาร กลุ่มตัวอย่างคือเอกสารที่มีความน่าเชื่อถือขนาดตัวอย่าง 35 รายการ 2) การวิเคราะห์เนื้อหาเว็บไซต์และโซเชียลคอมเม้นท์ กลุ่มตัวอย่างคือเว็บไซต์ธุรกิจและโซเชียลคอมเม้นท์ที่มีการผสมรวมแชทบอทอย่างโดดเด่น ขนาดตัวอย่าง 25 รายการ 3) การวิจัยกรณีศึกษาออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างคือธุรกิจดิจิทัล ขนาดตัวอย่าง 5 กรณีศึกษา และ 4) การวิจัยแพลตฟอร์มการสร้างแชทบอท กลุ่มตัวอย่างคือแพลตฟอร์มสร้างแชทบอท ขนาดตัวอย่าง 2 แพลตฟอร์ม ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ เครื่องมือเฉพาะทางประกอบด้วย เครื่องมือวิจัยคำหลัก และเครื่องมือดึงข้อมูลจากเว็บไซต์ แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลทั้งที่มีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง ทำการวิเคราะห์และตีความหมายข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบอุปนัย ผสมกับการวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบเหตุการณ์ และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้าในมิติต่าง ๆ ปรากฏข้อค้นพบเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ผลการวิจัยพบว่า นวัตกรรมแชทบอทสามารถแก้ไขปัญหามจัดการธุรกิจดิจิทัลในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย 1) ฝ่ายสนับสนุนลูกค้า 2) การขายและการตลาด 3) การวิเคราะห์ข้อมูล 4) การจัดการโครงการ และ 5) ด้านการจัดการทรัพยากรบุคคล

คำสำคัญ

นวัตกรรมแชทบอท แชทบอทอัจฉริยะ โซลูชันแชทบอท นวัตกรรมธุรกิจดิจิทัล

ABSTRACT

This research aimed to study approaches to solving digital business management problems using chatbot innovation. This mixed-methods research was conducted by integrating artificial intelligence under a Human-in-the-Loop (HITL) framework, combined with traditional qualitative research methods, to achieve more accurate and precise research results. The study consisted of four components: 1) Documentary research with a sample of 35 credible documents; 2) Content analysis of 25 business websites and social commerce platforms with prominent chatbot integration; 3) Online case study research involving 5 digital businesses; and 4) Chatbot creation platform research involving 2 chatbot creation platforms. All samples were selected through purposive sampling based on predetermined criteria. The research tools included: (1) artificial intelligence tools; (2) specialized tools comprising keyword research tools and web scraping tools; and (3) structured and unstructured data recording forms. Data were analyzed and interpreted using inductive analysis combined with constant comparative analysis. Data reliability was verified through triangulation in various dimensions, and the findings converged in the same direction.

The research results showed that chatbot innovation could solve digital business management problems in various areas, including: 1) Customer support, 2) Sales and marketing, 3) Data analytics, 4) Project management, and 5) Human resources management.

Keywords

Innovative Chatbots, Intelligent Chatbots, Chatbot Solution, Digital Business Innovation

ความสำคัญของปัญหา

โลกยุคดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ธุรกิจต่าง ๆ หันมาสานรวมเทคโนโลยีเข้ากับการดำเนินงานมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการมีส่วนร่วมของลูกค้า และความสามารถในการแข่งขัน การจัดการธุรกิจดิจิทัล เช่น การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ เพื่อปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ ปรับปรุงประสบการณ์ของลูกค้า และสร้างรูปแบบธุรกิจใหม่ ๆ อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงนี้ก่อให้เกิดความท้าทายในการจัดการหลายประการ เช่น การรักษาการมีส่วนร่วมของลูกค้าที่มีประสิทธิภาพ การจัดการข้อมูลปริมาณมาก และการรับรองประสิทธิภาพการดำเนินงานท่ามกลางการแข่งขันที่รุนแรง

เทคโนโลยีโดยเฉพาะปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา (Solution) ที่มีแนวโน้มที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ต่อความท้าทายเหล่านี้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีประการหนึ่ง คือการพัฒนาแชทบอท (Chatbot) ซึ่งเป็นระบบอัจฉริยะที่ขับเคลื่อนด้วย AI ที่ออกแบบมาเพื่อจำลองการสนทนาของมนุษย์ ทำหน้าที่เป็นตัวแทนหลักในการให้บริการลูกค้า โดยเปิดโอกาสให้ลูกค้าสามารถโต้ตอบได้อย่างเป็นธรรมชาติ เพื่อตอบคำถามและให้ความช่วยเหลือ บทบาทนี้

ช่วยให้การบริการลูกค้าเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยให้คำตอบทันที และพร้อมให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน ซึ่งช่วยแก้ไขปัญหาคriticalประการหนึ่งในการบริหารจัดการธุรกิจดิจิทัล (Correa, Neto, Pinto, Lima & Teles, 2023; Luo, Lau, Li & Si, 2022; Voegel, Abu Sulayman & Ouda, 2022)

ความจำเป็นในการวิจัยเกี่ยวกับแชทบอท เกิดจากศักยภาพในการแก้ปัญหาการจัดการที่สำคัญในธุรกิจดิจิทัล แชทบอทไม่เพียงแต่ช่วยปรับปรุงการบริการลูกค้าเท่านั้น แต่ยังมีส่วนสำคัญในการขายและการตลาดอีกด้วย โดยจะแนะนำผู้ใช้เกี่ยวกับข้อมูลผลิตภัณฑ์ ช่วยในการตัดสินใจซื้อ และทำให้กระบวนการสร้างโอกาสในการขายเป็นไปโดยอัตโนมัติ ด้วยการทำความเข้าใจความต้องการของผู้ใช้ และให้คำแนะนำเฉพาะบุคคล แชทบอทจึงมีส่วนช่วยในการสร้างประสบการณ์ของลูกค้า ที่สามารถปรับแต่งให้ตรงตามความต้องการของลูกค้าแต่ละรายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการรักษาความพึงพอใจของลูกค้า (Krishnan, Gupta & Singh, 2022; Wang, Lin & Shao, 2022) หลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุนความสำคัญของการใช้แชทบอท ธุรกิจที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีแชทบอทรายงานว่าความพึงพอใจของลูกค้าดีขึ้น ลดต้นทุนการดำเนินงาน และเพิ่มประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น บริษัทที่นำแชทบอทมาใช้พบว่าเวลาตอบสนองลดลงอย่างมีนัยสำคัญและความสามารถในการจัดการคำถามของลูกค้าหลายรายพร้อมกันเพิ่มขึ้น (Abdelhamid, Mallari & Aly, 2023; Jiang, Cheng, Yang & Gao, 2022) ในทางกลับกัน ธุรกิจที่ไม่ใช้แชทบอทอาจประสบปัญหาเกี่ยวกับการตอบสนองที่ล่าช้า ทีมบริการลูกค้ามีภาระงานมากเกินไป และประสบการณ์ของลูกค้าที่ลดน้อยลง

นอกจากนี้ แชทบอทยังช่วยแก้ไขปัญหการจัดการภายในองค์กร ด้วยการทำให้กระบวนการทำงานประจำวัน เช่น การนัดหมาย การจัดการตารางเวลา และการเผยแพร่ข้อมูลภายในองค์กร เป็นระบบอัตโนมัติ ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยประหยัดเวลาเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ทรัพยากรบุคคลสามารถมุ่งเน้นไปที่บทบาทที่ซับซ้อนและเป็นกลยุทธ์มากขึ้นได้ จึงช่วยเพิ่มผลผลิตโดยรวมได้ (Banisharif, Mazlounzadeh, Sharbaf & Zamani, 2022; Garcia Valencia et al., 2023; Wang, Yang, Wang, Li & Han, 2023)

แม้แชทบอทจะมีข้อดีหลายด้าน แต่ยังมีช่องว่างในการวิจัยที่ต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมว่าแชทบอทสามารถแก้ปัญหาในการจัดการธุรกิจดิจิทัลได้อย่างไร โดยเฉพาะในประเทศไทยการวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ขาดการบูรณาการเทคโนโลยีล้ำสมัย ซึ่งจำกัดศักยภาพในการปฏิรูปกระบวนการทำงานในแนวทางการดำเนินธุรกิจ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาว่านวัตกรรมแชทบอทสามารถรับมือกับความท้าทายในการจัดการเหล่านี้ได้อย่างไร ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงช่องว่างระหว่างเทคโนโลยีและการจัดการธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางแก้ไขปัญหการจัดการธุรกิจดิจิทัลผ่านนวัตกรรมแชทบอท เพื่อให้ข้อมูลเชิงลึกอันมีค่าแก่ภาคธุรกิจและผู้กำหนดนโยบาย โดยมุ่งหวังที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ปรับปรุงการมีส่วนร่วมของลูกค้า และรักษาความได้เปรียบทางการแข่งขันในตลาดดิจิทัล โดยศึกษาว่าการนำแชทบอทไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเอาชนะปัญหาการจัดการเฉพาะด้านของธุรกิจ และการทำความเข้าใจบทบาทของแชทบอทในการแก้ปัญหาการจัดการ ถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับธุรกิจที่มุ่งมั่นที่จะประสบความสำเร็จในยุคดิจิทัล การศึกษานี้จึง

ช่วยเพิ่มองค์ความรู้ด้วยการชี้แจงว่านวัตกรรมเซทบอทสามารถนำไปใช้เพื่อแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนของการจัดการธุรกิจดิจิทัลได้อย่างไร ซึ่งท้ายที่สุดแล้วจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในธุรกิจอย่างยั่งยืนต่อไป

โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

นวัตกรรมเซทบอทสามารถแก้ไขปัญหาในการจัดการธุรกิจดิจิทัลด้านใดได้บ้าง

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาแนวทางแก้ไขปัญหามานagementการจัดการธุรกิจดิจิทัลด้วยนวัตกรรมเซทบอท

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ดำเนินการวิจัยด้วยวิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method) ด้วยการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยภายใต้กรอบการทำงานแบบมนุษย์ในวงจร (Human-in-the-Loop: HITL) (Kumar, Datta, Singh, Datta, Singh & Sharma, 2024; Meng, 2023; Mosqueira-Rey, Hernández-Pereira, Alonso-Ríos, Bobes-Bascarán & Fernández-Leal, 2023) โดยผสมรวมความเชี่ยวชาญของมนุษย์เข้ากับเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ เพื่อปรับปรุงกระบวนการตัดสินใจและผลลัพธ์ในการวิจัยนี้ เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการรวบรวม วิเคราะห์ และตีความข้อมูล ในขณะที่นักวิจัยที่เป็นมนุษย์จะดูแล ตรวจสอบ และปรับแต่งผลลัพธ์เพื่อให้แน่ใจว่ามีความเกี่ยวข้องและถูกต้อง เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ที่นำมาใช้ ประกอบด้วย อัลกอริทึมการประมวลผลภาษาธรรมชาติ แบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องแพลตฟอร์มเซทบอทที่มีศักยภาพปัญญาประดิษฐ์ และเครื่องมือเฉพาะทางประกอบด้วย เครื่องมือวิจัยคำหลักและเครื่องมือดึงข้อมูลจากเว็บไซต์ ซึ่งจะช่วยให้การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลมีความลึกซึ้งและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น (Jitvirat, 2024) ผนวกกับวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพแบบดั้งเดิม เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ถูกต้องและแม่นยำยิ่งขึ้น ซึ่งประกอบด้วย (1) การวิจัยเอกสาร (Document Research) (2) การวิเคราะห์เนื้อหาเว็บไซต์และโซเชียลคอมเมิร์ซ (Website and Social Commerce Content Analysis) (3) การวิจัยกรณีศึกษา (Online Case Study Research) และ (4) ศึกษาแพลตฟอร์มการสร้างเซทบอท ที่มีการบูรณาการกับแพลตฟอร์มโซเชียลคอมเมิร์ซและระบบจัดการเนื้อหาซึ่งมีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยเรียงตามลำดับ ดังนี้

1. การวิจัยเอกสาร

กลุ่มตัวอย่างคือเอกสารที่มีความน่าเชื่อถือ ที่มีการผสมรวมเซทบอทในการแก้ปัญหาการจัดการธุรกิจดิจิทัลโดยเฉพาะ ขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 35 รายการ ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเจาะจง เกณฑ์การคัดเลือกประกอบด้วย มีความเกี่ยวข้องกับคำถามการวิจัยมากที่สุด มีความน่าเชื่อถือผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีความใหม่ล่าสุดเป็นเอกสารที่ได้รับการเผยแพร่ภายใน 5 ปีที่ผ่านมา ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2567 และการเข้าถึงฉบับเต็ม ทำการรวบรวมข้อมูลโดยการสืบค้นอย่างเป็นระบบ ในฐานข้อมูลวิชาการและห้องสมุด มีขั้นตอนดังนี้ ค้นหาคำสำคัญเบื้องต้นเพื่อระบุเอกสารที่มีศักยภาพ คัดกรองชื่อเรื่องและบทคัดย่อเพื่อ relevancy ดึงข้อมูลเอกสารฉบับเต็มของเอกสารที่เลือก เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แบบฟอร์มบันทึกข้อมูล เทมเพลต

ที่มีโครงสร้างสำหรับบันทึกข้อมูลสำคัญจากเอกสารแต่ละฉบับ ประกอบด้วย รายละเอียดบรรณานุกรม วัตถุประสงค์ของการศึกษา ผลการวิจัยที่สำคัญ ความเกี่ยวข้องกับการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูล (1) วิเคราะห์เนื้อหา เข้ารหัสข้อความอย่างเป็นระบบเพื่อระบุรูปแบบ คีมี และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับคำถามวิจัย (2) วิเคราะห์เชิงหัวข้อ ระบุธีมและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (3) สังเคราะห์ผลลัพธ์ บูรณาการข้อมูลเชิงลึกจากเอกสารต่าง ๆ เพื่อสร้างความเข้าใจที่ครอบคลุมเกี่ยวกับหัวข้อที่กำลังศึกษา

2. การวิเคราะห์เนื้อหาเว็บไซต์และโซเชียลคอมเมิร์ซ

กลุ่มตัวอย่างคือเว็บไซต์ธุรกิจและโซเชียลคอมเมิร์ซ ที่มีการผสมรวมแพลตฟอร์มอย่างโดดเด่นในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 รายการ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเจาะจงกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกต้องเป็นเว็บไซต์หรือโซเชียลคอมเมิร์ซที่มีการนำแพลตฟอร์มมาใช้งานอย่างน้อย 1 ปี มีความพร้อมของข้อมูล มีความหลากหลายของอุตสาหกรรม เป็นเว็บไซต์หรือโซเชียลคอมเมิร์ซที่ได้รับการสร้างขึ้นและดำเนินการโดยผู้คนจากภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วโลก ทำการรวบรวมข้อมูลด้วยการตรวจสอบส่วนต่าง ๆ ของเว็บไซต์และช่องทางส่งข้อความของโซเชียลคอมเมิร์ซอย่างเป็นระบบโต้ตอบกับแพลตฟอร์ม รวมทั้งบันทึกหน้าเว็บและจับภาพหน้าจอเพื่อใช้อ้างอิง เครื่องมือวิจัยเป็นรายการตรวจสอบการวิเคราะห์เนื้อหา มีรายการประกอบด้วย คุณสมบัติของแพลตฟอร์ม การบูรณาการอินเทอร์เน็ตเพชผู้ใช้ ประโยชน์ที่รายงาน การวิเคราะห์ข้อมูล (1) การวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพด้วยการเข้ารหัสและพัฒนาธีม (2) การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ

3. การวิจัยกรณีศึกษาออนไลน์

กลุ่มตัวอย่างคือธุรกิจดิจิทัล ที่นำนวัตกรรมแพลตฟอร์มมาใช้ในกระบวนการจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านใดด้านหนึ่ง ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 กรณีศึกษา คัดเลือกด้วยวิธีเจาะจงตามเกณฑ์ต้องมีการนำแพลตฟอร์มไปใช้อย่างประสบความสำเร็จ มีความหลากหลายในอุตสาหกรรม มีความอุดมสมบูรณ์ของข้อมูลพร้อมใช้งานออนไลน์ รวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์และโซเชียลคอมเมิร์ซของบริษัท รายงานและสิ่งพิมพ์ออนไลน์ เนื้อหามัลติมีเดีย โซเชียลมีเดีย และการสนทนาออนไลน์บนแพลตฟอร์มต่าง ๆ ใช้เทมเพลตดึงข้อมูลและแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลเป็นเครื่องมือวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล (1) วิเคราะห์เชิงหัวข้อ (2) การสังเคราะห์ข้ามกรณีศึกษา

4. การวิจัยแพลตฟอร์มสร้างแพลตฟอร์ม

กลุ่มตัวอย่างคือแพลตฟอร์มการสร้างแพลตฟอร์มที่มีการบูรณาการกับแพลตฟอร์มโซเชียลคอมเมิร์ซและระบบจัดการเนื้อหา ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 แพลตฟอร์ม ที่ให้ทดลองใช้ฟรีหรือเวอร์ชันจำกัดสำหรับการสังเกตการณ์และโต้ตอบ เป็นแพลตฟอร์มที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางพร้อมฐานผู้ใช้งานจำนวนมาก คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเจาะจง แพลตฟอร์มต้องมีการนำเสนอคุณสมบัติขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับการจัดการธุรกิจดิจิทัล มีความพร้อมในการใช้งานเข้าถึงได้โดยไม่มีอุปสรรคหรือต้นทุนมากมาย มีความหลากหลายทั่วโลก วิธีการรวบรวมข้อมูลกรณีสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วมคือการสังเกตคุณลักษณะของแพลตฟอร์ม อินเทอร์เน็ตเพชผู้ใช้ และเอกสารที่มีอยู่โดยไม่ต้องมีการโต้ตอบโดยตรง โพกัสการออกแบบแพลตฟอร์ม ข้อเสนอคุณลักษณะ ตัวเลือกการรวมข้อมูล วัสดุสนับสนุนส่วนวิธีการรวบรวมข้อมูลกรณีสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม ผู้วิจัยทำการลงทะเบียนบนแพลตฟอร์มการสร้างแพลตฟอร์ม และบูรณาการเข้ากับโซเชียลคอมเมิร์ซและแพลตฟอร์มระบบจัดการเนื้อหา มีการทดสอบฟังก์ชันการทำงาน ตัวเลือกการปรับแต่ง ความสะดวกในการบูรณาการ และบริการสนับสนุน

ผู้ใช้ เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วยรายการตรวจสอบการสังเกต และเทมเพลตบันทึกภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูล (1) การวิเคราะห์เชิงหัวข้อ ระบุประเด็นหลัก เช่น การใช้งาน ฟังก์ชัน ประสิทธิภาพการบูรณาการ และการสนับสนุนผู้ใช้ (2) การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ เปรียบเทียบแพลตฟอร์มต่าง ๆ เพื่อประเมินจุดแข็งและจุดอ่อน (3) การวิเคราะห์เชิงสะท้อนกลับ สะท้อนถึงประสบการณ์ส่วนตัวในระหว่างการสังเกตแบบมีส่วนร่วมเพื่อประเมินผลทางปฏิบัติ

ดำเนินการวิเคราะห์และตีความหมายข้อมูล ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบอุปนัย ผนวกกับการวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบเหตุการณ์ ตรวจสอบความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า เพื่อยืนยันข้อมูลและการตีความตลอดการศึกษา ซึ่งเกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อยืนยันการค้นพบ การใช้วิธีการวิจัยผสมผสานกันหลายวิธีเพื่อศึกษาปรากฏการณ์เดียวกัน การมีส่วนร่วมของนักวิจัยหลายแหล่งเพื่อลดอคติและเพิ่มความลึกของการวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้มุมมองทางทฤษฎีที่แตกต่างกันเพื่อตีความข้อมูล ปรากฏข้อมูลเป็นไปในทิศทางเดียวกัน จึงมั่นใจได้ว่าองค์ความรู้ที่ค้นพบเป็นสิ่งที่พิสูจน์ซ้ำ ๆ แล้ว ถือได้ว่าข้อมูลที่ได้เป็นเงื่อนไขที่จำเป็นและเพียงพอในการสรุปความจริง

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่านวัตกรรมแชทบอทสามารถแก้ไขปัญหาการจัดการธุรกิจดิจิทัล ในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย 1) ฝ่ายสนับสนุนลูกค้า 2) การขายและการตลาด 3) การวิเคราะห์ข้อมูล 4) การจัดการโครงการ และ 5) ด้านการจัดการทรัพยากรบุคคล ซึ่งมีรายละเอียดเรียงตามลำดับ ดังนี้

1. ฝ่ายสนับสนุนลูกค้า (Customer Support) หมายถึง การนำเทคโนโลยีแชทบอทขั้นสูงไปใช้งานอย่างมีกลยุทธ์ เพื่อจัดการและเอาชนะความท้าทายเฉพาะด้าน ภายในฝ่ายสนับสนุนลูกค้า ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่องจักร และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เพื่อพัฒนาตัวแทนสนทนาอัจฉริยะ (แชทบอท) ที่สามารถจัดการคำถามของลูกค้าได้โดยอัตโนมัติ ให้ความช่วยเหลือทันที และปรับปรุงประสบการณ์การสนับสนุนโดยรวม ด้วยการผสมรวมแชทบอทเหล่านี้เข้ากับกระบวนการสนับสนุนลูกค้า ทำให้ธุรกิจต่าง ๆ สามารถปรับกระบวนการสนับสนุนให้คล่องตัวขึ้น ปรับปรุงเวลาตอบสนอง ปรับแต่งการโต้ตอบ และลดต้นทุนการดำเนินงานซึ่งแนวทางแก้ไขปัญหาลำดับสนับสนุนลูกค้า ด้วยนวัตกรรมแชทบอทในการจัดการธุรกิจดิจิทัล แสดงรายละเอียดดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แนวทางแก้ไขปัญหาฝ่ายสนับสนุนลูกค้าด้วยนวัตกรรมเซทบอท

รายการ	การปฏิบัติของเซทบอท	การประยุกต์ใช้	ผลกระทบ
1.1 พร้อมให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน (24/7 Availability)	- การตอบกลับอัตโนมัติ เซทบอทจะให้คำตอบทันทีต่อคำถามทั่วไปตลอดเวลา - การสนับสนุนตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน ลูกค้าจะได้รับความช่วยเหลือในช่วงนอกเวลาทำการ - การสนับสนุนส่วนบุคคล การตอบสนองที่ปรับแต่งตามโปรไฟล์ของลูกค้า - การบูรณาการกับระบบ เข้าถึงข้อมูลเพื่อแก้ไขปัญหาได้ทันที - การสนับสนุนหลายช่องทาง พร้อมใช้งานบนเว็บไซต์ แอป และแพลตฟอร์มการส่งข้อความ	- Bank of America (Erica) - Domino's Pizza - British Airways	- ความพึงพอใจของลูกค้าที่ดีขึ้น - เนื่องจากความพร้อมใช้งานอย่างต่อเนื่อง - เพิ่มการมีส่วนร่วมและความภักดี - ลดเวลาการรอคอยสำหรับลูกค้า
1.2 เวลาตอบสนองรวดเร็ว (Quick Response Time)	- ตอบกลับทันที เซทบอทจะตอบคำถามของคุณทันที - ตอบกลับอัตโนมัติ จัดการการสอบถามทั่วไปโดยไม่ต้องมีการแทรกแซงจากมนุษย์ - รองรับหลายช่องทาง ตอบกลับอย่างสม่ำเสมอในทุกแพลตฟอร์ม - การกำหนดเส้นทางอัจฉริยะ ส่งคำถามโดยตรงไปยังตัวแทนหรือแผนกที่เกี่ยวข้อง - การบูรณาการกับระบบ เข้าถึงข้อมูลของลูกค้าเพื่อให้ได้ข้อมูลที่รวดเร็วและแม่นยำ	- H&M - Lyft - KLM - Royal Dutch Airlines	- ลดความหงุดหงิดของลูกค้าเนื่องจาก การให้บริการที่รวดเร็ว - เพิ่มประสบการณ์และความพึงพอใจของลูกค้า - กระบวนการสนับสนุนที่ปรับปรุงประสิทธิภาพ
1.3 การปรับแต่ง (Customization)	- คำตอบส่วนบุคคล ปรับแต่งการโต้ตอบตามข้อมูลของลูกค้า - คำแนะนำที่กำหนดเอง ให้คำแนะนำที่เฉพาะเจาะจงกับความต้องการของผู้ใช้ - การแจ้งเตือนส่วนบุคคล ส่งการแจ้งเตือนและการอัปเดตที่เกี่ยวข้องกับลูกค้าแต่ละราย - การสนับสนุนหลายช่องทาง รักษาประสบการณ์ส่วนบุคคลข้ามแพลตฟอร์ม - การบูรณาการกับระบบ ใช้ข้อมูล CRM เพื่อปรับปรุงการปรับแต่งส่วนบุคคล	- Starbucks (My Starbucks Barista) - Sephora - Spotify	- เพิ่มความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้า - การมีส่วนร่วมที่สูงขึ้นผ่านประสบการณ์ส่วนบุคคล - โอกาสในการขายเพิ่ม และการขายแบบไขว้ที่ดีขึ้น

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	การปฏิบัติของเซทบอท	การประยุกต์ใช้	ผลกระทบ
1.4 การประหยัดต้นทุน (Cost Savings)	- การตอบกลับอัตโนมัติ ลดความต้องการพนักงานสนับสนุนจำนวนมาก - การสนับสนุนตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน ลดต้นทุนค่าล่วงเวลาสำหรับเจ้าหน้าที่ - การจัดการพร้อมกัน จัดการการสอบถามหลายรายการพร้อมกัน - การกำหนดเส้นทางอัจฉริยะ เพิ่มประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากรโดยการกำหนดเส้นทางการสอบถามอย่างมีประสิทธิภาพ - การบูรณาการกับระบบสนับสนุน ปรับกระบวนการให้เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนการดำเนินงาน	- Vodafone (TOBi) - UPS - Amtrak (Julie)	- ลดต้นทุนการสนับสนุนลูกค้า - เพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิต - ความสามารถในการปรับขนาดการสนับสนุนโดยไม่ต้องเพิ่มต้นทุนตามสัดส่วน
1.5 การบูรณาการกับระบบอื่น ๆ (Integration with Other Systems)	- การบูรณาการ CRM เข้าถึงโปรไฟล์ลูกค้าเพื่อรับการสนับสนุนส่วนบุคคล - การบูรณาการระบบตั๋ว สร้างและจัดการตั๋วการสนับสนุนโดยอัตโนมัติ - การบูรณาการฐานความรู้ ให้ข้อมูลที่ถูกต้องจากฐานข้อมูลภายใน - การบูรณาการแพลตฟอร์มการส่งข้อความ ดึงดูดลูกค้าในจุดที่พวกเขาต้องการ - การบูรณาการระบบอัตโนมัติทางการตลาด จัดแนวทางการสนับสนุนให้สอดคล้องกับความพยายามทางการตลาด	- Salesforce Einstein Bot - Zendesk Answer Bot - Intercom	- ประสิทธิภาพการสนับสนุนลูกค้าที่ราบรื่น - ปรับปรุงความสอดคล้องและความถูกต้องของข้อมูล - เพิ่มความสามารถในการให้บริการเฉพาะบุคคลและมีประสิทธิภาพ

จากตารางที่ 1 พบว่า แนวทางแก้ไขปัญหาฝ่ายสนับสนุนลูกค้าด้วยนวัตกรรมเซทบอทในการจัดการธุรกิจดิจิทัล ประกอบด้วย มีความพร้อมในการให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน เวลาตอบสนองอย่างรวดเร็ว การปรับแต่งส่วนบุคคล การประหยัดต้นทุน และการบูรณาการกับระบบอื่น ๆ

2. การขายและการตลาด (Sales and Marketing) หมายถึงการนำเทคโนโลยีเซทบอทขั้นสูงไปใช้งานอย่างมีกลยุทธ์ เพื่อแก้ไขและเอาชนะความท้าทายเฉพาะด้าน ภายในหน้าที่การขายและการตลาดของธุรกิจดิจิทัล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่องจักร และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เพื่อพัฒนาตัวแทนสนทนาอัจฉริยะ (เซทบอท) ที่สามารถโต้ตอบกับลูกค้า สร้างโอกาสในการขาย ปรับแต่งการโต้ตอบ และเพิ่มประสิทธิภาพแคมเปญการตลาดได้โดยอัตโนมัติ ด้วยการผสมรวมเซทบอทเหล่านี้เข้ากับกลยุทธ์การขายและการตลาด ธุรกิจต่าง ๆ สามารถปรับปรุงการมีส่วนร่วมของลูกค้า เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน เพิ่มอัตราการแปลง

และขับเคลื่อนการเติบโตของรายได้ ซึ่งแนวทางแก้ไขปัญหาด้านการขายและการตลาดด้วยนวัตกรรม
แบบบอทในการจัดการธุรกิจดิจิทัล แสดงรายละเอียดดัง ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แนวทางแก้ไขปัญหาด้านการขายและการตลาดด้วยนวัตกรรมแบบบอท

รายการ	การปฏิบัติของแบบบอท	การประยุกต์ใช้	ผลกระทบ
2.1 การสร้างโอกาสในการขาย (Creating Sales Opportunities)	- การกำหนดคุณสมบัติของผู้มีแนวโน้มจะเป็นลูกค้า แบบบอทจะถามคำถามที่เกี่ยวข้องเพื่อระบุลูกค้าที่มีศักยภาพ - การโต้ตอบส่วนตัว ดึงดูดผู้ใช้ให้เข้าใจถึงความต้องการของพวกเขา - การแนะนำผลิตภัณฑ์ แนะนำผลิตภัณฑ์หรือบริการตามการตอบสนองของลูกค้า - การกำหนดเวลาการนัดหมาย กำหนดการประชุมกับตัวแทนฝ่ายขาย - การบ่มเพาะผู้มีแนวโน้มจะเป็นลูกค้า ให้ข้อมูลและติดตามผลเพื่อแนะนำผู้มีแนวโน้มจะเป็นลูกค้าตลอดกระบวนการขาย	- LEGO - Sephora - H&M	- ปรับปรุงการสร้างและคุณสมบัติลูกค้าเป้าหมาย - เพิ่มอัตราการแปลงโดยกำหนดเป้าหมายลูกค้าที่มีศักยภาพอย่างมีประสิทธิภาพ - เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการขาย
2.2 การปรับแต่งส่วนบุคคล (Personalization)	- คำแนะนำผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมเฉพาะ แนะนำผลิตภัณฑ์ตามข้อมูลของลูกค้า - การส่งมอบเนื้อหาส่วนบุคคล จัดเตรียมเนื้อหาที่ตรงกับความสนใจของลูกค้า - ราคาและโปรโมชั่นส่วนบุคคล เสนอข้อเสนอพิเศษตามความภักดีหรือพฤติกรรมของลูกค้า - การสนับสนุนส่วนบุคคล ช่วยเหลือลูกค้าด้วยการสอบถามที่เฉพาะเจาะจงกับความต้องการของพวกเขา - การติดตามส่วนบุคคล อัปเดตลูกค้าเกี่ยวกับคำสั่งซื้อหรือการใช้บริการ	- Amazon - Netflix - Nike	- ประสบการณ์ลูกค้าที่ดีขึ้นนำไปสู่ความพึงพอใจที่เพิ่มขึ้น - ยอดขายที่สูงขึ้นผ่านข้อเสนอส่วนบุคคล - เสริมสร้างความภักดีของลูกค้าและการทำธุรกิจซ้ำ
2.3 การสนับสนุนการขาย (Sales Support)	- คุณสมบัติของลูกค้า ระบุความต้องการของลูกค้าเพื่อแนะนำผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม - การมีส่วนร่วมของลูกค้า รักษาความสนใจของลูกค้าไว้ด้วยบทสนทนาแบบโต้ตอบ - การกระตุ้นการขาย กระตุ้นการซื้อโดยเน้นย้ำถึงประโยชน์และความเร่งด่วน - การกำหนดเวลาการนัดหมาย ตั้งค่าการสาธิตหรือการให้คำปรึกษา - การประมวลผลคำสั่งซื้อ อำนวยความสะดวก	- 1-800-Flowers - Domino's Pizza - Starbucks	- กระบวนการจัดซื้อที่ง่ายขึ้น ลดความยุ่งยาก - ยอดขายเพิ่มขึ้นเนื่องจากการสนับสนุนที่สะดวกและทันที

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการ	การปฏิบัติของแชทบอท	การประยุกต์ใช้	ผลกระทบ
	สะดวกในการทำธุรกรรมภายในอินเทอร์เน็ตเฟชการแชท		- ความพึงพอใจของลูกค้าดีขึ้นด้วยการบริการที่มีประสิทธิภาพ
2.4 การมีส่วนร่วมของลูกค้า (Customer Engagement)	- การโต้ตอบส่วนตัว แชทบอทสนทนาแบบมนุษย์เพื่อติดต่อกับลูกค้า - พร้อมให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน - ลูกค้าสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลาไม่ว่าจะอยู่ในเขตเวลาใด - ตอบสนองทันที ให้คำตอบทันทีต่อข้อสงสัย - การสนับสนุนหลายช่องทาง พร้อมใช้งานบนเว็บไซต์ แอป และแพลตฟอร์มการส่งข้อความ - การรวบรวมข้อเสนอแนะ รวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากลูกค้า	- KLM Royal Dutch Airlines - Spotify - eBay	- เพิ่มความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้า - เพิ่มการรับรู้แบรนด์ผ่านประสบการณ์ที่น่าสนใจ - ได้รับข้อมูลเชิงลึกอันมีค่าจากคำติชมของลูกค้า
2.5 การบูรณาการกับระบบอื่น ๆ (Integration with Other Systems)	- การบูรณาการ CRM ซึ่งการโต้ตอบของลูกค้ากับระบบ CRM เพื่อการจัดการข้อมูลที่ดีขึ้น - การบูรณาการการตลาดอัตโนมัติประสานงานกิจกรรมแชทบอทกับแคมเปญการตลาด - การบูรณาการแพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซเชื่อมต่อกับตะกร้าสินค้าและระบบสินค้าคงคลัง - การบูรณาการการวิเคราะห์ ป้อนข้อมูลลงในเครื่องมือวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก - การบูรณาการโซเชียลมีเดีย ดำเนินการบนแพลตฟอร์มโซเชียลเพื่อเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่กว้างขึ้น	- Sephora - Uber - H&M	- ปรับปรุงการดำเนินงานและความสอดคล้องของข้อมูล - ปรับปรุงการกำหนดเป้าหมายและการปรับแต่งในการดำเนินการทางการตลาด - ปรับปรุงประสบการณ์ของลูกค้าในทุกช่องทาง

จากตารางที่ 2 พบว่า แนวทางแก้ไขปัญหาด้านการขายและการตลาดด้วยนวัตกรรมแชทบอทในการจัดการธุรกิจดิจิทัล ประกอบด้วย การสร้างโอกาสในการขาย การปรับแต่งส่วนบุคคล การสนับสนุนการขาย การมีส่วนร่วมของลูกค้า และการรวมเข้ากับระบบอื่น ๆ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล หมายถึง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อจัดการ และเอาชนะความท้าทายที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวม การประมวลผล การวิเคราะห์ และการตีความข้อมูลในการบริหารจัดการธุรกิจดิจิทัล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากแชทบอทที่ขับเคลื่อนด้วย

ปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่องจักร และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่าง ๆ เป็นอัตโนมัติและปรับปรุงการทำงาน จึงทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ได้รับข้อมูลเชิงลึกที่มีค่าจากข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งแนวทางแก้ไขปัญหาด้านการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยนวัตกรรมแซทบอทในการจัดการธุรกิจดิจิทัล แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แนวทางแก้ไขปัญหาด้านการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยนวัตกรรมแซทบอท

รายการ	การปฏิบัติของแซทบอท	การประยุกต์ใช้	ผลกระทบ
3.1 การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)	- การมีส่วนร่วมของผู้ใช้ แซทบอทโต้ตอบกับลูกค้าโดยรวบรวมข้อมูลระหว่างการสนทนา - แบบสำรวจ ดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าภายในอินเทอร์เน็ตเฟสการแชท - ประวัติการซื้อ บันทึกรายละเอียดธุรกรรมเพื่อวิเคราะห์ - ข้อมูลโซเชียลมีเดีย รวบรวมข้อมูลเชิงลึกจากการโต้ตอบบนโซเชียลมีเดีย - การวิเคราะห์เว็บไซต์ ติดตามพฤติกรรมของผู้ใช้บนเว็บไซต์ผ่านการโต้ตอบของแซทบอท	- Sephora - Domino's Pizza - Duolingo	- เพิ่มความเข้าใจถึงความต้องการของลูกค้า - ปรับปรุงการปรับแต่งบริการและผลิตภัณฑ์ - ความสามารถในการตัดสินใจโดยอิงจากข้อมูล
3.2 การวิเคราะห์แบบตามเวลาจริง (Real-Time Analysis)	- การรวบรวมข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ แซทบอทรวบรวมข้อมูลได้อย่างราบรื่นระหว่างการโต้ตอบ - การวิเคราะห์ข้อมูลอัตโนมัติ ประมวลผลข้อมูลแบบเรียลไทม์เพื่อสร้างข้อมูลเชิงลึก - การแจ้งเตือนทันที แจ้งเตือนธุรกิจเกี่ยวกับแนวโน้มหรือเหตุการณ์สำคัญ - การวิเคราะห์เชิงทำนาย ใช้การเรียนรู้ของเครื่องจักรเพื่อทำนายผลลัพธ์ในอนาคต - การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ทำความเข้าใจและวิเคราะห์ความรู้สึกและความตั้งใจของผู้ใช้	- Zendesk - Intercom - LivePerson	- ข้อมูลเชิงลึกทันทีที่ช่วยให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว - ปรับปรุงประสบการณ์ของลูกค้าด้วยการสนับสนุนที่ทันทั่วทั้ง - การจัดการและคาดการณ์ความเสี่ยงที่ดีขึ้น
3.3 การวิเคราะห์เชิงทำนาย (Predictive Analytics)	- การแบ่งกลุ่มลูกค้า จัดกลุ่มลูกค้าตามพฤติกรรมเพื่อการตลาดแบบกำหนดเป้าหมาย - การคาดการณ์ยอดขาย คาดการณ์แนวโน้มยอดขายในอนาคตโดยใช้ข้อมูลการโต้ตอบ - การคาดการณ์อัตราการเลิกใช้บริการ ระบุลูกค้าที่มีความเสี่ยงในการเลิกใช้บริการ - การตรวจจับการฉ้อโกง ตรวจสอบธุรกรรมเพื่อหาการดำเนินกิจกรรมฉ้อโกง - การเพิ่มประสิทธิภาพราคา ปรับกลยุทธ์การกำหนดราคาตามความต้องการที่คาดการณ์ไว้	- American Express - Mastercard - eBay	- เพิ่มรายได้ผ่านการตลาดและการกำหนดราคาแบบกำหนดเป้าหมาย - ลดการสูญเสียลูกค้าด้วยการมีส่วนร่วมเชิงรุก - เพิ่มความปลอดภัยและลดการสูญเสียจากการฉ้อโกง

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการ	การปฏิบัติของเซพทอป	การประยุกต์ใช้	ผลกระทบ
3.4 การปรับแต่งส่วนบุคคล (Personalization)	- การรวบรวมข้อมูลลูกค้า รวบรวมโปรไฟล์โดยละเอียดระหว่างการค้าปลีก - การวิเคราะห์แบบเรียลไทม์ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับแต่งข้อเสนอทันที - คำแนะนำ แนะนำผลิตภัณฑ์/บริการที่เหมาะสมกับความชอบส่วนบุคคล - การกำหนดเป้าหมายใหม่ ส่งข้อความที่ปรับแต่งตามความต้องการของลูกค้าอีกครั้ง - บริการลูกค้า ให้การสนับสนุนที่ปรับแต่งตามประวัติของผู้ใช้	- Sephora - H&M - Lyft	- เพิ่มความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้า - อัตราการแปลงที่สูงขึ้นเนื่องจากคำแนะนำที่เกี่ยวข้อง - การมีส่วนร่วมและการรักษาลูกค้าที่เพิ่มขึ้น
3.5 การบูรณาการกับระบบอื่น ๆ (Integration with Other Systems)	- การบูรณาการ CRM ซึ่งข้อมูลเซพทอปกับระบบ CRM สำหรับโปรไฟล์ลูกค้าแบบองค์รวม - การบูรณาการการตลาดอัตโนมัติ จัดแผนการโต้ตอบของเซพทอปให้สอดคล้องกับแคมเปญการตลาด - การบูรณาการการจัดการสินค้าคงคลัง อัปเดตระดับสต็อกตามข้อมูลการขายของเซพทอป - การบูรณาการระบบธุรกิจอัจฉริยะ ป้อนข้อมูลลงในเครื่องมือ BI สำหรับการวิเคราะห์ขั้นสูง - การบูรณาการ ERP เชื่อมต่อกับระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กรเพื่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน	- Salesforce - Zendesk - IBM Watson	- ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานผ่านระบบรวม - เพิ่มความถูกต้องและการเข้าถึงข้อมูล - ตัดสินใจเชิงกลยุทธ์โดยอาศัยข้อมูลที่ครอบคลุม

จากตารางที่ 3 พบว่า แนวทางแก้ไขปัญหาด้านการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยนวัตกรรมเซพทอปในการจัดการธุรกิจดิจิทัล ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ตามเวลาจริง การวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ การปรับแต่ง และการรวมเข้ากับระบบอื่น ๆ

4. การจัดการโครงการ หมายถึง การใช้เทคโนโลยีเซพทอปที่ทันสมัยเพื่อจัดการและแก้ไขปัญหาเฉพาะด้าน ที่พบในการจัดการโครงการภายในธุรกิจดิจิทัล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการผสมรวมปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่องจักร และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เข้ากับเซพทอปเพื่อทำให้การจัดการโครงการต่าง ๆ เป็นระบบอัตโนมัติ และเพิ่มประสิทธิภาพ โดยเซพทอปทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยอัจฉริยะที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการงาน การทำงานร่วมกันเป็นทีม การรายงานสถานะ การจัดการทรัพยากร และการบูรณาการระบบ จึงช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวมและประสิทธิผลของกระบวนการจัดการโครงการ ซึ่งแนวทางแก้ไขปัญหาด้านการจัดการโครงการด้วยนวัตกรรมเซพทอปในการจัดการธุรกิจดิจิทัล แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แนวทางแก้ไขปัญหาด้านการจัดการโครงการด้วยนวัตกรรมแชทบอท

รายการ	การปฏิบัติของแชทบอท	การประยุกต์ใช้	ผลกระทบ
4.1 การจัดการงาน (Task Management)	- มอบหมายงานตามความพร้อมและความเชี่ยวชาญ - กำหนดเส้นตายและส่งคำเตือนอัตโนมัติ - ติดตามความคืบหน้าของงานแบบเรียลไทม์	- Asana - Trello - Slack	- การกระจายงานที่มีประสิทธิภาพ - เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
4.2 การทำงานร่วมกัน (Collaboration)	- แพลตฟอร์มการสื่อสารแบบรวมศูนย์ - แบ่งปันเอกสารและทรัพยากรของโครงการ - อำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์	แอป Slack, Microsoft Teams, Basecamp	- การทำงานเป็นทีมที่ดีขึ้น - การสื่อสารที่ผิดพลาดลดลง
4.3 การอัปเดตสถานะ (Status Updates)	- จัดทำรายงานสถานะโครงการตามเวลาจริง - ส่งการแจ้งเตือนอัตโนมัติสำหรับเหตุการณ์สำคัญ - แสดงความคืบหน้าผ่านแดชบอร์ด	- Slack - Microsoft Teams - Basecamp	- เพิ่มความโปร่งใส - การตัดสินใจที่ดีขึ้น
4.4 การจัดการทรัพยากร (Resource Management)	- จัดสรรทรัพยากรตามความต้องการของโครงการ - ติดตามการใช้ทรัพยากร - สร้างรายงานการใช้ทรัพยากร	- Wrike, - Resource Guru - Smartsheet	- เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร - ป้องกันการจัดสรรเกิน
4.5 การบูรณาการกับระบบอื่น ๆ (Integration with Other Systems)	- บูรณาการกับเครื่องมือการสื่อสาร (Slack, Teams) - เชื่อมกับระบบการจัดการงาน (Asana, Trello) - เชื่อมต่อกับระบบปฏิทินและการรายงาน	- Microsoft Teams - Jira - Google Calendar	- การจัดการโครงการแบบรวมศูนย์ - เพิ่มประสิทธิภาพขั้นตอนการทำงาน

จากตารางที่ 4 พบว่า แนวทางแก้ไขปัญหาด้านการจัดการโครงการด้วยนวัตกรรมแชทบอทในการจัดการธุรกิจดิจิทัล ประกอบด้วย การจัดการงาน การทำงานร่วมกัน การอัปเดตสถานะ การจัดการทรัพยากร และการรวมเข้ากับระบบอื่น ๆ

5. การจัดการทรัพยากรบุคคล หมายถึง การนำเทคโนโลยีแชทบอทขั้นสูงมาประยุกต์ใช้เพื่อจัดการและแก้ไขปัญหาเฉพาะภายในฝ่ายทรัพยากรบุคคลในการจัดการธุรกิจดิจิทัล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่องจักร และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เพื่อพัฒนาและนำแชทบอทมาใช้ ซึ่งสามารถทำให้กระบวนการจัดการทรัพยากรบุคคล เป็นระบบอัตโนมัติ เพิ่มประสิทธิภาพ และปรับปรุงได้ แชทบอทจะทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยอัจฉริยะที่อำนวยความสะดวกในการสื่อสาร การจัดการข้อมูล และการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพภายในแผนกทรัพยากรบุคคล จึงช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลโดยรวมของฝ่ายทรัพยากรบุคคล

ซึ่งแนวทางแก้ไขปัญหาด้านการจัดการทรัพยากรบุคคลด้วยนวัตกรรมแซทบอทในการจัดการธุรกิจดิจิทัล แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แนวทางแก้ไขปัญหาด้านการจัดการทรัพยากรบุคคลด้วยนวัตกรรมแซทบอท

รายการ	การปฏิบัติของแซทบอท	การประยุกต์ใช้	ผลกระทบ
5.1 การคัดกรองผู้สมัคร (Screening of Applicants)	- ดำเนินการสัมภาษณ์เบื้องต้น - ประเมินความสามารถทางภาษา - ประเมินทักษะด้านเทคนิค - กำหนดความเหมาะสมทางวัฒนธรรม	- Unilever - IBM - Hilton Hotels	- ลดเวลาการจ้างงาน - ปรับปรุงคุณภาพของผู้สมัคร
5.2 การต้อนรับพนักงานใหม่ (Employee Onboarding)	- ให้คำแนะนำพนักงานใหม่เกี่ยวกับเอกสาร - จัดการเอกสารการต้อนรับ - แนะนำโปรแกรมการฝึกอบรม - มอบหมายงานเฉพาะตามบทบาท	- Accenture - IBM - Walmart	- การปรับปรุงการจัดการพนักงานใหม่ - การบูรณาการพนักงานที่รวดเร็วยิ่งขึ้น
5.3 การฝึกอบรมพนักงาน (Employee Training)	- เสนอการเรียนรู้ตามความต้องการ - ปรับแต่งเส้นทางการเรียนรู้ - จัดทำการประเมินและข้อเสนอแนะ - รวมองค์ประกอบของการเล่นเกม	- IBM, - AT&T - Deloitte	- การพัฒนาทักษะที่เพิ่มขึ้น - การมีส่วนร่วมในการฝึกอบรมที่เพิ่มขึ้น
5.4 ข้อเสนอแนะจากพนักงาน (Employee Feedback)	- ดำเนินการสำรวจเป็นประจำ - รวบรวมคำติชมแบบเรียลไทม์ - จัดเตรียมแพลตฟอร์มสำหรับข้อเสนอแนะ	- Google - Microsoft - Amazon	- ความพึงพอใจของพนักงานที่ดีขึ้น - ข้อมูลเชิงลึกด้านทรัพยากรบุคคลที่นำไปปฏิบัติได้
5.5 การบูรณาการกับระบบอื่น ๆ (Integration with Other Systems)	- ซิงค์กับ ATS, LMS, HRIS - เชื่อมต่อกับเครื่องมือการจัดการประสิทธิภาพ - รวมเข้ากับระบบ CRM	- SAP - Workday - Oracle	- กระบวนการ HR แบบครบวงจร - เพิ่มความแม่นยำของข้อมูล

จากตารางที่ 5 พบว่า แนวทางแก้ไขปัญหาด้านการจัดการทรัพยากรบุคคล ด้วยนวัตกรรมแซทบอทในการจัดการธุรกิจดิจิทัล ประกอบด้วย การคัดกรองผู้สมัคร การรับพนักงานเข้าทำงาน การฝึกอบรมพนักงาน ความคิดเห็นของพนักงาน และการรวมเข้ากับระบบอื่น ๆ

อภิปรายผล

โซลูชันการสนับสนุนลูกค้า แซทบอทที่เป็นนวัตกรรมใหม่กำลังปฏิวัติวิธีที่บริษัทต่าง ๆ มีส่วนร่วมและช่วยเหลือลูกค้า ขับเคลื่อนโดยการประมวลผลภาษาธรรมชาติขั้นสูง และการเรียนรู้ของเครื่อง

แชทบอทเหล่านี้ เก่งในการทำความเข้าใจ และตอบคำถามของผู้ใช้ด้วยความชาญฉลาดเหมือนมนุษย์ (Darapaneni et al., 2022; Ranveera, Kesharwani & Kumari, 2021) แชทบอทที่ล้ำสมัยสามารถผสมรวมเข้ากับแพลตฟอร์มต่าง ๆ ได้อย่างราบรื่น ไม่ว่าจะเป็นเว็บไซต์ แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ หรือบริการส่งข้อความยอดนิยม แชทบอททำหน้าที่เป็นผู้ช่วยเสมือนตลอด 24 ชั่วโมง โดยให้การสนับสนุนทันทีและมีประสิทธิภาพ ความสามารถในการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ ทำให้มั่นใจได้ว่าการโต้ตอบส่วนบุคคล โดยดึงมาจากการตั้งค่าส่วนบุคคลและการโต้ตอบในอดีต (Fitria, Simbolon & Afdaleni, 2023; Mudofi & Yuspin, 2022) นวัตกรรมสำคัญประการหนึ่งอยู่ที่ความเข้าใจบริบทของการสนทนา แชทบอทไม่เพียงแต่ตอบคำถามแบบแยกส่วนเท่านั้น แต่สามารถเข้าใจบริบทของการสนทนาทั้งหมด มอบประสบการณ์ผู้ใช้ที่สอดคล้องกันและน่าพึงพอใจยิ่งขึ้น ช่วยในการแก้ไขปัญหาอย่างมาก เนื่องจากแชทบอทสามารถรักษาหัวข้อการสนทนา และเสนอวิธีแก้ปัญหาก็เกี่ยวข้องได้ (Barbosa et al., 2022; Chaves, Egbert, Hocking, Doerry & Gerosa, 2022) โซลูชันการสนับสนุนลูกค้าแชทบอทที่เป็นนวัตกรรมใหม่เหล่านี้ก้าวข้ามโมเดลแบบดั้งเดิม โดยนำเสนอแนวทางแบบองค์รวมและชาญฉลาดในการโต้ตอบกับลูกค้า ด้วยการรวมเทคโนโลยีขั้นสูง การมีส่วนร่วมส่วนบุคคล และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง สิ่งเหล่านี้มีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จและความยั่งยืนของธุรกิจในยุคดิจิทัล

แชทบอทที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ดึงดูดผู้มีโอกาสเป็นลูกค้า ส่งมอบข้อมูลผลิตภัณฑ์ และชี้แนะการตัดสินใจได้อย่างราบรื่น ผสมรวมข้ามแพลตฟอร์ม โดยจับลูกค้าเป้าหมาย ติดตามผลอัตโนมัติ และวิเคราะห์การตั้งค่าของลูกค้าสำหรับการโต้ตอบที่ตรงเป้าหมาย การเรียนรู้แบบปรับเปลี่ยนช่วยให้มั่นใจได้ถึงการตอบสนองแบบไดนามิก เพิ่มประสิทธิภาพการมีส่วนร่วมตั้งแต่การสร้างลูกค้าเป้าหมายไปจนถึงการสนับสนุนหลังการขาย เพิ่มประสิทธิภาพ ขับเคลื่อนการเติบโตของยอดขาย และมอบประสบการณ์ลูกค้าที่เป็นส่วนตัวด้วยโซลูชันแชทบอทที่ล้ำสมัย (Huseynov, 2023; Krishnan, Gupta & Singh, 2022) และสอดคล้องกับโซลูชันแชทบอท ถือเป็นบริบทในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ ด้วยการประมวลผลการโต้ตอบของผู้ใช้ โดยแชทบอทจะดึงข้อมูลเชิงลึกอันมีค่า เปิดเผยมูลค่าของลูกค้า รูปแบบพฤติกรรม และแนวโน้มของตลาด ด้วยการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เปลี่ยนข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลอัจฉริยะที่นำไปใช้ได้จริง และช่วยในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ ตั้งแต่การวิเคราะห์ความรู้สึกไปจนถึงคำติชมของผู้ใช้ แชทบอทจะปรับปรุงความเข้าใจผ่านการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีส่วนสนับสนุนทางธุรกิจที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลแบบไดนามิก ในด้านนี้แชทบอทไม่เพียงแต่ตอบคำถามเท่านั้น แต่ยังถอดรหัสภาษาของข้อมูล ซึ่งเป็นเครื่องมืออันทรงพลังสำหรับธุรกิจต่าง ๆ เพื่อความคล่องตัวและได้รับข้อมูลข่าวสาร (Eyada & Ahmed, 2022; Krishnan, Gupta & Singh, 2022; Wang, Lin & Shao, 2022)

โซลูชันแชทบอทเพิ่มความคล่องตัวในการจัดการโครงการ โดยการทำงานอัตโนมัติ อำนวยความสะดวกในการสื่อสารตามเวลาจริง และให้การเข้าถึงข้อมูลโครงการได้ทันที ปรับปรุงการทำงานร่วมกัน ติดตามความคืบหน้า และส่งการแจ้งเตือนอย่างทันท่วงที ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูล แชทบอทนำเสนอข้อมูลเชิงลึกสำหรับการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล ปรับปรุงประสิทธิภาพและรับประกันความสำเร็จของโครงการ ตั้งแต่การมอบหมายงานไปจนถึงการติดตามความคืบหน้า แชทบอทปฏิวัติการจัดการโครงการ ประหยัดเวลาและทรัพยากรไปพร้อม ๆ กับการเพิ่มประสิทธิภาพผลลัพธ์ (Mukul & Mishra, 2022; Sahadevan, 2023) อีกทั้งแชทบอทปฏิวัติทรัพยากรบุคคล โดยเพิ่มการมีส่วนร่วม

ของผู้สมัคร ให้ข้อมูลทันทีเกี่ยวกับตำแหน่งงานว่าง และปรับปรุงขั้นตอนการสมัคร เสนอคำแนะนำ การเริ่มต้นใช้งานส่วนบุคคล เพื่อส่งเสริมประสบการณ์เชิงบวกของพนักงาน แอทบอทเหล่านี้มีส่วนช่วยในการสร้างความพึงพอใจ และการรักษาพนักงานผ่านวงจรข้อเสนอแนะอย่างต่อเนื่อง การทำให้งานทรัพยากรบุคคลตามปกติเป็นไปโดยอัตโนมัติ แอทบอทจะมีเวลาสำหรับความคิดริเริ่มเชิงกลยุทธ์ ทำให้กระบวนการทรัพยากรบุคคล มีประสิทธิภาพและน่าดึงดูดใจ จึงช่วยให้บริษัทต่าง ๆ ดึงดูดและรักษาผู้มีความสามารถระดับสูงไว้ได้ (Dutta, Mishra & Tyagi, 2023; Kumar, Negi & Nikylin, 2023; Pillai, Ghanghorkar, Sivathanu, Algharabat & Rana, 2023)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเหล่านี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ข้อมูลเชิงลึก ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้สำหรับธุรกิจ นักวิจัย นักวิชาการ และผู้กำหนดนโยบาย โดยอิงจากผลการวิจัย ดังนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. นำแอทบอทมาใช้ในการดำเนินงานทางธุรกิจแบบบูรณาการ ธุรกิจต่าง ๆ ควรบูรณาการแอทบอทเข้ากับฟังก์ชันต่าง ๆ เช่น บริการลูกค้า การจัดการโครงการ และทรัพยากรบุคคล การทำเช่นนี้จะทำให้สามารถปรับกระบวนการต่าง ๆ ได้ เช่น การวิเคราะห์ลูกค้าได้ทันทีตามเวลาจริง การจัดการงาน และการรับพนักงานเข้าทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีมุมมองการดำเนินงานที่ครอบคลุมรอบด้านมากขึ้น

2. ปรับปรุงการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านการบูรณาการแอทบอท บริษัทต่าง ๆ ควรใช้ประโยชน์จากความสามารถของแอทบอท ในการบูรณาการกับระบบต่าง ๆ เช่น การจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า ระบบอัตโนมัติทางการตลาด การจัดการสินค้าคงคลัง และระบบธุรกิจอัจฉริยะ การบูรณาการนี้ช่วยเพิ่มความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้ธุรกิจสามารถตัดสินใจอย่างรอบรู้โดยอิงจากข้อมูลเชิงลึกได้ทันทีตามเวลาจริง

3. ใช้แอทบอทเพื่อการจัดการโครงการที่ดีขึ้น องค์กรต่าง ๆ สามารถใช้แอทบอท สำหรับการมอบหมายงาน การจัดการกำหนดเวลา การติดตามความคืบหน้า และการจัดสรรทรัพยากร ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยปรับปรุงการทำงานร่วมกันและการสื่อสารเท่านั้น แต่ยังช่วยให้มั่นใจได้ว่าจะมีการพัฒนาอย่างทันที่ และการจัดการทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพภายในโครงการอีกด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. สำรวจการยอมรับของผู้ใช้แอทบอทในวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน ควรตรวจสอบว่าปัจจัยทางวัฒนธรรมมีอิทธิพลต่อการโต้ตอบของผู้ใช้กับแอทบอทอย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทย ที่เทคโนโลยีกำลังเกิดการบูรณาการ การทำความเข้าใจการยอมรับของผู้ใช้สามารถช่วยปรับแต่งวิธีการแก้ปัญหาด้วยแอทบอท ให้เหมาะสมกับความต้องการที่หลากหลายของผู้ใช้ได้

2. ประเมินผลกระทบในระยะยาวของแอทบอทต่อประสิทธิภาพทางธุรกิจ การวิจัยควรเน้นที่ผลกระทบในระยะยาวของการนำแอทบอทมาใช้ต่อตัวชี้วัดประสิทธิภาพหลัก เช่น ความพึงพอใจของลูกค้า ผลงานของพนักงาน และต้นทุนการดำเนินงาน ซึ่งจะให้ข้อมูลเชิงลึกอันมีค่าเกี่ยวกับความยั่งยืนของนวัตกรรมแอทบอท

3. ตรวจสอบผลกระทบด้านความปลอดภัยและจริยธรรม เนื่องจากแชทบอทจัดการกับข้อมูลที่ละเอียดอ่อน ควรตรวจสอบมาตรการด้านความปลอดภัยที่จำเป็นเพื่อปกป้องข้อมูล และข้อควรพิจารณาทางจริยธรรมในการใช้งานแชทบอท โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการทรัพยากรมนุษย์ เช่น การคัดเลือกผู้สมัครและข้อเสนอแนะของพนักงาน

References

- Abdelhamid, S., Mallari, T. & Aly, M. (2023). **Cybersecurity Awareness, Education, And Workplace Training Using Socially Enabled Intelligent Chatbots**. Cham: Springer Nature Switzerland.
- Banisharif, M., Mazlounzadeh, A., Sharbaf, M. & Zamani, B. (2022). **Automatic generation of business intelligence chatbot for organizations**. In 2022 27th International Computer Conference, Computer Society of Iran (CSICC) (pp. 1-5). IEEE.
- Barbosa et al. (2022). **UX of Chatbots: An Exploratory Study on Acceptance of User Experience Evaluation Methods**. In ICEIS (2) (pp. 355-363).
- Chaves, A. P., Egbert, J., Hocking, T., Doerry, E. & Gerosa, M. A. (2022). Chatbots language design: The influence of language variation on user experience with tourist assistant chatbots. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**. 29(2), 1-38.
- Correa, J. S., Neto, A. P. d. A., Pinto, G. R., Lima, L. D. B. & Teles, A. S. (2023). Lhia: A smart chatbot for breastfeeding education and recruitment of human milk donors. **Applied Sciences**. 13(12), 6923.
- Darapaneni, N., et al. (2022). **Customer support Chatbot for electronic components**. In 2022 Interdisciplinary Research in Technology and Management (IRTM) (pp. 1-7). IEEE.
- Dutta, D., Mishra, S. K. & Tyagi, D. (2023). Augmented employee voice and employee engagement using artificial intelligence-enabled chatbots: a field study. **The International Journal of Human Resource Management**. 34(12), 2451-2480.
- Eyada, B. & Ahmed, N. (2022). Effectiveness of CHATBOT Advertising on Consumer Buying Decision: An Analytical Study. **Journal of Design Sciences and Applied Arts**. 3(2), 74-87.
- Fitria, T. N., Simbolon, N. E. & Afdaleni, A. (2023). Chatbots as online chat conversation in the education sector. **International Journal of Computer and Information System (IJCIS)**. 4(3), 93-104.
- Garcia Valencia, O. A., et al. (2023). **Enhancing Kidney Transplant Care through the Integration of Chatbot**. Healthcare.

- Huseynov, F. (2023). **Chatbots in digital marketing: Enhanced customer experience and reduced customer service costs.** In *Contemporary Approaches of Digital Marketing and the Role of Machine Intelligence* (pp. 46-72). IGI Global.
- Jiang, H., Cheng, Y., Yang, J. & Gao, S. (2022). AI-powered chatbot communication with customers: Dialogic interactions, satisfaction, engagement, and customer behavior. **Computers in Human Behavior.** 134, 107329.
- Jitvirar, K. (2024). **The secret to using Artificial Intelligence to write research articles.** AI Book Nexus.
- Krishnan, C., Gupta, A. & Singh, G. (2022). **Impact of artificial intelligence-based chatbots on customer engagement and business growth.** In *Deep Learning for Social Media Data Analytics* (pp. 195-210). Springer.
- Kumar, A., Negi, H. C. S. & Nikylina, O. (2023). **Artificial Intelligence in Reinventing Strategic Human Resources.** In *Disruptive Artificial Intelligence and Sustainable Human Resource Management.* (pp. 97-110). River Publishers.
- Kumar, S. et al. (2024). **Applications, Challenges, and Future Directions of Human-in-the-Loop Learning.** IEEE Access.
- Luo, B., Lau, R. Y., Li, C. & Si, Y. W. (2022). A critical review of state of the art chatbot designs and applications. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery.** 12(1), e1434.
- Meng, X.-L. (2023). **Data Science and Engineering with Human in the Loop, Behind the Loop, and Above the Loop.** Retrieved from <https://hdr.mitpress.mit.edu/pub/812vijgg/release/3>
- Mosqueira-Rey, E., Hernández-Pereira, E., Alonso-Ríos, D., Bobes-Bascarán, J. & Fernández-Leal, Á. (2023). Human-in-the-loop machine learning: a state of the art. **Artificial Intelligence Review.** 56(4), 3005-3054.
- Mudofi, L. N. H. & Yuspin, W. (2022). Evaluating Quality of Chatbots and Intelligent Conversational Agents of BCA (Vira) Line. **Interdisciplinary Social Studies.** 1(5), 532-542.
- Mukul, K. & Mishra, R. (2022). **Project Management Dilemma at Alpha Tech Solutions Private Limited.** SAGE Publications: SAGE Business Cases Originals.
- Pillai, R., Ghanghorkar, Y., Sivathanu, B., Algharabat, R. & Rana, N. P. (2023). **Adoption of artificial intelligence (AI) based employee experience (EEX) chatbots.** *Information Technology & People.*

- Ranveera, R., Kesharwani, A. & Kumari, S. (2021). **Customer support chatbot using natural language processing**. Retrieved from <https://repo.ijert.org/index.php/ijert/article/view/2604>
- Sahadevan, S. (2023). Project Management in the Era of Artificial Intelligence. **European Journal of Theoretical and Applied Sciences**. 1(3), 349-359.
- Voegel, P., Abu Sulayman, I. I. & Ouda, A. (2022). Smart chatbot for user authentication. **Electronics**. 11(23), 4016.
- Wang, F.-Y., Yang, J., Wang, X., Li, J. & Han, Q.-L. (2023). Chat with chatgpt on industry 5.0: Learning and decision-making for intelligent industries. **IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica**. 10(4), 831-834.
- Wang, X., Lin, X. & Shao, B. (2022). How does artificial intelligence create business agility? Evidence from chatbots. **International journal of information management**. 66, 102535.