

## รูปแบบนวัตกรรมการทำงานด้วยเสียงสำหรับธุรกิจในอนาคต

### VOICE-ACTIVATED INNOVATIONS MODEL FOR FUTURE BUSINESSES

โกศล จิตวิรัตน์<sup>1</sup>, กันธิชา เจริญไวยเจตน์<sup>2</sup>, วันงาม มีบุญสร้าง<sup>3</sup>, จันทราวรรณ อัครเมธานนท์<sup>4</sup>, วุฒิสาสตร์ คำคม<sup>5</sup>,  
เบญจมาศ นาควงษ์<sup>6</sup>, และกันยาวิร์ เมฆีวราพันธ์<sup>7</sup>  
Kosol Jitvirat<sup>1</sup>, Kandhicha Charoenvaichat<sup>2</sup>, Wannangam Meeboonsalang<sup>3</sup>, Jantrawan Akaramethanon<sup>4</sup>,  
Wuttisart Khomkom<sup>5</sup>, Benjamas Nakwong<sup>6</sup>, and Kanyavee Makeevaraphan<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ  
<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi  
Email: kosol.j@rmutsb.ac.th

Received: September 12, 2024  
Revised: December 7, 2024  
Accepted: December 24, 2024

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบนวัตกรรมการทำงานด้วยเสียงสำหรับธุรกิจในอนาคต ดำเนินการวิจัยโดยอาศัยปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัย ภายใต้กรอบ Human-in-the-Loop ผนวกกับวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพแบบดั้งเดิม เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ถูกต้องและแม่นยำยิ่งขึ้น ประกอบด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม และการวิจัยคำหลัก โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เว็บไซต์ของผู้ประกอบการ ชุมชนออนไลน์ และการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แบบฟอร์มบันทึกข้อมูล ร่วมกับเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ โมเดลภาษาขนาดใหญ่ โมเดลการประมวลผลภาษาธรรมชาติ และเครื่องมือเฉพาะทาง เช่น เครื่องมือดึงข้อมูลจากเว็บไซต์ เครื่องมือวิจัยคำหลัก มีการทบทวนข้อมูลอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์และตีความหมายข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบอุปนัย และการวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบเหตุการณ์ และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า ปรากฏข้อค้นพบเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ผลการวิจัยปรากฏรูปแบบนวัตกรรมการทำงานด้วยเสียงสำหรับธุรกิจในอนาคต ทำงานผ่านการประยุกต์ใช้ที่สำคัญ 5 ประการ ดังนี้ 1) การบริการลูกค้าที่เปิดใช้งานด้วยเสียง 2) การซื้อสินค้าที่สั่งงานด้วยเสียง 3) สถานที่ทำงานที่สั่งงานด้วยเสียง 4) การวิเคราะห์ข้อมูลที่สั่งงานด้วยเสียง และ 5) การตลาดที่สั่งงานด้วยเสียง

#### คำสำคัญ

รูปแบบนวัตกรรม การสั่งงานด้วยเสียง การเปิดใช้งานด้วยเสียง ธุรกิจในอนาคต

### ABSTRACT

This research aimed to study and analyze the innovation model of voice commands for future businesses. The research was conducted using artificial intelligence in research under a human-in-the-loop framework, combined with traditional qualitative research methods to obtain more accurate and precise results. It consisted of content analysis, participatory observation, and keyword research. Methods included collecting data from big data analysis, entrepreneur websites, online communities, and participatory observation. The research tools included data recording forms combined with artificial intelligence tools such as large language models, natural language processing models, and specialized tools such as web scraping tools and keyword research tools. There was a systematic review of data, analysis and interpretation using inductive analysis and comparative event analysis, with data reliability verification using triangulation methods. The findings appeared to be in the same direction. The research results showed that the innovation model of voice commands for future businesses worked through five major applications: 1) Voice-activated customer service, 2) Voice-commanded shopping, 3) Voice-activated workplaces, 4) Voice-activated data analysis, and 5) Voice-activated marketing.

### Keywords

Innovative Format, Voice Commands, Voice Activation, Future Business

### ความสำคัญของปัญหา

การหยุดชะงักทางดิจิทัล (Digital Disruption) เป็นกำลังสำคัญที่สร้างเศรษฐกิจโลกและมีแนวโน้มที่จะขับเคลื่อนนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงต่อไปในอีกหลายปีข้างหน้า ทำให้เกิดรูปแบบธุรกิจใหม่ ๆ ที่พลิกโฉมอุตสาหกรรมดั้งเดิม ทุกอุตสาหกรรมจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอดอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ หากไม่ปรับตัวอาจต้องหลุดออกไปจากระบบในอนาคตอันใกล้ เพราะผลกระทบจากการหยุดชะงักทางดิจิทัลนี้รุนแรงและหนักหน่วงอย่างต่อเนื่อง สามารถทำให้ธุรกิจล้มเหลวได้เพียงช่วงข้ามคืน (Baskoro, 2024; Hogberg & Willermark, 2022; Vives, 2019) การที่ธุรกิจจะอยู่รอดได้ต้องเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล (Digital Transformation) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานของกระบวนการดำเนินงาน ทำให้เกิดระบบอัตโนมัติในการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัลสามารถช่วยบริษัทปรับปรุงประสบการณ์ของลูกค้า เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลดต้นทุน และเปิดแหล่งรายได้ใหม่ โดยองค์กรที่ประสบความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล จะได้เปรียบทางการแข่งขันที่สำคัญในตลาดของตนและก้าวหน้าคู่แข่ง (Favoretto, Mendes, Filho, Gouvea de Oliveira & Ganga, 2022; Kraus, Durst, Ferreira, Veiga, Kailer & Weinmann, 2022; Stalmachova, Chinoracky & Strenitzerova, 2022)

การเพิ่มขึ้นของธุรกิจดิจิทัล (Digital Business) บังคับให้บริษัทที่จัดตั้งขึ้นต้องปรับตัวและเปิดรับเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้สามารถแข่งขันได้ บริษัทต่าง ๆ จำเป็นต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

เกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า และสามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์และบริการที่ตอบสนองความต้องการเหล่านั้นได้อย่างราบรื่นและสะดวกสบาย รวมทั้งยังสามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็วให้สอดคล้องกับเปลี่ยนแปลง และสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและรูปแบบธุรกิจใหม่ ๆ ได้อย่างท้าทาย (Bican, & Brem, 2020; Palmie, Miehe, Oghazi, Parida & Wincent, 2022) นวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียง (Voice-Activated Innovations) เป็นสิ่งสำคัญสำหรับธุรกิจในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในตลาดปัจจุบันที่มีการแข่งขันสูง และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจรวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ การปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีอยู่ หรือการค้นหาวิธีใหม่ ๆ ในการเข้าถึงลูกค้า (Gupta, Midha & Uniyal, 2022; Jennifer & Sofroniev, 2020; Spachos, Gregori & Deen, 2022) นวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากสามารถปรับปรุงประสบการณ์ของผู้ใช้ ปรับปรุงการสื่อสาร และนำเสนอวิธีใหม่ในการบริโภคและการโต้ตอบกับสื่อ และธุรกิจที่รวมเทคโนโลยีนี้เข้ากับผลิตภัณฑ์ของตน จะทำให้ความพึงพอใจของลูกค้าเพิ่มขึ้น (Anjorin, Raji & Olobo, 2024; Strengers & Kennedy, 2021; Tulshan & Dhage, 2019) นวัตกรรมที่ดีเป็นสิ่งสำคัญสำหรับธุรกิจในอนาคตเพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขัน รักษาลูกค้า และเพิ่มรายได้ ด้วยการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Bello, Ali & Olubummo, 2019; Bilgihan & Ricci, 2024; Zaridis, Soldatou & Soldatou, 2019)

นวัตกรรมเทคโนโลยีการสั่งงานด้วยเสียงมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง เพราะทำให้การใช้ชีวิตเป็นเรื่องที่ง่ายขึ้น เป็นศาสตร์ที่กำลังเปลี่ยนแปลงวิธีที่ผู้คนโต้ตอบกับเทคโนโลยี และกำลังเป็นที่นิยมมากขึ้นในชีวิตประจำวัน การนำเทคโนโลยีการสั่งงานด้วยเสียงมาประยุกต์ใช้ในธุรกิจ จะช่วยให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ รวมทั้งการส่งเสริมการใช้ นวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียง จะช่วยลดช่องว่างทางดิจิทัลในประเทศไทย ทำให้ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้อย่างเท่าเทียมกัน แต่ในประเทศไทยกลับพบว่า การวิจัยทางด้านนี้มีน้อยมาก มีเพียงการศึกษาวิจัยเล็ก ๆ ที่เพิ่งเริ่มต้น และบางส่วนที่ศึกษาก็ศึกษาในมิติเพื่อช่วยเหลือผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษารูปแบบ นวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียงสำหรับธุรกิจในอนาคต เพื่อเป็นพื้นฐานองค์ความรู้ใหม่ในการพัฒนาต่อยอดทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลของประเทศไทย

## โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

รูปแบบ นวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียงสำหรับธุรกิจในอนาคตทำงานอย่างไร?

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบ นวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียงสำหรับธุรกิจในอนาคต

## วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ดำเนินการวิจัยโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัย ภายใต้กรอบ Human-in-the-Loop (Asthana, Kwatra, Wolf, Chowdhary & Nakamura, 2020; Gavric, Bork & Proper, 2024; Jitvirat, 2024; Valtonen & Makinen, 2022) ผสมกับวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

แบบดั้งเดิม เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ถูกต้องและแม่นยำยิ่งขึ้น ประกอบด้วย วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ร่วมกับการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม เพื่อระบุแนวโน้มข้อมูล รูปแบบในข้อมูล ประเมินข้อมูล ระบุข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับประสิทธิภาพของเนื้อหา และการปรับแต่งเนื้อหา และใช้การวิจัยคำหลัก (Keyword Research) (Firoozeh, Nazarenko, Alizon & Daille, 2020; Schultheiß, Lewandowski, von Mach & Yagci, 2023) เพื่อค้นหาและวิเคราะห์คำค้นหาที่ใช้ในการวิจัย ช่วยให้งานวิจัยมีความลึกซึ้งยิ่งขึ้น ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

### การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567 จากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

1) เก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analysis) ด้วยการกำหนดคำหลักในการวิจัย (Research Keywords) แฮชแท็ก (Hashtags) และสคริปต์ดึงข้อมูล (Script) ที่สามารถเจาะลึกถึงรูปแบบนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียงสำหรับธุรกิจในอนาคต

2) เก็บรวบรวมข้อมูลบนเว็บไซต์ของผู้ประกอบการ ที่ใช้นวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียงสำหรับธุรกิจและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต บนเว็บไซต์ต่าง ๆ โดยกำหนดเลือกเว็บไซต์ไม่ต่ำกว่า 50 เว็บไซต์ เพื่อทำการศึกษาจากเกณฑ์ดังนี้ คือมีความเกี่ยวข้องกับคำถามวิจัย มีความน่าเชื่อถือ มีความถี่ในการอัปเดตข้อมูล สามารถเข้าใช้งานได้ง่าย การมีส่วนร่วมของผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ และเป็นเว็บไซต์ที่ตรงเกณฑ์เหล่านี้ Voicebot.ai, Gartner: Gartner, Harvard Business Review, McKinsey & Company, TechCrunch ซึ่งเป็นประเภทเว็บไซต์ที่สามารถให้ข้อมูลเชิงลึก และการวิจัยเกี่ยวกับนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียงสำหรับธุรกิจในอนาคต

3) เก็บรวบรวมข้อมูลจากชุมชนออนไลน์ (Online Communities) โดยการตรวจสอบโซเชียลมีเดียสำหรับการสนทนาที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียง เพื่อทำความเข้าใจการรับรู้และประสบการณ์ของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียง ประกอบด้วย Facebook, Instagram และ Twitter สำหรับการสนทนาที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียงสำหรับธุรกิจในอนาคตซึ่งระบุคำหลักและแฮชแท็กที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย เทคโนโลยีสั่งงานด้วยเสียง (Voice-activated Technology) ลำโพงอัจฉริยะ (Smart Speakers) ผู้ช่วยเสมือน (Virtual Assistants) และซอฟต์แวร์จดจำเสียง (Voice Recognition Software)

4) เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม ในองค์กรที่มีการสั่งงานด้วยเสียงจำนวน 3 แห่ง เพื่อสังเกตโดยตรงว่านวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียงถูกนำมาใช้งานอย่างไรบ้าง

### เครื่องมือวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลทั้งที่มีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง เพื่อบันทึกข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต บนเว็บไซต์ และบนโซเชียลมีเดียต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วย โมเดลภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Model: LLM) โมเดลการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) และเครื่องมือเฉพาะทาง เช่น เครื่องมือดึงข้อมูลจากเว็บไซต์ (Web Scraping Tools) เครื่องมือวิจัยคำหลัก (Keyword Research) และเครื่องมือการฟังเสียงสังคม (Social Listening) ซึ่งช่วยให้การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลเป็นไปอย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยมีการจัดเก็บข้อมูลทั้งทางกายภาพและข้อมูลที่เป็นเนื้อหาด้วยการทบทวนอย่างเป็นระบบ เพื่อค้นหาความจริงจนกระทั่งมั่นใจได้ว่าข้อมูลมีความแน่นอนและมีความน่าเชื่อถือ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์และตีความหมายด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบอุปนัย (Induction Analytic) ผนวกกับการวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบเหตุการณ์ (Constant Comparison) และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation Check) ในมิติด้านวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้านผู้วิจัย ด้านทฤษฎี และด้านข้อมูลแล้ว ปรากฏข้อค้นพบเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ผู้วิจัยจึงมั่นใจได้ว่าองค์ความรู้ที่ค้นพบเป็นสิ่งที่พิสูจน์แล้ว ฉะนั้นข้อมูลที่ได้ จึงเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นและเพียงพอในการสรุปความจริง

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยปรากฏรูปแบบนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียงสำหรับธุรกิจในอนาคต ทำงานผ่านการประยุกต์ใช้ที่สำคัญ 5 ประการ ดังนี้ 1) การบริการลูกค้าที่เปิดใช้งานด้วยเสียง 2) การซื้อสินค้าที่สั่งงานด้วยเสียง 3) สถานที่ทำงานที่สั่งงานด้วยเสียง 4) การวิเคราะห์ข้อมูลที่สั่งงานด้วยเสียง และ 5) การตลาดที่สั่งงานด้วยเสียง ซึ่งแต่ละรูปแบบมีลักษณะการทำงานปรากฏดังตารางและมีรายละเอียด แสดงเรียงตามลำดับ 6 ส่วน ดังนี้

### ส่วนที่ 1 การบริการลูกค้าที่เปิดใช้งานด้วยเสียง

ตารางที่ 1 รูปแบบการทำงานของนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียง กรณีการบริการลูกค้าที่เปิดใช้งานด้วยเสียง

| รูปแบบนวัตกรรม<br>การสั่งงานด้วยเสียง     | ลักษณะการทำงาน                                                                                                                                  | ตัวอย่างกรณีศึกษา                                                                  | การประยุกต์ใช้งาน                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การบริการลูกค้าที่เปิด<br>ใช้งานด้วยเสียง | 1.1 ลูกค้าเริ่มต้นด้วย<br>คำสั่งเสียง<br>1.2 การจดจำเสียง<br>1.3 การสร้างการ<br>ตอบสนอง<br>1.4 การดำเนินการ<br>1.5 ข้อเสนอแนะและ<br>การปรับปรุง | - Bank of America<br>(Erica)<br>- Delta Airlines<br>- Sephora Virtual<br>Assistant | - Erica ของ Bank of America<br>ช่วยเหลือด้านรายละเอียดธุรกรรม<br>และคำแนะนำทางการเงิน<br>- ระบบบอทเสียงของ Delta ช่วย<br>ให้ลูกค้าตรวจสอบสถานะเที่ยวบิน<br>และจองตั๋ว<br>- Sephora ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการ<br>แต่งหน้าและแนะนำผลิตภัณฑ์ |

จากตารางที่ 1 พบว่าการบริการลูกค้าที่เปิดใช้งานด้วยเสียง คือระบบที่ลูกค้าสามารถโต้ตอบกับบริการอัตโนมัติผ่านคำสั่งเสียง ซึ่งมีวิธีการทำงานดังนี้

1.1 ลูกค้าเริ่มต้นด้วยคำสั่งเสียง ลูกค้าเริ่มต้นด้วยการเริ่มคำสั่งเสียง โดยปกติแล้วจะพูดวลีเฉพาะเช่น “เฮ้ (ชื่อบริษัท)” หรือกดปุ่มบนอุปกรณ์ที่สั่งงานด้วยเสียง

1.2 การจดจำเสียง อุปกรณ์หรือซอฟต์แวร์จดจำเสียงของลูกค้าและถอดความคำสั่งหรือคำถามของพวกเขา

1.3 การสร้างการตอบสนอง ซอฟต์แวร์วิเคราะห์คำขอของลูกค้าและสร้างการตอบสนองตามสคริปต์ที่ตั้งโปรแกรมไว้ล่วงหน้าหรืออัลกอริทึมการเรียนรู้ของเครื่อง ซึ่งอาจรวมถึงการตอบคำถามของลูกค้า ให้ข้อมูลบัญชี หรือแนะนำลูกค้าไปยังแผนกหรือบริการที่เหมาะสม

1.4 การดำเนินการ หากคำขอของลูกค้าต้องการการดำเนินการเพิ่มเติม เช่น กำหนดการนัดหมายหรือการสั่งซื้อ ซอฟต์แวร์สามารถดำเนินการได้โดยอัตโนมัติหรือนำลูกค้าไปยังแพลตฟอร์มหรือบริการที่เหมาะสม

1.5 คำติชมและการปรับปรุง เทคโนโลยีการบริการลูกค้าที่เปิดใช้งานด้วยเสียงกำลังเรียนรู้และปรับปรุงอย่างต่อเนื่องโดยอิงตามคำติชมและข้อมูลการโต้ตอบของลูกค้า ธุรกิจสามารถวิเคราะห์ข้อมูลนี้เพื่อระบุรูปแบบและปรับปรุงกลยุทธ์การตอบสนองของตน

## ส่วนที่ 2 การซื้อสินค้าที่สั่งงานด้วยเสียง

ตารางที่ 2 รูปแบบการทำงานของนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียง กรณีการซื้อสินค้าที่สั่งงานด้วยเสียง

| รูปแบบนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียง | ลักษณะการทำงาน                                                                                                                           | ตัวอย่างกรณีศึกษา                                                     | การประยุกต์ใช้งาน                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การซื้อสินค้าที่สั่งงานด้วยเสียง  | 2.1 การเริ่มต้นคำสั่งเสียง<br>2.2 การระบุรายการ<br>2.3 ขั้นตอนการสั่งซื้อ<br>2.4 การประมวลผลการชำระเงิน<br>2.5 การจัดส่งหรือการรับสินค้า | - Amazon Alexa<br>- Walmart Voice Shopping<br>- Ocado Smart Assistant | - Alexa ช่วยให้ลูกค้าสั่งซื้อสินค้าประจำวันและติดตามการจัดส่งได้<br>- Walmart ใช้ Google Assistant เพื่อเปิดใช้งานการซื้อสินค้าด้วยเสียง สำหรับสินค้าในชีวิตประจำวัน<br>- ผู้ช่วยของ Ocado แนะนำสูตรอาหาร และเพิ่มส่วนผสมลงในรถเข็น |

จากตารางที่ 2 พบว่าการซื้อสินค้าที่สั่งงานด้วยเสียง คือกระบวนการซื้อสินค้าผ่านคำสั่งเสียงโดยใช้ผู้ช่วยดิจิทัล เช่น Alexa ของ Amazon, Google Assistant หรือ Siri ของ Apple ด้วยเทคโนโลยีนี้ ลูกค้าสามารถใช้เสียงเพื่อเพิ่มสินค้าไปยังตะกร้าสินค้า สั่งซื้อ และชำระเงินโดยไม่ต้องใช้แป้นพิมพ์หรือหน้าจอสัมผัส ซึ่งมีวิธีการทำงานดังนี้

2.1 การเริ่มต้นคำสั่งเสียง ลูกค้าเริ่มต้นด้วยการเริ่มคำสั่งเสียง โดยปกติแล้วจะพูดวลีเฉพาะ เช่น “เฮ้ (ชื่อผู้ช่วยเสมือน)” หรือกดปุ่มบนอุปกรณ์ที่สั่งงานด้วยเสียง

2.2 การระบุรายการ ผู้ช่วยเสมือนจดจำเสียงของลูกค้าและถอดความคำสั่งหรือคำขอของพวกเขาสำหรับรายการเฉพาะ

2.3 ขั้นตอนการสั่งซื้อ เมื่อระบุสินค้าแล้ว ผู้ช่วยเสมือนสามารถให้รายละเอียดผลิตภัณฑ์แก่ลูกค้า เช่น ข้อมูลราคาและการจัดส่ง ลูกค้าสามารถยืนยันการสั่งซื้อผ่านคำสั่งเสียงและดำเนินการซื้อให้เสร็จสิ้น

2.4 การประมวลผลการชำระเงิน ผู้ช่วยเสมือนสามารถประมวลผลการชำระเงินโดยเชื่อมโยงกับข้อมูลการชำระเงินของลูกค้าหรือกระเป๋าเงินดิจิทัล

2.5 การจัดส่งหรือการรับสินค้า เมื่อการซื้อเสร็จสิ้น ผู้ช่วยเสมือนสามารถให้รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดส่งหรือการรับสินค้าแก่ลูกค้าได้

### ส่วนที่ 3 สถานที่ทำงานที่สั่งงานด้วยเสียง

ตารางที่ 3 รูปแบบการทำงานของนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียง กรณีสถานที่ทำงานที่สั่งงานด้วยเสียง

| รูปแบบนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียง | ลักษณะการทำงาน                                                                                                                      | ตัวอย่างกรณีศึกษา                                                       | การประยุกต์ใช้งาน                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| สถานที่ทำงานที่สั่งงานด้วยเสียง   | 3.1 การเริ่มต้นคำสั่งเสียง<br>3.2 การจดจำเสียง<br>3.3 การดำเนินการงาน<br>3.4 การเข้าถึงข้อมูล<br>3.5 การบูรณาการกับเครื่องมืออื่น ๆ | - Microsoft Cortana<br>- IBM Watson Assistant<br>- Slack Voice Commands | - Cortana กำหนดตารางการประชุมและค้นหาเอกสารโดยใช้คำสั่งเสียงง่าย ๆ<br>- IBM Watson ดำเนินการตามคำขอฝ่ายบริการไอทีแบบอัตโนมัติ<br>- Slack อนุญาตให้สมาชิกในทีมกำหนดข้อความและมอบหมายงาน |

จากตารางที่ 3 พบว่าสถานที่ทำงานที่สั่งงานด้วยเสียง คือสภาพแวดล้อมการทำงานที่พนักงานสามารถใช้คำสั่งเสียงเพื่อโต้ตอบกับเครื่องมือ อุปกรณ์ และระบบต่าง ๆ ซึ่งมีวิธีการทำงานดังนี้

3.1 การเริ่มต้นคำสั่งเสียง พนักงานเริ่มต้นคำสั่งเสียง โดยปกติแล้วจะพูดวลีเฉพาะเช่น “เฮ้ (ชื่อผู้ช่วยเสมือน)”

3.2 การจดจำเสียง ผู้ช่วยเสมือนจดจำเสียงของพนักงานและถอดความคำสั่งของพวกเขา

3.3 การใช้งาน ผู้ช่วยเสมือนสามารถทำงานตามคำสั่งของพนักงาน เช่น การจัดตารางการประชุม ส่งอีเมล หรือสร้างรายการสิ่งที่ต้องทำ วิธีนี้ช่วยประหยัดเวลาและทำให้พนักงานทำงานได้โดยไม่ต้องใช้มือหรือนั่งหน้าคอมพิวเตอร์

3.4 การเข้าถึงข้อมูล พนักงานสามารถเข้าถึงข้อมูล เช่น ข้อมูลการขาย ระดับสินค้าคงคลัง หรือข้อมูลลูกค้า โดยใช้คำสั่งเสียง สิ่งนี้สามารถช่วยให้พนักงานค้นหาข้อมูลที่ต้องการอย่างรวดเร็วเพื่อตัดสินใจและปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.5 การผสมผสานรวมกับเครื่องมืออื่น ๆ เทคโนโลยีสั่งงานด้วยเสียงสามารถรวมเข้ากับเครื่องมือในที่ทำงานอื่น ๆ เช่น ซอฟต์แวร์การจัดการโครงการ ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ (CRM) และแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกัน สิ่งนี้สามารถให้วิธีการทำงานแบบแฮนด์ฟรีที่ราบรื่นและไร้รอยต่อแก่พนักงาน

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลที่สั่งงานด้วยเสียง

ตารางที่ 4 รูปแบบการทำงานของนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียง กรณีการวิเคราะห์ข้อมูลที่สั่งงานด้วยเสียง

| รูปแบบนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียง     | ลักษณะการทำงาน                                                                                                                           | ตัวอย่างกรณีศึกษา                                                                       | การประยุกต์ใช้งาน                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การวิเคราะห์ข้อมูลที่สั่งงานด้วยเสียง | 4.1 การเริ่มต้นคำสั่งเสียง<br>4.2 การจดจำเสียง<br>4.3 การดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล<br>4.4 การเข้าถึงข้อมูล<br>4.5 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ | - Salesforce Einstein<br>- Tableau Voice Analysis<br>- Google Analytics Voice Assistant | - Salesforce Einstein สร้างแนวโน้มผลการขายตามคำสั่ง<br>- Tableau สร้างการแสดงผลแบบกำหนดเองจากแบบสอบถามแบบวาจา<br>- Google Analytics ตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลการตลาด |

จากตารางที่ 4 พบว่าการวิเคราะห์ข้อมูลที่สั่งงานด้วยเสียง คือกระบวนการของการใช้คำสั่งเสียงเพื่อวิเคราะห์และจัดการข้อมูล ซึ่งมีวิธีการทำงานดังนี้

- 4.1 การเริ่มต้นคำสั่งเสียง ผู้ใช้เริ่มต้นคำสั่งเสียง โดยปกติจะพูดวลีเฉพาะ เช่น “เฮ้ (ชื่อผู้ช่วยเสมือน)”
- 4.2 การจดจำเสียง ผู้ช่วยเสมือนจะจดจำเสียงของผู้ใช้และถอดความคำสั่งของพวกเขา
- 4.3 เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ช่วยเสมือนสามารถทำงานวิเคราะห์ข้อมูลตามคำสั่งของผู้ใช้ เช่น สร้างรายงาน แสดงภาพข้อมูล หรือระบุแนวโน้ม
- 4.4 การเข้าถึงข้อมูล ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลโดยใช้คำสั่งเสียงเพื่อค้นหาข้อมูลเฉพาะหรือกรองข้อมูลตามเกณฑ์ที่กำหนด สิ่งนี้สามารถช่วยผู้ใช้ค้นหาข้อมูลที่จำเป็นในการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว
- 4.5 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การวิเคราะห์ข้อมูลที่เปิดใช้งานด้วยเสียงสามารถใช้การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) เพื่อทำความเข้าใจบริบทของคำสั่งของผู้ใช้และให้ข้อมูลเชิงลึกที่แม่นยำและเกี่ยวข้องมากขึ้น ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้ใช้ระบุแนวโน้มและรูปแบบในข้อมูลได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องทำการสืบค้นที่ซับซ้อน

## ส่วนที่ 5 การตลาดที่สั่งงานด้วยเสียง

ตารางที่ 5 รูปแบบการทำงานของนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียง กรณีการตลาดที่สั่งงานด้วยเสียง

| รูปแบบนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียง | ลักษณะการทำงาน                                                                                                                                       | ตัวอย่างกรณีศึกษา                                                    | การประยุกต์ใช้งาน                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การตลาดที่สั่งงานด้วยเสียง        | 5.1 การเริ่มต้นคำสั่งเสียง<br>5.2 การจดจำเสียง<br>5.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์<br>5.4 การปรับแต่งส่วนบุคคล<br>5.5 กระบวนการจัดซื้อ<br>5.6 การรวบรวมข้อเสนอแนะ | - Domino's Voice Ordering<br>- Nestlé GoodNes<br>- Spotify Voice Ads | - Domino's อนุญาตให้ลูกค้าสั่งพิซซ่าใหม่โดยพูดว่า "Domino's สั่งพิซซ่าครั้งล่าสุดของฉันใหม่"<br>- Nestlé เสนอสสูตรอาหารและคำแนะนำผลิตภัณฑ์ผ่านผู้ช่วยเสียง<br>- Spotify ยิ่งโฆษณาแบบกำหนดเป้าหมาย โดยอิงจากการโต้ตอบด้วยเสียง |

จากตารางที่ 5 พบว่าการตลาดที่สั่งงานด้วยเสียง คือการใช้เทคโนโลยีสั่งงานด้วยเสียง เช่น ลำโพงอัจฉริยะและผู้ช่วยดิจิทัล เพื่อโปรโมทผลิตภัณฑ์และบริการ ซึ่งมีวิธีการทำงานดังนี้

5.1 การเริ่มต้นคำสั่งเสียง ลูกค้าเริ่มต้นคำสั่งเสียง โดยปกติแล้วจะพูดวลีเฉพาะเช่น "เฮ้ (ชื่อผู้ช่วยเสมือน)"

5.2 การจดจำเสียง ผู้ช่วยเสมือนจดจำเสียงของลูกค้าและถอดความคำสั่งของพวกเขา

5.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ผู้ช่วยเสมือนสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ธุรกิจนำเสนอแก่ลูกค้า ซึ่งอาจรวมถึงรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ราคา คุณลักษณะ และคุณสมบัติ

5.4 การปรับให้เป็นส่วนตัว การตลาดแบบสั่งงานด้วยเสียงสามารถใช้ข้อมูลลูกค้าเพื่อให้คำแนะนำผลิตภัณฑ์หรือโปรโมชันส่วนบุคคลตามประวัติการซื้อหรือความชอบของลูกค้า

5.5 ขั้นตอนการซื้อ ลูกค้าสามารถใช้คำสั่งเสียงเพื่อทำการซื้อหรือเพิ่มสินค้าในรถเข็นได้ ผู้ช่วยเสมือนสามารถประมวลผลการชำระเงินและให้รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดส่งหรือการรับสินค้า

5.6 คำติชม การตลาดที่เปิดใช้งานด้วยเสียงยังสามารถให้ลูกค้าแสดงความคิดเห็นหรือแสดงความคิดเห็นโดยใช้คำสั่งเสียง ซึ่งสามารถช่วยธุรกิจในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการของตนได้

## ส่วนที่ 6 วิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบนวัตกรรมการทำงานด้วยเสียง

ตารางที่ 6 วิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบนวัตกรรมการทำงานด้วยเสียงทั้ง 5 รูปแบบ

| คุณสมบัติ          | ความคล้ายคลึงกัน                                                                                                                                                                                                                                   | ความแตกต่างระหว่างรูปแบบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ข้อจำกัดและข้อควรระวัง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ข้อควรพิจารณาในการใช้งาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การโต้ตอบของผู้ใช้ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ใช้เริ่มคำสั่งด้วยคำปลุกหรือวลีที่เฉพาะเจาะจง</li> <li>- ระบบการจดจำเสียงพูดจะถอดเสียงพูดเป็นข้อความ</li> <li>- NLP ตีความเจตนาและบริบทเพื่อตอบสนองที่เหมาะสม</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริการลูกค้า เน้นการตอบคำถามและให้การสนับสนุน</li> <li>- การซื้อสินค้า</li> <li>- อำนวยความสะดวกในการค้นหาผลิตภัณฑ์ การสั่งซื้อ และการชำระเงิน</li> <li>- สถานที่ทำงาน</li> <li>- ช่วยเหลือในการจัดการงานและประสิทธิภาพการทำงานแบบแฮนด์ฟรี</li> <li>- การวิเคราะห์ข้อมูลรองรับงานวิเคราะห์ เช่น การระบุแนวโน้ม</li> <li>- การตลาด เน้นการโปรโมตและปรับแต่งผลิตภัณฑ์</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อกังวลด้านความเป็นส่วนตัว ส่วนตัว ความเสี่ยงในการละเมิดข้อมูล</li> <li>- ข้อควรระวัง ได้แก่ การเข้ารหัสและการยืนยันตัวตน</li> <li>- ความแม่นยำของการจดจำเสียง เสียงรบกวน และสำเนียงต่าง ๆ อาจลดประสิทธิภาพการทำงานได้ ข้อควรระวัง ได้แก่ เทคโนโลยีตัดเสียงรบกวนและการฝึกอบรม AI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นส่วนตัว รับรองความยินยอม และการจัดการข้อมูลที่ปลอดภัย</li> <li>- การฝึกอบรมผู้ใช้ให้ความรู้ผู้ใช้เกี่ยวกับการใช้งานที่มีประสิทธิภาพและความสามารถของระบบ</li> <li>- การรับประกันคุณภาพ การทดสอบอย่างต่อเนื่องเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างทันท่วงที</li> <li>- แนวทางปฏิบัติทางจริยธรรม โปร่งใสเกี่ยวกับการใช้ข้อมูล</li> </ul> |
| เทคโนโลยี          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้การเรียนรู้ของเครื่องจักรและ AI เพื่อปรับปรุงระบบตามข้อเสนอแนะ</li> <li>- ระบบมุ่งเน้นไปที่การโต้ตอบที่เป็นธรรมชาติและมีประสิทธิภาพ</li> <li>- เพิ่มการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความทุพพลภาพ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบูรณาการจะแตกต่างกันไปตามการประยุกต์ใช้</li> <li>- ระบบ CRM สำหรับการบริการลูกค้า</li> <li>- แพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซสำหรับการซื้อสินค้า</li> <li>- เครื่องมือการจัดการโครงการสำหรับสถานที่ทำงาน</li> </ul>                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การพึ่งพาทางเทคนิค การพึ่งพาอินเทอร์เน็ตที่เสถียร และอุปกรณ์ที่เข้ากันได้</li> <li>- ข้อควรระวัง ได้แก่ การเสนอฟังก์ชันออฟไลน์และการขยายความเข้ากันได้ของอุปกรณ์</li> <li>- การยอมรับของผู้ใช้ การต่อต้านการนำมาใช้ แก้ไขปัญหาด้วยการออกแบบและ</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเข้ากันได้ของอุปกรณ์ รับประกันความเข้ากันได้อย่างกว้างขวางระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ</li> <li>- การปรับแต่งตามท้องถิ่น ปรับระบบให้เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะของผู้ใช้และระเบียบ</li> </ul>                                                                                                                                      |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| คุณสมบัติ                 | ความคล้ายคลึงกัน                                                                                                                                                                    | ความแตกต่างระหว่างรูปแบบ                                                                                                                                                                                                                                           | ข้อจำกัดและข้อควรระวัง                                                                                                                                                                               | ข้อควรพิจารณาในการใช้งาน                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และ</li> <li>- แพลตฟอร์มการตลาดสำหรับการตลาดที่ส่งงานด้วยเสียง</li> </ul>                                                                                                      | ข้อบังคับในแต่ละภูมิภาคการศึกษาที่เป็นมิตรต่อผู้ใช้                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| ฟังก์ชันการทำงาน          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการงานหรือให้ข้อมูลตามคำสั่ง</li> <li>- กลไกการตอบรับ ช่วยให้ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความซับซ้อนของคำสั่งแตกต่างกันออกไป</li> <li>- งานการทำธุรกรรมง่าย ๆ (เช่น การซื้อสินค้า) เทียบกับงานวิเคราะห์ที่ซับซ้อน (เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล)</li> </ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การปฏิบัติตามข้อบังคับกฎหมายระดับภูมิภาคเกี่ยวกับการรวบรวมและการใช้ข้อมูลเสียง ให้แน่ใจว่าปฏิบัติตามข้อบังคับและแนวทางปฏิบัติด้านข้อมูลในพื้นที่</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อัปเดตเป็นประจำ ปรับปรุงการทำงานของระบบและความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง</li> <li>- คุณลักษณะการเข้าถึง รวมการออกแบบแบบครอบคลุมเพื่อรองรับกลุ่มผู้ใช้ที่หลากหลาย</li> </ul> |
| ประสบการณ์ผู้ใช้          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบมาเพื่อการโต้ตอบคำสั่งเสียงที่เป็นธรรมชาติและมีประสิทธิภาพ</li> <li>- ให้ความสำคัญกับการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความทุพพลภาพ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฐานผู้ใช้แตกต่างกัน เน้นผู้บริโภค (การบริการลูกค้า การซื้อสินค้าการตลาด) เทียบกับเน้นองค์กร (สถานที่ทำงาน การวิเคราะห์ข้อมูล)</li> </ul>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความไม่สบายใจของผู้ใช้ขาดความคุ้นเคยหรือไม่ไว้วางใจ ข้อควรระวัง ได้แก่ การให้ความรู้และความโปร่งใสของระบบ</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- วงจรข้อเสนอแนะ ใช้ประโยชน์จากข้อเสนอแนะของผู้ใช้เพื่อปรับปรุงการโต้ตอบของระบบ</li> </ul>                                                                               |
| การประยุกต์ใช้และเป้าหมาย | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้และประสิทธิภาพการทำงาน</li> </ul>                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป้าหมายเฉพาะบริการลูกค้า การสนับสนุนและความพึงพอใจ</li> <li>- การซื้อสินค้า</li> <li>- ธุรกรรมที่คล่องตัว</li> <li>- สถานที่ทำงาน</li> <li>- ผลผลิต</li> <li>- การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงลึกและการตัดสินใจ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การรับรู้ที่จำกัด ผู้ใช้บางคนอาจไม่เข้าใจความสามารถอย่างถ่องแท้ ควรเน้นที่คู่มือผู้ใช้โดยละเอียด</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตรวจสอบประสิทธิภาพ ติดตามและปรับปรุงการตอบสนองและความแม่นยำของระบบ</li> </ul>                                                                                       |

## ตารางที่ 6 (ต่อ)

| คุณสมบัติ | ความคล้ายคลึงกัน | ความแตกต่างระหว่างรูปแบบ                                                                        | ข้อจำกัดและข้อควรระวัง                              | ข้อควรพิจารณาในการใช้งาน |
|-----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
|           |                  | - เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และแพลตฟอร์มการตลาดสำหรับการตลาดที่เสี่ยงด้วยเสียง | ข้อบังคับในแต่ละภูมิภาคการศึกษาที่เป็นมิตรต่อผู้ใช้ |                          |
|           |                  | - การตลาด การมีส่วนร่วมและการปรับแต่งส่วนบุคคล                                                  |                                                     |                          |

จากตารางที่ 6 พบว่าภาพรวมลักษณะการทำงานของรูปแบบนวัตกรรมการทำงานด้วยเสียงทั้ง 5 รูปแบบ มีความคล้ายคลึง ความแตกต่าง ข้อจำกัดและข้อควรระวัง และข้อควรพิจารณาในการใช้งาน ดังนี้

6.1 ลักษณะการทำงานที่มีความคล้ายคลึงกัน มีดังนี้ (1) ในการเริ่มต้นใช้งานคำสั่งเสียงจะเริ่มต้นด้วยการที่ผู้ใช้เริ่มต้นคำสั่งเสียง โดยทั่วไปแล้วจะเป็นการพูดคำปลุก หรือวลีเฉพาะ (เช่น “เฮ้ Siri” “โอเค Google”) (2) การจดจำเสียงและการถอดเสียงแต่ละระบบจะใช้เทคโนโลยีการจดจำเสียง เพื่อถอดคำพูดให้เป็นข้อความเพื่อประมวลผล (3) การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) ถูกนำมาใช้เพื่อทำความเข้าใจเจตนาและบริบทของคำสั่งของผู้ใช้ ช่วยให้ระบบสร้างการตอบสนองหรือการดำเนินการที่เหมาะสมได้ (4) การปฏิบัติตามคำสั่งระบบดำเนินการงานหรือให้ข้อมูลตามคำสั่งของผู้ใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสบการณ์ของผู้ใช้งาน และ (5) มีกลไกการป้อนกลับ โดยข้อเสนอแนะและการโต้ตอบของผู้ใช้ จะถูกรวบรวมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบในช่วงเวลาต่าง ๆ ผ่านการเรียนรู้ของเครื่องและอัลกอริทึมปัญญาประดิษฐ์ (6) การเพิ่มประสิทธิภาพประสบการณ์ของผู้ใช้งาน การประยุกต์ใช้ทั้งหมดมุ่งหวังที่จะทำให้การโต้ตอบเป็นธรรมชาติและมีประสิทธิภาพมากขึ้นผ่านคำสั่งเสียง (7) การเข้าถึงได้ คำสั่งเสียงสามารถทำให้ผู้ใช้ที่มีความพิการทางกายภาพหรือการมองเห็น เข้าถึงบริการต่าง ๆ ได้มากขึ้น ส่งเสริมหลักการความเท่าเทียมและการเข้าถึงได้สำหรับทุกคน

6.2 ลักษณะการทำงานที่มีความแตกต่างกัน มีดังนี้ (1) วัตถุประสงค์และการทำงาน บริการลูกค้าที่เปิดใช้งานด้วยเสียงมุ่งเน้นการตอบคำถามลูกค้าและให้การสนับสนุน การซื้อสินค้าที่สั่งการด้วยเสียงช่วยให้สามารถค้นหาผลิตภัณฑ์ การสั่งซื้อ และการชำระเงินผ่านคำสั่งเสียง สถานที่ทำงานที่สั่งงานด้วยเสียงช่วยเหลือพนักงานในการทำงานต่าง ๆ เช่น การกำหนดตารางการประชุม การส่งอีเมล และการเข้าถึงข้อมูลแบบแฮนด์ฟรี การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการเปิดใช้งานด้วยเสียงอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูล การสร้างรายงาน และการระบุแนวโน้มผ่านคำสั่งเสียง การตลาดแบบสั่งการด้วยเสียงให้ข้อมูลผลิตภัณฑ์ โปรโมชันเฉพาะบุคคล และรวบรวมความคิดเห็น

จากลูกค้า (2) ฐานผู้ใช้ การประยุกต์ใช้ที่เน้นผู้บริโภค ได้แก่ บริการลูกค้า การซื้อสินค้า และการตลาด การประยุกต์ใช้ที่เน้นองค์กร ได้แก่ สถานที่ทำงาน การวิเคราะห์ข้อมูล (3) ความซับซ้อนของคำสั่ง การโต้ตอบทางธุรกรรม ได้แก่ การซื้อสินค้าและบริการลูกค้าเกี่ยวข้องกับคำสั่งตรงไปตรงมา สำหรับการกระทำที่เฉพาะเจาะจง การโต้ตอบเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ การวิเคราะห์สถานที่ทำงานและข้อมูลจำเป็นต้องมีคำสั่งที่ซับซ้อนและเฉพาะทางมากขึ้น (4) การบูรณาการกับระบบ การประยุกต์ใช้แต่ละรูปแบบจะรวมเข้ากับระบบหลังบ้านที่แตกต่างกัน ได้แก่ ระบบการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (CRM) เพื่อการบริการลูกค้า แพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซสำหรับการซื้อสินค้า เครื่องมือการจัดการโครงการและการทำงานร่วมกันสำหรับสถานที่ทำงาน เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล แพลตฟอร์มการตลาดอัตโนมัติเพื่อการตลาด

6.3 ข้อจำกัดและข้อควรระวัง มีดังนี้ (1) ข้อกังวลเรื่องความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย ข้อจำกัด ได้แก่ ความเสี่ยงจากการละเมิดข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลละเอียดอ่อนโดยไม่ได้รับอนุญาต ข้อควรระวัง ได้แก่ ใช้การเข้ารหัสที่แข็งแกร่ง โปรโตคอลการตรวจสอบสิทธิ์ และปฏิบัติตามกฎระเบียบการปกป้องข้อมูล (2) ความแม่นยำในการจดจำเสียง ข้อจำกัด ได้แก่ เสียงรบกวนในพื้นหลัง สำเนียง และการพูดที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบ ข้อควรระวัง ได้แก่ ใช้เทคโนโลยีตัดเสียงรบกวนขั้นสูงและข้อมูลการฝึกอบรมแบบรวมสำหรับโมเดล AI (3) การพึ่งพาทางเทคนิค ข้อจำกัด ได้แก่ การพึ่งพาการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เสถียรและอุปกรณ์ที่เข้ากันได้ ข้อควรระวัง ได้แก่ ให้แน่ใจว่ามีฟังก์ชันแบบออฟไลน์เมื่อเป็นไปได้ และขยายความเข้ากันได้ของอุปกรณ์ (4) การยอมรับของผู้ใช้ ข้อจำกัด ได้แก่ ผู้ใช้บางคนอาจลังเลที่จะนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้เนื่องจากความไม่คุ้นเคยหรือไม่ไว้วางใจ ข้อควรระวัง ได้แก่ จัดให้มีการศึกษาแก่ผู้ใช้และออกแบบอินเทอร์เฟซที่ใช้งานง่าย เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายและความน่าเชื่อถือ (5) การปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อจำกัด ได้แก่ กฎหมายที่แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคเกี่ยวกับการรวบรวมและการใช้งานข้อมูลเสียง ข้อควรระวัง ได้แก่ คอยติดตามข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบในท้องถิ่นและปรับแนวทางปฏิบัติให้เหมาะสม

6.4 ข้อควรพิจารณาในการใช้งาน มีดังนี้ (1) รับประกันความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล ได้แก่ อัปเดตมาตรการรักษาความปลอดภัย และรับความยินยอมจากผู้ใช้งาน สำหรับการรวบรวมข้อมูลเป็นประจำ (2) การฝึกอบรมและให้ความรู้แก่ผู้ใช้ ได้แก่ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้คำสั่งเสียงอย่างมีประสิทธิภาพและการทำความเข้าใจความสามารถของระบบ (3) การประกันคุณภาพและการทดสอบ ได้แก่ ทดสอบระบบอย่างต่อเนื่องเพื่อระบุและแก้ไขปัญหอย่างทันท่วงที (4) การพิจารณาทางจริยธรรม ได้แก่ โปร่งใสเกี่ยวกับวิธีการใช้และจัดเก็บข้อมูลเสียง และรักษามาตรฐานทางจริยธรรม

## อภิปรายผล

ผลการวิจัยปรากฏรูปแบบนวัตกรรมการสั่งงานด้วยเสียงสอดคล้องกับการบริการลูกค้าที่เปิดใช้งานด้วยเสียง ทำให้ประสบการณ์ลูกค้าที่ดีขึ้น บริการลูกค้าที่สั่งงานด้วยเสียงช่วยให้ได้รับความช่วยเหลือทันทีโดยไม่ต้องสัมผัสหน้าจอ ช่วยปรับปรุงเวลาตอบสนองและการเข้าถึง ทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจและความภักดีมากขึ้น (Beaman, Lawson, Keener & Mathews, 2022; Shetty, Shinde & Sutar, 2022) อีกทั้งประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ทำให้การโต้ตอบกับลูกค้าเป็นแบบ

อัตโนมัติช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ และช่วยให้ธุรกิจสามารถจัดการกับการสอบถามจำนวนมากได้พร้อมกัน (Buhalis & Moldavska, 2022) การซื้อสินค้าที่เสี่ยงการด้วยเสียง ช่วยอำนวยความสะดวกและการเข้าถึง ลูกค้าสามารถค้นหาผลิตภัณฑ์ สั่งซื้อ และชำระเงินได้โดยใช้คำสั่งเสียงง่าย ๆ ช่วยปรับปรุงประสบการณ์การซื้อสินค้า (Canziani & MacSween, 2021; Jangra & Jangra, 2022) เพิ่มโอกาสในการขาย ความสะดวกในการใช้งานอาจนำไปสู่การซื้อบ่อยขึ้นและการซื้อตามอารมณ์ ส่งผลให้รายได้เพิ่มขึ้น (Ahn, 2023; Jennifer & Sofroniev, 2020) สถานที่ทำงานที่เสี่ยงด้วยเสียง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน พนักงานสามารถทำงานต่าง ๆ เช่น การกำหนดตารางเวลา การส่งอีเมล และการดึงข้อมูลแบบแฮนด์ฟรี ช่วยประหยัดเวลาและลดข้อผิดพลาด (Chatterjee, 2022; Kim, Little, Noronha, Xiloyannis, Masia & Accoto, 2020) ทำให้การทำงานร่วมกันได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยคำสั่งเสียงช่วยให้การสื่อสารและการแบ่งปันข้อมูลระหว่างสมาชิกในทีมรวดเร็วขึ้น (Yadav & Misra, 2023) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการเปิดใช้งานด้วยเสียง ทำให้การโต้ตอบข้อมูลเรียบง่าย ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์และจัดการข้อมูลโดยใช้ภาษาธรรมชาติ ทำให้การวิเคราะห์ที่ซับซ้อนเข้าถึงได้ง่ายขึ้น (Hutiri & Ding, 2022; Valtonen & Makinen, 2022) การตัดสินใจที่รวดเร็วยิ่งขึ้น ข้อมูลเชิงลึกแบบเรียลไทม์ที่ได้รับจากคำสั่งเสียงช่วยให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดได้รวดเร็วยิ่งขึ้น (Favoretto, Mendes, Filho, Gouvea de Oliveira & Ganga, 2022) การตลาดแบบสั่งการด้วยเสียง ช่วยให้การมีส่วนร่วมของลูกค้าแบบเฉพาะบุคคล ช่วยให้สามารถส่งข้อความทางการตลาดแบบเฉพาะบุคคล และแนะนำผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า (Jones, 2018; Singh, 2022) ทำให้กลไกการป้อนกลับได้รับการปรับปรุง ลูกค้าสามารถให้คำติชมได้ทันทีผ่านเสียง ช่วยในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการ (Pitardi & Marriott, 2022)

เปรียบเทียบข้อดีของนวัตกรรมการเปิดใช้งานด้วยเสียงกับเทคโนโลยีอื่น ๆ เทคโนโลยีการสั่งงานด้วยเสียงจะมีอินเทอร์เน็ตเพชผู้ที่ใช้ที่เป็นธรรมชาติ คำสั่งเสียงช่วยให้โต้ตอบกับเทคโนโลยีได้อย่างเป็นธรรมชาติและใช้งานง่ายกว่าวิธีการป้อนข้อมูลดั้งเดิม เช่น แป้นพิมพ์หรือหน้าจอสัมผัส (Strengers & Kennedy, 2021) การทำงานแบบแฮนด์ฟรี ช่วยให้สามารถทำงานหลายอย่างพร้อมกันได้ และเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ในสถานการณ์ที่การโต้ตอบด้วยตนเองไม่สะดวกหรือเป็นไปได้ (Kim, Little, Noronha, Xiloyannis, Masia & Accoto, 2020) ปรับปรุงการเข้าถึงสำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสายตาหรือทางร่างกาย ส่งเสริมการรวมกลุ่ม (Majrashi, 2022; Masina, Orso, Pluchino, Dainese, Volpato, Nelini & Gamberini, 2020) ข้อจำกัดเมื่อเทียบกับเทคโนโลยีอื่น ๆ ได้แก่ ความแม่นยำในการจดจำเสียง เสียงรบกวนในพื้นหลัง สำเนียงที่หลากหลาย และความบกพร่องในการพูดอาจขัดขวางประสิทธิภาพในการจดจำเสียง (Li, Yerebakan, Luo, Amaba, Swope & Hu, 2022) ข้อกังวลด้านความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย อุปกรณ์การฟังอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูล และความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ (Pitardi & Marriott, 2021; Spachos, Gregori & Deen, 2022) การพึ่งพาความสามารถทางภาษา ผู้ใช้จะต้องมีความสามารถทางภาษาที่รองรับโดยเทคโนโลยีเสียง ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคในบริบทที่มีหลายภาษา การเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีทางเลือก การควบคุมด้วยท่าทาง แม้ว่าอินเทอร์เน็ตเพชที่ใช้ท่าทางจะให้การโต้ตอบแบบไม่ต้องสัมผัส แต่ก็อาจไม่เป็นมิตรกับผู้ที่ไม่สามารถเข้าถึงได้เท่าคำสั่งเสียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางสายตา (England, Thompson, Littler, Tugwell-Allsup & Edwards, 2022) ความจริง

เสริม (AR) มอบประสบการณ์ภาพที่หลากหลาย แต่ต้องใช้ความใส่ใจทางภาพและฮาร์ดแวร์เฉพาะทาง ในขณะที่เทคโนโลยีเสียงสามารถใช้กับอุปกรณ์ทั่วไป เช่น สมาร์ทโฟนและลำโพงอัจฉริยะ (Palmie, Miehe, Oghazi, Parida & Wincent, 2022) แอปพลิเคชันหรืออินเทอร์เน็ตเฟสแบบข้อความ ดูเป็นธรรมชาติ น้อยกว่าและช้ากว่าการโต้ตอบด้วยเสียง แต่สามารถให้ความเป็นส่วนตัวที่สูงกว่าในสาธารณะ (Bello, Ali & Olubummo, 2019; Lin, 2023)

งานวิจัยนี้มีส่วนสนับสนุนองค์ความรู้ที่มีอยู่ โดยทำการวิเคราะห์อย่างครอบคลุมถึงการทำงานของนวัตกรรมที่สั่งงานด้วยเสียงในโดเมนธุรกิจต่าง ๆ แม้ว่างานวิจัยก่อนหน้านี้จะสำรวจด้านต่าง ๆ ของเทคโนโลยีเสียง เช่น บริการลูกค้า (Buhalis & Moldavska, 2022) หรือการตลาด (Jones, 2018) แต่การวิจัยนี้ได้สังเคราะห์การประยุกต์ใช้เหล่านี้ให้เป็นรูปแบบนวัตกรรมแบบรวมศูนย์ ซึ่งสอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับศักยภาพในการเปลี่ยนแปลง ผลการวิจัยสอดคล้องกับเอกสารที่เน้นถึงผลกระทบในการเปลี่ยนแปลง ของนวัตกรรมที่สั่งการด้วยเสียงต่อการมีส่วนร่วมของลูกค้าและประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Beaman, Lawson, Keener & Mathews, 2022; Shetty, Shinde & Sutar, 2022) การปรับแต่งส่วนบุคคลและประสบการณ์ของลูกค้า สอดคล้องกับ Jones (2019) และ Mendoza (2019) การวิจัยเน้นย้ำถึงความสำคัญของการออกแบบประสบการณ์เสียงที่เป็นมิตรต่อผู้ใช้และเป็นส่วนตัว ความแตกต่างจากการทบทวนวรรณกรรมแนวทางแบบองค์รวม งานวิจัยนี้ให้มุมมองที่กว้างขึ้น ด้วยการตรวจสอบ 5 รูปแบบนวัตกรรมหลักที่สามารถผสมผสานเทคโนโลยีเสียงเข้าไปได้ ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจแบบองค์รวมมากขึ้น ไม่เหมือนกับการศึกษาที่มีการมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้แบบทางเลือกเดียว เน้นวิธีการปฏิบัติการ การวิจัยจะให้รายละเอียดเกี่ยวกับ ลักษณะการทำงานที่เฉพาะเจาะจงของนวัตกรรมแต่ละอย่าง พร้อมทั้งให้ข้อมูลเชิงลึกเชิงปฏิบัติ เกี่ยวกับกลยุทธ์การดำเนินการที่ไม่ได้ครอบคลุมในการศึกษาก่อนหน้านี้ อีกทั้งผลกระทบต่อการศึกษาและการปฏิบัติในอนาคต งานวิจัยนี้เน้นย้ำถึงกรณีการใช้งานใหม่ ๆ ของเทคโนโลยีเสียง กระตุ้นให้ธุรกิจต่าง ๆ สำรวจการประยุกต์ใช้นวัตกรรม เพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขัน (Hutiri & Ding, 2022; Sharma & Arora, 2022) นอกจากนี้การแก้ไขข้อจำกัด จากการรับทราบถึงความท้าทายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการควบคุมด้วยเสียง การวิจัยจะกระตุ้นให้มีการตรวจสอบเพิ่มเติมเกี่ยวกับโซลูชันเพื่อปรับปรุงความแม่นยำ ความปลอดภัย และการยอมรับของผู้ใช้

นวัตกรรมที่สั่งงานด้วยเสียงเป็นโอกาสสำคัญสำหรับธุรกิจในการปรับปรุงการโต้ตอบกับลูกค้า ปรับปรุงการดำเนินงาน และรับข้อมูลเชิงลึกที่มีค่า การอภิปรายนี้สรุปประโยชน์ของการประยุกต์ใช้หลักทั้ง 5 รูปแบบ และเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่น ๆ เพื่อให้เข้าใจข้อดีและข้อจำกัดของนวัตกรรมที่สั่งงานด้วยเสียงได้อย่างครอบคลุม

## ข้อเสนอแนะ

1. ลงทุนในโซลูชันบริการลูกค้าที่สั่งงานด้วยเสียง ธุรกิจต่าง ๆ ควรให้ความสำคัญกับการนำเครื่องมือบริการลูกค้า ที่สั่งงานด้วยเสียงมาใช้ เพื่อปรับปรุงประสบการณ์ของลูกค้า ระบบเหล่านี้สามารถตอบสนองได้เร็วขึ้น ลดเวลาการรอคอย และให้การสนับสนุนเฉพาะบุคคล ช่วยเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าโดยรวม บริษัทต่าง ๆ ควรเน้นที่การผสมรวมผู้ช่วยเสียงที่ขับเคลื่อนด้วย AI ที่เข้าใจภาษาธรรมชาติและตอบสนองต่อคำถามของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ใช้ประโยชน์จากการซื้อสินค้าที่สั่งงานด้วยเสียง เพื่อการเติบโตของอีคอมเมิร์ซ ธุรกิจอีคอมเมิร์ซควรลงทุนในแพลตฟอร์มการซื้อสินค้าที่สั่งงานด้วยเสียง เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ เทคโนโลยีนี้สามารถลดความซับซ้อนของกระบวนการสั่งซื้อสำหรับลูกค้า โดยให้ลูกค้าสามารถเรียกดู เพิ่มสินค้าลงในตะกร้า และชำระเงินโดยใช้คำสั่งเสียง เพื่อให้ประสบความสำเร็จ ธุรกิจต่าง ๆ จะต้องแน่ใจว่าระบบเหล่านี้ ใช้งานง่ายและบูรณาการกับตัวเลือกการชำระเงินที่ปลอดภัย

3. นำการวิเคราะห์ข้อมูลที่สั่งงานด้วยเสียงมาใช้ในกระบวนการตัดสินใจ องค์กรต่าง ๆ ควรนำเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลที่สั่งงานด้วยเสียงมาใช้ ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารและพนักงานสามารถเข้าถึงและตีความข้อมูลได้อย่างรวดเร็วโดยใช้คำสั่งเสียง บริษัทต่าง ๆ สามารถปรับปรุงกระบวนการตัดสินใจและส่งเสริมข้อมูลเชิงลึกแบบเรียลไทม์ได้ โดยการเปิดใช้งานการโต้ตอบข้อมูลแบบแฮนด์ฟรี การลงทุนในแพลตฟอร์มวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเสียงอาจช่วยเพิ่มผลผลิต และความคล่องตัวของระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence Speed) ได้อย่างมาก รวมทั้งการนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ธุรกิจโดดเด่น และเติบโตได้อย่างยั่งยืน สามารถช่วยให้ธุรกิจขนาดเล็กแข็งแกร่งขึ้นและเอาชนะคู่แข่งรายใหญ่ได้ โดยเฉพาะในยุคดิจิทัลที่ข้อมูลมีค่าเปรียบเสมือนทองคำ

### References

- Ahn, H. (2023). Unrevealing Voice Search Behaviors: Technology Acceptance Model Meets Anthropomorphism in Understanding Consumer Psychology in the US Market. *Sustainability*. 15(23), 16455.
- Anjorin, K. F., Raji, M. A. & Olobo, H. B. (2024). Voice assistants and US consumer behavior: A comprehensive review: investigating the role and influence of voice-activated technologies on shopping habits and brand loyalty. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*. 6(5), 861-890.
- Asthana, S., Kwatra, S., Wolf, C. T., Chowdhary, P. & Nakamura, T. (2020). **Human-in-the-Loop Business Modelling for Emergent External Factors**. 2020 IEEE International Conference on Big Data (Big Data).
- Baskoro, T. (2024). Digital Disruption: Landscape of E-Business for Competitive Advantage. *Advances in Business & Industrial Marketing Research*. 2(1), 1-14.
- Beaman, J., Lawson, L., Keener, A. & Mathews, M. L. (2022). Within Clinic Reliability and Usability of a Voice-Based Amazon Alexa Administration of the Patient Health Questionnaire 9 (PHQ 9). *Journal of Medical Systems*. 46(6), 38.
- Bello, R. W., Ali, A. S. & Olubummo, D. A. (2019). Virtual assistant in business: A primer. *Asian Journal of Mathematical Sciences*. 3(2)13-15.
- Bican, P. M. & Brem, A. (2020). Digital business model, digital transformation, digital entrepreneurship: Is there a sustainable “digital”? *Sustainability*. 12(13), 5239.

- Bilgihan, A. & Ricci, P. (2024). The new era of hotel marketing: integrating cutting-edge technologies with core marketing principles. **Journal of Hospitality and Tourism Technology**. 15(1), 123-137.
- Buhalis, D. & Moldavska, I. (2022). Voice assistants in hospitality: using artificial intelligence for customer service. **Journal of Hospitality and Tourism Technology**. 13(3), 386-403.
- Canziani, B. & MacSween, S. (2021). Consumer acceptance of voice-activated smart home devices for product information seeking and online ordering. **Computers in Human Behavior**. 119, 106714.
- Chatterjee, S. (2022). Computer Assisted Language Learning (CALL) and Mobile Assisted Language Learning (MALL); Hefty Tools for Workplace English Training: An Empirical Study. **International Journal of English Learning & Teaching Skills**. 4(2), 1-7.
- England, A., Thompson, J., Littler, E., Tugwell-Allsup, J. & Edwards, E. (2022). Predicting the role of touchless technologies within diagnostic radiography: Results of an international survey. **Radiography**. 28(2), 524-530.
- Favoretto, C., Mendes, G. H. D. S., Filho, M. G., Gouvea de Oliveira, M. & Ganga, G. M. D. (2022). Digital transformation of business model in manufacturing companies: challenges and research agenda. **Journal of Business & Industrial Marketing**. 37(4), 748-767.
- Firoozeh, N., Nazarenko, A., Alizon, F. & Daille, B. (2020). Keyword extraction: Issues and methods. **Natural Language Engineering**. 26(3), 259-291.
- Gavric, A., Bork, D. & Proper, H. A. (2024). **Enriching Business Process Event Logs with Multimodal Evidence**. <https://model-engineering.info/publications/papers/PoEM24-Gavric.pdf>.
- Gupta, A. K., Midha, S. & Uniyal, V. (2022, October). **Voice controlled personal assistant**. In 2022 international conference on cyber resilience (ICCR) (pp. 1-3). IEEE.
- Hogberg, K. & Willermark, S. (2022). Strategic responses to digital disruption in incumbent firms-a strategy-as-practice perspective. **Journal of Computer Information Systems**. 1-12.
- Hutiri, W. T. & Ding, A. Y. (2022). **Towards trustworthy edge intelligence: Insights from voice-activated services**. 2022 IEEE International Conference on Services Computing (SCC).
- Jangra, G. & Jangra, M. (2022). **Role of Artificial Intelligence in Online Shopping and its Impact on Consumer purchasing behaviour and Decision**. 2022 Second International Conference on Computer Science, Engineering and Applications (ICCSEA).

- Jennifer, P. & Sofroniev, G. (2020). **Exploring voice-controlled system: Services and consumer preferences towards future usage within the food industry.** <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1429416/FULLTEXT01.pdf>.
- Jitvirat, K. (2024). **Ethical use of AI as a research assistant.** AI Book Nexus.
- Jones, V. K. (2018). Voice-activated change: Marketing in the age of artificial intelligence and virtual assistants. **Journal of Brand Strategy.** 7(3), 233-245.
- Jones, V. K. (2019). **Experiencing voice-activated artificial intelligence assistants in the home: A phenomenological approach.** Doctoral dissertation, The University of Nebraska-Lincoln.
- Kim, Y. G., Little, K., Noronha, B., Xiloyannis, M., Masia, L. & Accoto, D. (2020). A voice activated bi-articular exosuit for upper limb assistance during lifting tasks. **Robotics and Computer-Integrated Manufacturing.** 66, 101995.
- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N. & Weinmann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. **International Journal of Information Management.** 63, 102466.
- Li, S., Yerebakan, M. O., Luo, Y., Amaba, B., Swope, W. & Hu, B. (2022). The effect of different occupational background noises on voice recognition accuracy. **Journal of Computing and Information Science in Engineering.** 22(5), 050905.
- Lin, Q. (2023). Transformational leadership and innovative work behavior: The role of identification, voice and innovation climate. **International Journal of Hospitality Management.** 113, 103521.
- Majrashi, K. (2022). A model for predicting user intention to use voice recognition technologies at the workplace in Saudi Arabia. **International Journal of Technology and Human Interaction (IJTHI).** 18(1), 1-18.
- Masina, F., et al. (2020). Investigating the accessibility of voice assistants with impaired users: mixed methods study. **Journal of medical Internet research.** 22(9), e18431.
- Mendoza, N. (2019). **Robotic voice-activated word-kicking machine.** In ACM SIGGRAPH 2019 Art Gallery (pp. 1-2).
- Palmie, M., Miehe, L., Oghazi, P., Parida, V. & Wincent, J. (2022). The evolution of the digital service ecosystem and digital business model innovation in retail: The emergence of meta-ecosystems and the value of physical interactions. **Technological Forecasting and Social Change.** 177, 121496.
- Pitardi, V. & Marriott, H. R. (2021). Alexa, she's not human but Unveiling the drivers of consumers' trust in voice-based artificial intelligence. **Psychology & Marketing.** 38(4), 626-642.

- Pitardi, V. & Marriott, H. R. (2022). **Challenging Vulnerability Perceptions towards Voice Activated Assistants**. An Abstract. Celebrating the Past and Future of Marketing and Discovery with Social Impact: 2021 AMS Virtual Annual Conference and World Marketing Congress.
- Schultheiß, S., Lewandowski, D., von Mach, S. & Yagci, N. (2023). Query sampler: generating query sets for analyzing search engines using keyword research tools. **PeerJ Computer Science**. 9, e1421.
- Sharma, A. & Arora, S. (2022). **Technology application in the tourism industry in Asia: theories and practices**. In Handbook of Technology Application in Tourism in Asia (pp. 3-17). Springer.
- Shetty, A., Shinde, A. & Sutar, Y. (2022). Viv-The personal voice assistant. **International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology**. 10(4), 1970-1972.
- Singh, R. (2022). Hey Alexa-order groceries for me-the effect of consumer-VAI emotional attachment on satisfaction and repurchase intention. **European Journal of Marketing**. 56(6), 1684-1720.
- Spachos, P., Gregori, S. & Deen, M. J. (2022). **Voice activated IoT devices for healthcare: Design challenges and emerging applications**. IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs.
- Stalmachova, K., Chinoracky, R. & Strenitzerova, M. (2022). Changes in business models caused by digital transformation and the COVID-19 pandemic and possibilities of their measurement-case study. **Sustainability**. 14(1), 127.
- Strengers, Y. & Kennedy, J. (2021). **The smart wife: Why Siri, Alexa, and other smart home devices need a feminist reboot**. Mit Press.
- Tulshan, A. S. & Dhage, S. N. (2019). **Survey on virtual assistant: Google assistant, siri, cortana, alexa**. In Advances in Signal Processing and Intelligent Recognition Systems: 4<sup>th</sup> International Symposium SIRS 2018, Bangalore, India, September 19-22, 2018, Revised Selected Papers 4 (pp. 190-201). Springer Singapore.

- Valtonen, L. & Makinen, S. J. (2022). **Human-in-the-loop: Explainable or accurate artificial intelligence by exploiting human bias?** 2022 IEEE 28th International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC) & 31st International Association for Management of Technology (IAMOT) Joint Conference,
- Vives, X. (2019). Digital disruption in banking. **Annual Review of Financial Economics**, 11, 243-272.
- Yadav, S. K. & Misra, D. K. (2023). **Workplace automation for total security using voice activation and smart touch.** In revolutionizing industrial automation through the convergence of artificial intelligence and the internet of things (pp. 229-247). IGI Global.
- Zaridis, A. D., Soldatou, H. & Soldatou, A. I. (2019). Strategies and practices for innovation in the hospitality industry. **Tourism and Travelling**. 2(1), 35-44.