

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์บริการที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนเพื่อการ
พัฒนาอย่างยั่งยืนของผู้ประกอบการร้านอาหารในเขตกรุงเทพมหานคร
Factors Influencing Technology Acceptance of Service Robots Affecting
Investment Decisions for Sustainable Development among Restaurant
Entrepreneurs in Bangkok Metropolitan Area

เบญจฐา วัฒนกุล¹ ชนิดาภา ดีสุขอนันต์² พงษ์เทพ ศรีโสภาคจิต³ นภัทร จันทารมณ⁴

จรรณู ชำนาญไพร⁵ และวิทย์ เมฆะวรากล^{6*}

Benjatha Wattanakul¹ Chanidapha Deesukanan² Phongthep Srisopachit³

Napat Chandhrarome⁴ Jaroon Chamnanprai⁵ and Wit Mekavarakul^{6*}

Received: July 16, 2026

Revised: July 30, 2026

Accepted: August 4, 2026

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์บริการที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนของผู้ประกอบการร้านอาหารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) ร่วมกับองค์ประกอบด้านอิทธิพลทางสังคมและเงื่อนไขอำนาจความสะดวกจากทฤษฎี UTAUT โดยมีทัศนคติต่อหุ่นยนต์บริการเป็นตัวแปรคั่นกลาง กลุ่มตัวอย่างคือผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูงที่มีอำนาจตัดสินใจลงทุนของร้านอาหารในพื้นที่ศึกษา จำนวน 400 ราย (1 ร้านต่อ 1 ราย) คัดเลือกด้วยวิธีเจาะจงตามเกณฑ์คัดเข้าและโควตาตามประเภทร้าน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์และภาคสนาม วิเคราะห์ด้วยสหสัมพันธ์ การถดถอยพหุคูณแบบเป็นลำดับขั้น และทดสอบอิทธิพลทางอ้อมด้วย Sobel test ร่วมกับ bootstrapping ผลการศึกษาพบว่า (1) การรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลเชิงบวกต่อทัศนคติ ($\beta = 0.474$ และ 0.266 , $p < .001$) (2) ทัศนคติมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการตัดสินใจลงทุน ($\beta = 0.312$, $p < .001$) และเป็นตัวแปรคั่นกลางบางส่วนทั้งสองเส้นทาง (3) อิทธิพลทางสังคมและเงื่อนไขอำนาจความสะดวกมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการตัดสินใจลงทุน และ (4) การรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลสูงกว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งานอย่างมีนัยสำคัญ ตัวแปรทั้งหมดอธิบายความแปรปรวนของการตัดสินใจลงทุนได้ร้อยละ 50.7 ผลการศึกษาสะท้อนศักยภาพเชิงนโยบายในการเชื่อมโยงการนำหุ่นยนต์บริการมาใช้กับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเฉพาะ SDG 8 9 และ 12 แม้จะไม่ได้วัดตัวชี้วัดความยั่งยืนโดยตรง งานวิจัยนี้ช่วยเติมเต็มช่องว่างความรู้ด้านการยอมรับเทคโนโลยีในระดับองค์กรของธุรกิจร้านอาหารไทย และเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการและผู้กำหนดนโยบายในการส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลของเอสเอ็มอีไทย

คำสำคัญ: การยอมรับเทคโนโลยี หุ่นยนต์บริการ การตัดสินใจลงทุน การพัฒนาอย่างยั่งยืน ผู้ประกอบการร้านอาหาร

Abstract

This study examines the factors influencing technology acceptance of service robots affecting investment decisions among restaurant entrepreneurs in the Bangkok Metropolitan Area and its vicinity. The research applies the Technology Acceptance Model (TAM) together with social influence and facilitating conditions from the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), with attitude as a mediating variable. Data were collected from 400 restaurant entrepreneurs or senior managers with investment-decision authority (one respondent per restaurant), selected through purposive sampling based on pre-specified inclusion criteria and quotas by restaurant type, using online and field-administered questionnaires. Data were analyzed using correlation analysis, hierarchical multiple regression, and tests of indirect effects using the Sobel test and bootstrapping. The findings show that (1) perceived usefulness and

¹⁻⁶อาจารย์ประจำ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

¹⁻⁶Lecturer, Faculty of Business Administration, Bangkok Thonburi University

*Corresponding author: E-mail address: witptty@gmail.com

perceived ease of use positively influence attitude ($\beta = 0.474$ and 0.266 , respectively, $p < .001$); (2) attitude positively influences investment decisions ($\beta = 0.312$, $p < .001$) and partially mediates both pathways; (3) social influence and facilitating conditions directly and positively influence investment decisions; and (4) perceived usefulness has a significantly stronger influence on investment decisions than perceived ease of use. All predictors jointly explained 50.7% of the variance in investment decisions. The findings point to the policy-relevant potential of linking service-robot adoption to the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 8, 9, and 12, although sustainability indicators were not directly measured. This research helps fill a knowledge gap regarding technology acceptance at the organizational level in the Thai food-service industry and offers practical guidance for entrepreneurs and policymakers promoting digital transformation among Thai SMEs.

Keywords: Technology Acceptance, Service Robots, Investment Decision, Sustainable Development, Restaurant Entrepreneurs

บทนำ

อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มเป็นหนึ่งในภาคธุรกิจที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทย โดยในส่วนของธุรกิจร้านอาหารพบว่ามีมูลค่าตลาดสูงถึง 4.8 แสนล้านบาท ซึ่งเป็นศูนย์กลางหลักในการขับเคลื่อนการบริโภคและการท่องเที่ยวของประเทศ (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2566) อย่างไรก็ตาม ธุรกิจร้านอาหารกำลังเผชิญความท้าทายหลายประการภายหลังสถานการณ์โควิด-19 โดยเฉพาะปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคบริการ ซึ่งจากการสำรวจพบว่าผู้ประกอบการร้านอาหารต้องเผชิญกับภาวะตึงตัวของแรงงานและต้นทุนค่าจ้างที่ปรับตัวสูงขึ้น (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.), ม.ป.ป.) นอกจากนี้ พฤติกรรมและความคาดหวังของลูกค้ายังเปลี่ยนไปอย่างมาก โดยให้ความสำคัญกับประเด็นด้านสุขอนามัย ความปลอดภัย และรูปแบบการบริการในระบบอัตโนมัติมากขึ้น (World Economic Forum, 2022)

หุ่นยนต์บริการ (Service Robots) เป็นคำกว้างที่ครอบคลุมระบบอัตโนมัติหลายรูปแบบ ตั้งแต่หุ่นยนต์ที่ปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าโดยตรง เช่น หุ่นยนต์เสิร์ฟอาหารและหุ่นยนต์ต้อนรับ ไปจนถึงระบบอัตโนมัติเบื้องหลังที่ไม่ปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าโดยตรง เช่น หุ่นยนต์ทำความสะอาดและระบบอัตโนมัติในครัว แม้เทคโนโลยีทั้งสองกลุ่มจะมีเป้าหมายร่วมกันในการช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Ivanov & Webster, 2019) แต่มีลักษณะการใช้งานและการรับรู้ของผู้เกี่ยวข้องที่แตกต่างกันค่อนข้างมาก งานวิจัยนี้จึงให้ความสำคัญกับหุ่นยนต์บริการประเภทที่ปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าโดยตรงเป็นหลัก โดยเฉพาะหุ่นยนต์เสิร์ฟอาหาร ซึ่งเป็นรูปแบบที่ผู้ประกอบการร้านอาหารในประเทศไทยเริ่มนำมาใช้อย่างแพร่หลายที่สุดในปัจจุบัน และเป็นกรอบอ้างอิงหลักที่ใช้ในการพัฒนาแบบสอบถามของงานวิจัยนี้ เทคโนโลยีดังกล่าวยังช่วยรักษาระยะห่างทางสังคมและลดการสัมผัสระหว่างบุคคลซึ่งเป็นประเด็นสำคัญหลังการแพร่ระบาด (Zhong et al., 2020) งานวิจัยของ Kao and Huang (2023) พบว่าลูกค้าที่รับรู้ปฏิสัมพันธ์ที่มีคุณภาพกับหุ่นยนต์บริการมีแนวโน้มรับรู้ว่าหุ่นยนต์มีประโยชน์และมีทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้งานมากขึ้น โดยเฉพาะในบริบทร้านอาหารแบบเต็มรูปแบบมากกว่าแบบจำกัดบริการ

การตัดสินใจลงทุนในเทคโนโลยีหุ่นยนต์บริการของผู้ประกอบการร้านอาหารเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย นอกเหนือจากต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินแล้ว ปัจจัยด้านทัศนคติและการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ตัดสินใจยังมีบทบาทสำคัญ (Venkatesh et al., 2003) โดยเฉพาะสำหรับผู้ประกอบการเอสเอ็มอีที่มีทรัพยากรจำกัดและความเสี่ยงในการลงทุนสูง ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model - TAM) ซึ่งพัฒนาโดย Davis (1989) อธิบายว่าการยอมรับเทคโนโลยีของบุคคลได้รับอิทธิพลหลักจากการรับรู้ถึงประโยชน์และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ซึ่งส่งผลต่อทัศนคติและนำไปสู่ความตั้งใจใช้งานในที่สุด (Marangunic & Granic,

2015) ในบริบทของหุ่นยนต์บริการในร้านอาหาร การรับรู้ประโยชน์อาจรวมถึงการลดต้นทุนแรงงานและการเพิ่มความเร็วในการให้บริการ ขณะที่การรับรู้ความง่ายในการใช้งานอาจรวมถึงความเรียบง่ายในการตั้งค่าและการบำรุงรักษา

ในการบูรณาการกรอบแนวคิด งานวิจัยนี้เลือกใช้เฉพาะองค์ประกอบด้านอิทธิพลทางสังคม และเงื่อนไขอำนวยความสะดวกจากทฤษฎี UTAUT (Venkatesh et al., 2003) มาประกอบกับ TAM โดยไม่ได้นำองค์ประกอบด้านความคาดหวังผลการปฏิบัติงาน และความคาดหวังความพยายามมาใช้ในแบบจำลอง เนื่องจากองค์ประกอบทั้งสองมีเนื้อหาที่ทับซ้อนกับการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานของ TAM ค่อนข้างมาก การเสริมองค์ประกอบด้านอิทธิพลทางสังคมและเงื่อนไขอำนวยความสะดวก ซึ่งเป็นปัจจัยเชิงบริบทที่ TAM ดั้งเดิมไม่ได้ครอบคลุม จึงช่วยให้แบบจำลองอธิบายอิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางสังคมและความพร้อมด้านทรัพยากรต่อการตัดสินใจลงทุนได้ครบถ้วนยิ่งขึ้นโดยไม่ซ้ำซ้อนกับตัวแปรที่ TAM วัดอยู่แล้ว ทั้งนี้ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบอัตโนมัติมาใช้ในธุรกิจบริการยังมาพร้อมประเด็นด้านความรับผิดชอบขององค์กร งานวิจัยของ Wirtz et al. (2023) ชี้ให้เห็นว่าธุรกิจบริการที่นำเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์มาใช้ต้องคำนึงถึงความรับผิดชอบด้านดิจิทัลขององค์กร ทั้งด้านจริยธรรม ความเป็นส่วนตัว และความเป็นธรรมในการจัดการข้อมูลลูกค้า ซึ่งเป็นประเด็นที่ผู้ประกอบการร้านอาหารควรพิจารณาควบคู่กับการนำหุ่นยนต์บริการมาใช้ นอกจากนี้ยังมีอุปสรรคด้านการรับรู้ความเสี่ยง ทั้งด้านการเงิน การปฏิบัติงาน และชื่อเสียง (Zhong et al., 2020) และงานวิจัยของ Thaker (2021) ชี้ให้เห็นถึงความท้าทายและโอกาสของหุ่นยนต์บริการที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรมบริการ โดยเน้นย้ำความสำคัญของบริบททางสังคมและวัฒนธรรมในการยอมรับเทคโนโลยี

งานวิจัยก่อนหน้านี้เกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีในธุรกิจบริการส่วนใหญ่ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคหรือพนักงานเป็นหลัก เช่น งานของ Chan and Tung (2019) ที่ศึกษาผลของหุ่นยนต์บริการต่อประสบการณ์ตราสินค้าในธุรกิจโรงแรม และงานของ Kao and Huang (2023) ที่ศึกษาการยอมรับของลูกค้าร้านอาหาร ขณะที่การศึกษาการตัดสินใจลงทุนของผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นการยอมรับเทคโนโลยีในระดับองค์กรที่มีปัจจัยกำหนดต่างจากระดับปัจเจกบุคคล (เช่น ต้นทุน ความเสี่ยงทางธุรกิจ และแรงกดดันจากอุตสาหกรรม) ยังมีการศึกษาอยู่จำกัด โดยเฉพาะในบริบทร้านอาหารไทย (Chan & Tung, 2019) นอกจากนี้ งานวิจัยก่อนหน้านี้เกี่ยวกับทัศนคติในฐานะตัวแปรคั่นกลางมักทดสอบเฉพาะอิทธิพลทางตรงระหว่างการเรียนรู้เทคโนโลยีกับความตั้งใจใช้งาน โดยยังไม่ได้ตรวจสอบเส้นทางอิทธิพลทางอ้อมผ่านทัศนคติอย่างเป็นระบบด้วยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม งานวิจัยนี้จึงมุ่งอุดช่องว่างดังกล่าวโดยตรวจสอบทั้งอิทธิพลทางตรงและบทบาทเชิงคั่นกลางของทัศนคติในบริบทของการตัดสินใจลงทุนระดับองค์กร ยิ่งไปกว่านั้น การนำหุ่นยนต์บริการมาใช้ในธุรกิจร้านอาหารยังอาจมีความเชื่อมโยงในเชิงศักยภาพกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ โดยเฉพาะ SDG 8 (การจ้างงานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ) ผ่านการยกระดับผลิตภาพ SDG 9 (อุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน) ผ่านการส่งเสริมนวัตกรรมในภาคบริการ และ SDG 12 (การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน) ผ่านศักยภาพในการลดการสูญเสียอาหารและทรัพยากร (Belanche et al., 2021; Garg, 2025) แม้ความเชื่อมโยงนี้จะยังเป็นการอนุมานเชิงตรรกะจากวรรณกรรมมากกว่าการวัดตัวชี้วัดด้านความยั่งยืนโดยตรงในงานวิจัยนี้ก็ตาม งานวิจัยของ Garg (2025) ชี้ให้เห็นว่าภาคบริการอาหารมีศักยภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลดของเสีย และปรับปรุงความแม่นยำ ผ่านการนำระบบอัตโนมัติ ปัญญาประดิษฐ์ และหุ่นยนต์มาใช้ ซึ่งสอดคล้องในเชิงแนวคิดกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์บริการที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนของผู้ประกอบการร้านอาหารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยตรวจสอบทั้งอิทธิพลทางตรงและบทบาทเชิงคั่นกลางของทัศนคติอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งพิจารณานัยเชิงนโยบายของผลการศึกษาต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผลการวิจัยคาดว่าจะประโยชน์ทั้งด้านวิชาการในการขยายกรอบทฤษฎี TAM/UTAUT ในบริบทของประเทศกำลัง

พัฒนา ด้านภาคธุรกิจในการให้ข้อมูลเชิงลึกแก่ผู้ผลิตและผู้ประกอบการ และด้านนโยบายในการกำหนดมาตรการสนับสนุนการนำนวัตกรรมดิจิทัลมาใช้ในธุรกิจเอสเอ็มอีของไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ทักษะติดต่อหุนยนต์บริการ อิทธิพลทางสังคม เจือ้นไขอำนวยความสะดวก และการตัดสินใจลงทุนในเทคโนโลยีหุนยนต์บริการของผู้ประกอบการร้านอาหารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานที่มีต่อทัศนคติต่อหุนยนต์บริการของผู้ประกอบการร้านอาหาร
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของทัศนคติต่อหุนยนต์บริการที่มีต่อการตัดสินใจลงทุนในเทคโนโลยีหุนยนต์บริการ รวมถึงบทบาทเชิงคั่นกลางของทัศนคติระหว่างการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานกับการตัดสินใจลงทุน
4. เพื่อศึกษาอิทธิพลของอิทธิพลทางสังคมและเจือ้นไขอำนวยความสะดวกที่มีต่อการตัดสินใจลงทุนในเทคโนโลยีหุนยนต์บริการ
5. เพื่อเปรียบเทียบอิทธิพลของการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานที่มีต่อการตัดสินใจลงทุนในเทคโนโลยีหุนยนต์บริการ

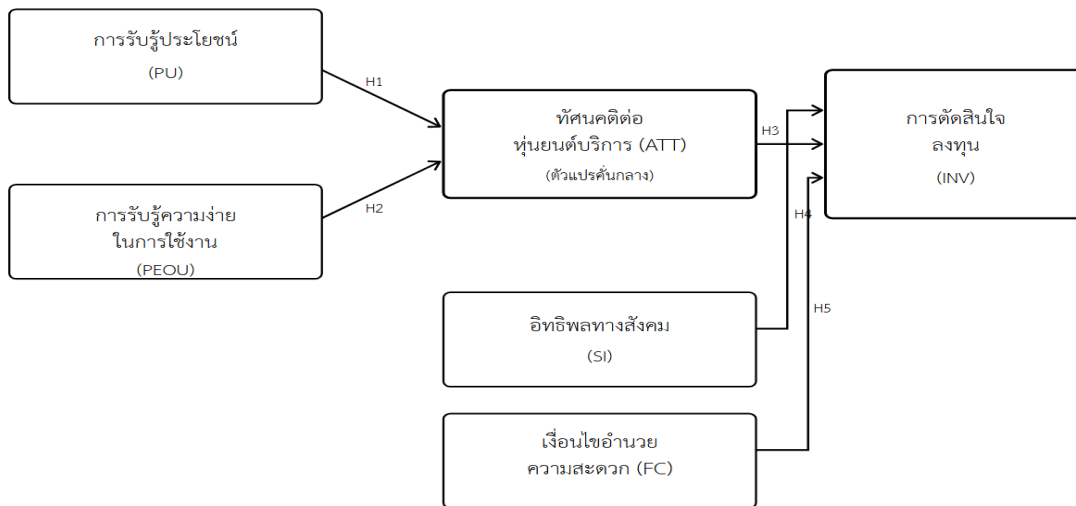
สมมติฐานการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) ของ Davis (1989) และทฤษฎีการยอมรับและใช้เทคโนโลยีแบบรวม (UTAUT) ของ Venkatesh et al. (2003) ผู้วิจัยกำหนดสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้

- H1 การรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อทัศนคติต่อหุนยนต์บริการ (Attitude)
- H2 การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อทัศนคติต่อหุนยนต์บริการ
- H3 ทัศนคติต่อหุนยนต์บริการมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการตัดสินใจลงทุน (Investment Decision) และทำหน้าที่เป็นตัวแปรคั่นกลางระหว่างการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานกับการตัดสินใจลงทุน
- H4 อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการตัดสินใจลงทุน
- H5 เจือ้นไขอำนวยความสะดวก (Facilitating Conditions) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการตัดสินใจลงทุน
- H6 การรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจลงทุนสูงกว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้บูรณาการแนวคิดจากทฤษฎี TAM และ UTAUT โดยกำหนดให้การรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเป็นตัวแปรต้นที่ส่งผลต่อทัศนคติต่อหุนยนต์บริการ ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวแปรคั่นกลาง ก่อนส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนซึ่งเป็นตัวแปรตาม โดยตรวจสอบบทบาทการคั่นกลางนี้ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบเป็นลำดับขั้นตามแนวทางของ Baron and Kenny (1986) ร่วมกับ Sobel test และ bootstrapping ขณะเดียวกัน อิทธิพลทางสังคมและเจือ้นไขอำนวยความสะดวกตามทฤษฎี UTAUT ถูกกำหนดให้มีอิทธิพลโดยตรงต่อการตัดสินใจลงทุน นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นำตัวแปรควบคุม ได้แก่ ขนาดร้าน ประเภทร้านอาหาร อายุธุรกิจ ประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีของผู้ตอบ และสถานะการใช้งานหุนยนต์บริการในปัจจุบันของร้าน เข้าร่วมพิจารณาในการวิเคราะห์เพื่อควบคุมอิทธิพลของปัจจัยเชิงบริบทดังกล่าว ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการศึกษา (Methodology)

รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือหลักในการเก็บข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมายของงานวิจัยนี้ คือ ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูงของร้านอาหารที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่มีอำนาจตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมโดยตรงในการตัดสินใจลงทุนด้านเทคโนโลยีของร้าน โดยหน่วยวิเคราะห์ของงานวิจัยนี้ คือ ระดับผู้บริหาร/ผู้ประกอบการ มิใช่ระดับร้านอาหาร ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์คัดเข้าไว้ดังนี้ (1) เป็นเจ้าของหรือผู้บริหารระดับสูงที่มีอำนาจหรือมีส่วนร่วมในการตัดสินใจด้านการลงทุนของร้าน (2) ร้านอาหารเปิดดำเนินการมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี และ (3) ร้านยังไม่ได้ใช้งานหรืออยู่ระหว่างพิจารณานำหุ่นยนต์บริการมาใช้ ทั้งนี้เพื่อป้องกันข้อมูลซ้ำซ้อน ผู้วิจัยกำหนดให้แต่ละร้านมีผู้ตอบแบบสอบถามได้เพียง 1 รายเท่านั้น

ขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณเบื้องต้นจากสูตรของ Cochran (1977) สำหรับประชากรที่ไม่ทราบขนาดแน่นอน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 385 ราย ผู้วิจัยจึงกำหนดเป้าหมายเก็บข้อมูลเพิ่มเป็น 400 ราย เพื่อรองรับข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากสูตรของ Cochran ถูกพัฒนาขึ้นบนสมมติฐานการสุ่มตัวอย่างด้วยความน่าจะเป็น ผู้วิจัยจึงใช้สูตรดังกล่าวเพียงเพื่อประมาณขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่เหมาะสม มิใช่เพื่ออ้างอิงค่าความคลาดเคลื่อนสุ่มตัวอย่างเชิงสถิติอย่างเคร่งครัด

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Etikan et al., 2016) โดยรวบรวมรายชื่อร้านอาหารเบื้องต้นจากฐานข้อมูลผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและแพลตฟอร์มรีวิวร้านอาหารออนไลน์ที่เปิดเผยต่อสาธารณะ จากนั้นคัดกรองผู้ตอบด้วยคำถามคัดกรองในหน้าแรกของแบบสอบถามตามเกณฑ์คัดเข้าข้างต้น และกำหนดสัดส่วนเป้าหมายตามประเภทร้านอาหารไว้ล่วงหน้าเป็นร้านอาหารไทยร้อยละ 40 ร้านอาหารนานาชาติร้อยละ 30 และร้านอาหารฟาสต์ฟู้ดร้อยละ 30 เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและสามารถเปรียบเทียบระหว่างประเภทร้านอาหารได้ ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามทั้งสิ้น 460 ชุด ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์และผ่านเกณฑ์คัดกรองกลับคืนจำนวน 400 ชุด คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 87.0

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยคือแบบสอบถามออนไลน์และแบบสอบถามภาคสนาม แบ่งเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คำถามคัดกรองคุณสมบัติและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและร้านอาหาร ส่วนที่ 2 การรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่าย

ในการใช้งาน ดัดแปลงจาก Davis (1989) จำนวน 10 ข้อ มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ส่วนที่ 3 ทักษะติดต่อผู้ให้บริการ ดัดแปลงจาก Venkatesh et al. (2003) จำนวน 5 ข้อ ส่วนที่ 4 อิทธิพลทางสังคมและเงื่อนไขอำนวยความสะดวก ดัดแปลงจาก Venkatesh et al. (2003) จำนวน 8 ข้อ และส่วนที่ 5 การตัดสินใจลงทุนหรือความตั้งใจลงทุนในผู้ให้บริการ จำนวน 5 ข้อ ทุกส่วนใช้มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ทั้งนี้ ข้อคำถามในส่วนที่ 5 วัดจากความตั้งใจลงทุนของผู้ตอบ มีใช้พฤติกรรมการลงทุนจริงที่เกิดขึ้นแล้ว

ตัวอย่างข้อคำถามในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้ประโยชน์ เช่น “ท่านเห็นว่าผู้ให้บริการช่วยลดต้นทุนแรงงานของร้านได้” ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน เช่น “ท่านเห็นว่าการติดตั้งและดูแลผู้ให้บริการไม่ยุ่งยากซับซ้อน” ด้านทัศนคติ เช่น “ท่านมีทัศนคติที่ดีต่อการนำผู้ให้บริการมาใช้ในร้าน” ด้านอิทธิพลทางสังคม เช่น “ร้านอาหารคู่แข่งที่นำผู้ให้บริการมาใช้มีผลต่อการตัดสินใจของท่าน” ด้านเงื่อนไขอำนวยความสะดวก เช่น “ท่านมีความพร้อมด้านเงินทุนและการสนับสนุนทางเทคนิคเพียงพอสำหรับการนำผู้ให้บริการมาใช้” และด้านการตัดสินใจลงทุน เช่น “ท่านมีความตั้งใจที่จะลงทุนในผู้ให้บริการภายใน 1-2 ปีข้างหน้า”

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการธุรกิจร้านอาหารและเทคโนโลยีบริการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ผลการตรวจสอบพบว่าข้อคำถามส่วนใหญ่มีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67-1.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ที่ 0.50 ขึ้นไป ยกเว้นข้อคำถาม 2 ข้อในส่วนเงื่อนไขอำนวยความสะดวกที่มีค่า IOC เท่ากับ 0.33 ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงถ้อยคำตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒีก่อนนำไปทดลองใช้

จากนั้นผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 ราย เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่นเบื้องต้นด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคผลการทดลองใช้พบว่าความเชื่อมั่นของแต่ละด้านอยู่ในช่วง 0.71-0.85 ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งทุกด้านมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงนำแบบสอบถามฉบับดังกล่าวไปใช้เก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง 400 ราย โดยไม่มีการปรับแก้ข้อคำถามเพิ่มเติม

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างเพิ่มเติมด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจกับข้อมูลจริงทั้ง 400 ราย ผลการวิเคราะห์ได้ค่า Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) เท่ากับ 0.86 และค่า Bartlett's Test of Sphericity มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) แสดงว่าข้อมูลเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบ ผลการสกัดองค์ประกอบได้ 6 องค์ประกอบตามโครงสร้างทฤษฎีที่กำหนดไว้ โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบของข้อคำถามทุกข้ออยู่ในช่วง 0.61-0.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.50 และไม่มีข้อคำถามใดที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบไขว้สูงเกิน 0.40 ในองค์ประกอบอื่น ผลดังกล่าวสนับสนุนความตรงเชิงสูงเข้าและความตรงเชิงจำแนกของเครื่องมือเบื้องต้น

เนื่องจากตัวแปรทั้งหมดถูกวัดจากผู้ตอบคนเดียวกัน ในช่วงเวลาเดียวกัน ด้วยแบบสอบถามชุดเดียวกัน ผู้วิจัยจึงตรวจสอบปัญหาความคลาดเคลื่อนจากวิธีการวัดร่วมด้วยวิธี Harman's Single-Factor Test โดยนำข้อคำถามทั้งหมดมาวิเคราะห์องค์ประกอบโดยไม่หมุนแกน ผลการวิเคราะห์พบว่าองค์ประกอบแรกอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 34.2 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 จึงสรุปได้ว่าปัญหาความคลาดเคลื่อนจากวิธีการวัดร่วมไม่น่าจะส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อผลการวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุระหว่างตัวแปรอิสระด้วยค่า Tolerance และ Variance Inflation Factor (VIF) รวมถึงตรวจสอบข้อสมมติของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเพิ่มเติม ได้แก่ ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงด้วยแผนภาพการกระจายของค่าคาดการณ์กับค่าคงเหลือ การกระจายแบบปกติของค่าคงเหลือด้วยฮิสโทแกรม และ Normal P-P Plot ความแปรปรวนคงที่ของค่าคงเหลือด้วยแผนภาพ Scatterplot ความเป็นอิสระของค่าคงเหลือ

ด้วยค่าสถิติ Durbin-Watson และการตรวจสอบค่าที่มีอิทธิพลสูงผิดปกติด้วยค่า Cook's Distance ผลการตรวจสอบไม่พบการละเมิดข้อสมมติดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญ จึงมีความเหมาะสมที่จะนำข้อมูลไปวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณต่อไป

ตารางที่ 1 ค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) ของแบบสอบถามแต่ละด้าน

ด้าน	จำนวนข้อ	Cronbach's Alpha (Pretest, n=30)	Cronbach's Alpha (ข้อมูลจริง, n=400)
การรับรู้ประโยชน์ (PU)	5	0.79	0.872
การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PEOU)	5	0.75	0.854
ทัศนคติต่อหุ่นยนต์บริการ (ATT)	5	0.71	0.843
อิทธิพลทางสังคม (SI)	4	0.73	0.861
เงื่อนไขอำนวยความสะดวก (FC)	4	0.72	0.833
การตัดสินใจลงทุน (INV)	5	0.85	0.879

ค่าความเชื่อมั่นทุกด้านทั้งจากการทดลองใช้และจากข้อมูลจริงมีค่ามากกว่า 0.70 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นในระดับที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2569 โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ผ่าน Google Forms ควบคู่กับการแจกแบบสอบถามด้วยตนเองในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผู้ตอบทุกรายต้องผ่านคำถามคัดกรองคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าก่อนตอบแบบสอบถามส่วนที่เหลือ จากแบบสอบถามที่แจกทั้งหมด 460 ชุด ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์และผ่านเกณฑ์คัดกรองกลับคืนจำนวน 400 ชุด คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 87.0 โดยแบบสอบถามที่เก็บผ่านช่องทางออนไลน์คิดเป็นร้อยละ 55.0 และแบบสอบถามภาคสนามคิดเป็นร้อยละ 45.0 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) สถิติเชิงพรรณนา ใช้อธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยแปลผลค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ช่วงคะแนน 5 ระดับ ดังนี้ 1.00-1.80 หมายถึงระดับน้อยที่สุด 1.81-2.60 ระดับน้อย 2.61-3.40 ระดับปานกลาง 3.41-4.20 ระดับสูง และ 4.21-5.00 ระดับสูงที่สุด และ (2) สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบเป็นลำดับขั้น (Hierarchical Multiple Regression) ตามแนวทางของ Baron and Kenny (1986) เพื่อทดสอบทั้งอิทธิพลทางตรงและบทบาทเชิงคันกลางของทัศนคติ โดยยืนยันนัยสำคัญของอิทธิพลทางอ้อมด้วยวิธี Sobel Test ร่วมกับวิธี Bootstrapping (5,000 ครั้งของการสุ่มตัวอย่างซ้ำ) เพื่อประมาณช่วงความเชื่อมั่นของอิทธิพลทางอ้อมซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ต้องอาศัยข้อสมมติเรื่องการกระจายแบบปกติของอิทธิพลทางอ้อมเช่นเดียวกับวิธี Sobel Test แบบดั้งเดิม

ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานที่มีต่อการตัดสินใจลงทุน ด้วยวิธีทดสอบความแตกต่างของสัมประสิทธิ์ถดถอยที่สัมพันธ์กันเพื่อทดสอบสมมติฐาน H6 อย่างเหมาะสม แทนการเปรียบเทียบขนาดค่าเบต้าโดยตรงเพียงอย่างเดียว และได้วิเคราะห์แบบจำลองการถดถอยเพิ่มเติมโดยควบคุมตัวแปร ขนาดร้าน ประเภทร้านอาหาร อายุธุรกิจ ประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีของผู้ตอบ และสถานะการใช้งานหุ่นยนต์บริการในปัจจุบันของร้าน เพื่อตรวจสอบความคงทนของผลการวิเคราะห์หลัก

ผลการศึกษา (Results)

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการร้านอาหารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวน 400 ราย พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 62.5 มีอายุระหว่าง 36-45 ปี ร้อยละ 38.2 รองลงมาคืออายุ 46-55 ปี ร้อยละ 27.8 อายุ 25-35 ปี ร้อยละ 19.0 อายุมากกว่า 55 ปี ร้อยละ 10.5 และอายุต่ำกว่า 25 ปี ร้อยละ 4.5 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 55.4 รองลงมาคือปริญญาโท ร้อยละ 28.6 ด้านลักษณะร้านอาหารส่วนใหญ่เป็นร้านอาหารไทย ร้อยละ 42.5 รองลงมาคือร้านอาหารนานาชาติ ร้อยละ 32.0 และร้านอาหารฟาสต์ฟู้ด ร้อยละ 25.5 ด้านขนาดร้านอาหาร ร้านขนาดเล็ก (พนักงานน้อยกว่า 10 คน) มีมากที่สุด ร้อยละ 44.3 รองลงมาคือขนาดกลาง (10-30 คน) ร้อยละ 35.7 และขนาดใหญ่ (มากกว่า 30 คน) ร้อยละ 20.0 ระยะเวลาดำเนินธุรกิจส่วนใหญ่มากกว่า 10 ปี ร้อยละ 40.8 รองลงมาคือ 6-10 ปี ร้อยละ 32.6 และน้อยกว่า 5 ปี ร้อยละ 26.6

การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

ก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยพหุคูณ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามอีกครั้งจากข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจริงทั้งหมดจำนวน 400 ราย (แยกจากค่าที่ได้จากการทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง 30 รายในขั้นตอนตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังแสดงในตารางที่ 1) ผลการวิเคราะห์ยืนยันว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทุกด้านอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ระดับของปัจจัยต่าง ๆ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยต่าง ๆ (เกณฑ์การแปลผล: 2.61-3.40 = ปานกลาง, 3.41-4.20 = สูง, 4.21-5.00 = สูงที่สุด)

ปัจจัย	Mean	S.D.	ระดับ
การรับรู้ประโยชน์ (PU)	3.89	0.76	สูง
การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PEOU)	3.65	0.82	สูง
ทัศนคติต่อหุ่นยนต์บริการ (ATT)	3.72	0.79	สูง
อิทธิพลทางสังคม (SI)	3.58	0.85	สูง
เงื่อนไขอำนวยความสะดวก (FC)	3.44	0.88	สูง
การตัดสินใจลงทุน (INV)	3.67	0.81	สูง

ผู้ประกอบการร้านอาหารมีการรับรู้ประโยชน์ของหุ่นยนต์บริการในระดับสูงที่สุดในกลุ่ม (Mean = 3.89) รองลงมาคือทัศนคติต่อหุ่นยนต์บริการ (Mean = 3.72) การตัดสินใจลงทุน (Mean = 3.67) และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Mean = 3.65) ตามลำดับ ทุกปัจจัยอยู่ในระดับสูงตามเกณฑ์การแปลผลที่กำหนด แม้อิทธิพลทางสังคมและเงื่อนไขอำนวยความสะดวกจะมีค่าเฉลี่ยค่อนข้างต่ำกว่าปัจจัยอื่นในกลุ่ม (Mean = 3.58 และ 3.44 ตามลำดับ)

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Pearson Correlation)

ตัวแปร	PU	PEOU	ATT	SI	FC	INV
PU	1.000					
PEOU	0.542**	1.000				
ATT	0.618**	0.523**	1.000			
SI	0.387**	0.342**	0.456**	1.000		
FC	0.356**	0.398**	0.412**	0.478**	1.000	
INV	0.589**	0.467**	0.634**	0.489**	0.425**	1.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตัวแปรทุกคู่มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยทัศนคติต่อหุ่นยนต์บริการมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจลงทุนสูงสุด ($r = 0.634$) รองลงมาคือการรับรู้ประโยชน์ ($r = 0.589$) อิทธิพลทางสังคม ($r = 0.489$) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ($r = 0.467$) และเงื่อนไขอำนวยความสะดวก ($r = 0.425$) ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทั้งหมดอยู่ในช่วง 0.342-0.542 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.80 ที่มักใช้เป็นสัญญาณเตือนปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุอย่างรุนแรง (Hair et al., 2019) จึงมีความเหมาะสมเบื้องต้นที่จะนำไปวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณต่อไป

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบเป็นลำดับขั้นเพื่อทดสอบอิทธิพลและบทบาทเชิงคั่นกลางของทัศนคติ

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณตามแนวทางของ Baron and Kenny (1986) เพื่อทดสอบสมมติฐาน H1-H3 โดยขั้นตอนแรกทดสอบอิทธิพลของการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานที่มีต่อทัศนคติ (ตารางที่ 4) ขั้นตอนที่สองทดสอบอิทธิพลรวมของการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานต่อการตัดสินใจลงทุนโดยยังไม่รวมทัศนคติในสมการ (ตารางที่ 6) และขั้นตอนสุดท้ายทดสอบอิทธิพลของตัวแปรทั้งหมดรวมทั้งทัศนคติที่มีต่อการตัดสินใจลงทุน (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานที่มีต่อทัศนคติต่อหุ่นยนต์บริการ (DV = ATT)

ตัวแปร	B	SE	Beta (β)	t	95% CI	Tolerance	VIF
การรับรู้ประโยชน์ (PU)	0.462	0.044	0.474	10.53***	[0.376, 0.548]	0.706	1.416
การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PEOU)	0.238	0.040	0.266	5.91***	[0.159, 0.317]	0.706	1.416

$R = 0.657$ $R^2 = 0.432$ Adjusted $R^2 = 0.429$ $F(2, 397) = 151.05$ $p < .001$ *** $p < .001$

ผลการวิเคราะห์พบว่า การรับรู้ประโยชน์ ($\beta = 0.474$, $t = 10.53$, $p < .001$) และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ($\beta = 0.266$, $t = 5.91$, $p < .001$) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อทัศนคติต่อหุ่นยนต์บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สนับสนุนสมมติฐาน H1 และ H2 โดยตัวแปรทั้งสองร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของทัศนคติได้ร้อยละ 43.2 ค่า Tolerance (0.706) และ VIF (1.416) ของตัวแปรทั้งสองอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ($VIF < 10$, $Tolerance > 0.10$) แสดงว่าไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุระหว่างตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุน (Direct Effect Model, DV = INV)

ตัวแปร	B	SE	Beta (β)	t	95% CI	Tolerance	VIF
ค่าคงที่ (Constant)	0.452	0.157	-	2.876**	[0.143, 0.761]	-	-
การรับรู้ประโยชน์ (PU)	0.287	0.055	0.268	5.234***	[0.180, 0.394]	0.534	1.873
การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PEOU)	0.165	0.055	0.154	3.012**	[0.058, 0.272]	0.617	1.621
ทัศนคติ (ATT)	0.324	0.052	0.312	6.187***	[0.221, 0.427]	0.426	2.348
อิทธิพลทางสังคม (SI)	0.198	0.051	0.187	3.876***	[0.098, 0.298]	0.677	1.478
เงื่อนไขอำนวยความสะดวก (FC)	0.142	0.054	0.132	2.654**	[0.037, 0.247]	0.706	1.416

$R = 0.712$ $R^2 = 0.507$ Adjusted $R^2 = 0.501$ $F(5, 394) = 81.234$ $p < .001$ ** $p < .01$, *** $p < .001$

ตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการตัดสินใจลงทุนได้ร้อยละ 50.7 ($R^2 = 0.507$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 81.234, p < .001$) เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (Beta) พบว่าทัศนคติต่อหุ่นยนต์บริการมีอิทธิพลสูงสุดต่อการตัดสินใจลงทุน ($\beta = 0.312$) รองลงมาคือการรับรู้ประโยชน์ ($\beta = 0.268$) อิทธิพลทางสังคม ($\beta = 0.187$) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ($\beta = 0.154$) และเงื่อนไขอำนวยความสะดวก ($\beta = 0.132$) ตามลำดับ โดยตัวแปรทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่า VIF ของตัวแปรทั้งหมดอยู่ในช่วง 1.42-2.35 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 10 แสดงว่าไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุที่รุนแรงในแบบจำลอง

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของอิทธิพลรวม (Total Effect) ก่อนเพิ่มทัศนคติเข้าในสมการ (DV = INV, ไม่รวม ATT)

ตัวแปร	B	SE	Beta (β)	t	R^2 ของแบบจำลอง	p
การรับรู้ประโยชน์ (PU)	0.437	0.051	0.409	8.57		< .001
การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PEOU)	0.288	0.052	0.269	5.54	$R = 0.678, R^2 = 0.460$	< .001
อิทธิพลทางสังคม (SI)	0.221	0.055	0.209	4.02	Adj. $R^2 = 0.455$	< .001
เงื่อนไขอำนวยความสะดวก (FC)	0.158	0.057	0.147	2.77	$F(4, 395) = 84.05$	< .01

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างตารางที่ 6 กับตารางที่ 5 พบว่าเมื่อเพิ่มทัศนคติเข้าในสมการ ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของการรับรู้ประโยชน์ลดลงจาก 0.409 เป็น 0.268 และของการรับรู้ความง่ายในการใช้งานลดลงจาก 0.269 เป็น 0.154 แต่ยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งคู่ ซึ่งเป็นหลักฐานเบื้องต้นของบทบาทเชิงคั่นกลางบางส่วนของทัศนคติในทั้งสองเส้นทาง

การทดสอบบทบาทเชิงคั่นกลางของทัศนคติ (Mediation Analysis)

ผลการทดสอบนัยสำคัญของอิทธิพลทางอ้อมด้วยวิธี Sobel Test สำหรับเส้นทาง $PU \rightarrow ATT \rightarrow INV$ ให้ค่า $z \approx 5.34$ ($p < .001$) และสำหรับเส้นทาง $PEOU \rightarrow ATT \rightarrow INV$ ให้ค่า $z \approx 4.42$ ($p < .001$) ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองเส้นทาง ผลการทดสอบด้วยวิธี Bootstrapping (5,000 ครั้งของการสุ่มตัวอย่างซ้ำ) ให้ผลสอดคล้องกัน โดยช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของอิทธิพลทางอ้อมเส้นทาง $PU \rightarrow ATT \rightarrow INV$ เท่ากับ [0.098, 0.192] และเส้นทาง $PEOU \rightarrow ATT \rightarrow INV$ เท่ากับ [0.048, 0.128] ซึ่งทั้งสองช่วงไม่ครอบคลุมค่าศูนย์ ยืนยันว่าทัศนคติทำหน้าที่เป็นตัวแปรคั่นกลางบางส่วน (Partial Mediation) ทั้งในเส้นทางของการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน สนับสนุนสมมติฐาน H3 อย่างครบถ้วน

การทดสอบความแตกต่างของสัมประสิทธิ์อิทธิพล (H6)

เพื่อทดสอบสมมติฐาน H6 อย่างเหมาะสม ผู้วิจัยเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของการรับรู้ประโยชน์ ($\beta = 0.268$) กับการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ($\beta = 0.154$) ในแบบจำลองเดียวกัน (ตารางที่ 5) ด้วยวิธีทดสอบความแตกต่างของสัมประสิทธิ์ถดถอยที่สัมพันธ์กัน แทนการเปรียบเทียบขนาดค่าเบต้าโดยตรงเพียงอย่างเดียว ผลการทดสอบพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ทั้งสองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t \approx 2.14, p = .033$) แสดงว่าการรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจลงทุนสูงกว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สนับสนุนสมมติฐาน H6

การวิเคราะห์ความคงทนของผลการศึกษา (Robustness Check)

เมื่อเพิ่มตัวแปรควบคุม ได้แก่ ขนาดร้าน ประเภทร้านอาหาร อายุธุรกิจ ประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีของผู้ตอบ และสถานะการใช้งานหุ่นยนต์บริการในปัจจุบันของร้าน เข้าในแบบจำลองการถดถอย พบว่าทิศทางและนัยสำคัญของตัวแปรหลักทั้ง 5 ตัวไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ (การเปลี่ยนแปลงของค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานอยู่ในช่วง ± 0.02) ค่า R^2 ของแบบจำลองเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเป็นร้อยละ 51.9 โดยตัวแปรควบคุมที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีของผู้ตอบ ($\beta = 0.081, p = .041$) ผลดังกล่าวสนับสนุนความคงทนของแบบจำลองหลักในงานวิจัยนี้

อภิปรายผล (Discussion)

1. อิทธิพลของการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานต่อทัศนคติต่อหุ่นยนต์บริการ

ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลเชิงบวกต่อทัศนคติต่อหุ่นยนต์บริการ สนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1 และ 2 และสอดคล้องกับตรรกะของทฤษฎี TAM ของ Davis (1989) ที่อธิบายว่าการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดทัศนคติของผู้ใช้ต่อเทคโนโลยี ผู้ประกอบการที่รับรู้ว่าการให้บริการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลดต้นทุนแรงงาน และเพิ่มความเร็วในการให้บริการ มีแนวโน้มมีทัศนคติเชิงบวกต่อการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้มากขึ้น ผลนี้มีทิศทางใกล้เคียงกับข้อค้นพบของ Kao and Huang (2023) ที่พบว่าคุณภาพของปฏิสัมพันธ์ระหว่างลูกค้ากับหุ่นยนต์บริการมีผลต่อการรับรู้ประโยชน์และทัศนคติ โดยเฉพาะในร้านอาหารแบบเต็มรูปแบบซึ่งมีปฏิสัมพันธ์กับหุ่นยนต์มากกว่าร้านแบบจังก์ชันบริการ และมีทิศทางร่วมกับผลการศึกษาของศศิธร จุฑมาตยากร และณัฐพล พันธุ์ภักดี (2569) ที่พบว่า การรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานของลูกค้าร้านอาหารในกรุงเทพมหานครมีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์เสิร์ฟอาหาร ซึ่งชี้ว่ากลไกการยอมรับเทคโนโลยีตามกรอบ TAM มีลักษณะสอดคล้องกันทั้งในมุมมองของผู้บริโภคและผู้ประกอบการ แม้จะเป็นคนละหน่วยวิเคราะห์ก็ตาม ทั้งนี้ ผลการศึกษานี้พบว่า การรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลต่อทัศนคติสูงกว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งานอย่างชัดเจน ซึ่งอาจสะท้อนว่าผู้ประกอบการให้น้ำหนักกับผลลัพธ์เชิงธุรกิจที่จับต้องได้มากกว่าความสะดวกในการใช้งานเทคโนโลยี อย่างไรก็ตาม คำอธิบายทางเลือกที่ควรพิจารณาคือ ผู้ประกอบการในกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทางธุรกิจมาแล้วระยะหนึ่ง (มากกว่า 6 ปี ร้อยละ 73.4) จึงอาจคุ้นเคยกับการประเมินเทคโนโลยีจากมุมมองผลตอบแทนทางธุรกิจมากกว่าความง่ายในการใช้งานอยู่แล้วเป็นทุนเดิม

2. อิทธิพลของทัศนคติต่อการตัดสินใจลงทุน และบทบาทเชิงคั่นกลาง

ผลการศึกษาพบว่า ทัศนคติต่อหุ่นยนต์บริการมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการตัดสินใจลงทุน และทำหน้าที่เป็นตัวแปรคั่นกลางบางส่วนทั้งในเส้นทางของการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน สนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 3 อย่างครบถ้วน และสอดคล้องกับตรรกะของทฤษฎี TAM ของ Davis (1989) ที่กำหนดให้ทัศนคติเป็นตัวแปรเชื่อมโยงระหว่างการใช้เทคโนโลยีกับความตั้งใจใช้งาน ทั้งนี้ควรกล่าวด้วยความระมัดระวังว่าแบบจำลอง UTAUT ฉบับสมบูรณ์ของ Venkatesh et al. (2003) ไม่ได้กำหนดให้ทัศนคติเป็นตัวแปรหลักในเส้นทางอิทธิพลสุดท้ายของแบบจำลอง งานวิจัยนี้จึงอาจอิงบทบาทคั่นกลางของทัศนคติจากกรอบ TAM เป็นหลัก โดยนำองค์ประกอบด้านอิทธิพลทางสังคมและเงื่อนไขอำนวยความสะดวกจาก UTAUT มาเสริมในฐานะตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการตัดสินใจลงทุนแยกต่างหาก ข้อค้นพบนี้ขยายความเข้าใจจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่มักทดสอบเพียงอิทธิพลทางตรง โดยแสดงให้เห็นว่าผลกระทบของการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานต่อการตัดสินใจลงทุนส่วนหนึ่งเกิดขึ้นผ่านทัศนคติ ขณะที่อีกส่วนหนึ่งยังคงเป็นอิทธิพลทางตรง สะท้อนความซับซ้อนของกระบวนการตัดสินใจลงทุนระดับองค์กรที่มากกว่าการยอมรับเทคโนโลยีระดับบุคคลตามกรอบ TAM ดังเดิม ทั้งนี้บทบาทของทัศนคติในฐานะตัวเชื่อมโยงสำคัญนี้ยังมักถูกละเลยกับข้อค้นพบของบุญทวี จันทสุวรรณ (2566) ที่ศึกษาการยอมรับนวัตกรรมหุ่นยนต์บริการในธุรกิจโรงแรม 5 ดาวในกรุงเทพมหานคร ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการประเมินคุณภาพบริการของหุ่นยนต์มีความเชื่อมโยงกับทัศนคติและการยอมรับนวัตกรรมของผู้ประกอบการในภาคธุรกิจบริการเช่นเดียวกัน แม้จะอยู่คนละอุตสาหกรรมย่อยกัน แต่ก็ชี้ให้เห็นแนวโน้มร่วมกันว่าทัศนคติเป็นกลไกสำคัญที่เชื่อมโยงการรับรู้เทคโนโลยีไปสู่การตัดสินใจเชิงพฤติกรรมในธุรกิจบริการของไทย

3. อิทธิพลของอิทธิพลทางสังคมและเงื่อนไขอำนวยความสะดวกต่อการตัดสินใจลงทุน

ผลการศึกษาพบว่า อิทธิพลทางสังคมและเงื่อนไขอำนวยความสะดวกมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการตัดสินใจลงทุน สนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 4 และ 5 และสอดคล้องกับทฤษฎี UTAUT ของ Venkatesh et al. (2003) ที่ระบุว่าทั้งสองปัจจัยนี้มีผลต่อความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี ผลการศึกษายังพบว่า อิทธิพลทางสังคมมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจลงทุนมากกว่าเงื่อนไขอำนวยความสะดวก ข้อค้นพบนี้อาจสะท้อนบริบทของผู้ประกอบการร้านอาหารไทยที่ยังขาดความพร้อม

ด้านโครงสร้างพื้นฐานและการสนับสนุนทางเทคนิคที่เพียงพอ ทำให้ปัจจัยด้านแรงกดดันทางสังคมและกระแสอุตสาหกรรมมีน้ำหนักมากกว่าความพร้อมด้านทรัพยากร อย่างไรก็ตาม ข้อสันนิษฐานดังกล่าวยังไม่มีข้อมูลเชิงประจักษ์จากงานวิจัยนี้รองรับโดยตรง (งานวิจัยนี้ไม่ได้วัดระดับความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานโดยตรง) จึงควรตีความด้วยความระมัดระวังและเป็นประเด็นที่ควรตรวจสอบเพิ่มเติมด้วยงานวิจัยเชิงคุณภาพต่อไป ผลนี้มีทิศทางสอดคล้องกับข้อเสนอของ Thaker (2021) ที่ชี้ว่าบริบททางสังคมและวัฒนธรรมมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์บริการ โดยเฉพาะในตลาดที่มีลักษณะเฉพาะทางวัฒนธรรมองค์การอย่างประเทศไทย และมีทิศทางร่วมกับผลการศึกษาของณัฐวุฒิสินสอนวรภัทร (2565) ที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมหุ่นยนต์ดูแลผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร ซึ่งพบว่าปัจจัยด้านสังคมและความพร้อมของสภาพแวดล้อมสนับสนุนมีบทบาทสำคัญต่อการยอมรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในบริบทไทยเช่นเดียวกัน แม้จะเป็นหุ่นยนต์ประเภทอื่นและกลุ่มเป้าหมายต่างกัน แต่ก็ชี้ให้เห็นรูปแบบร่วมกันว่าเงื่อนไขแวดล้อมทางสังคมยังคงเป็นปัจจัยที่ควรพิจารณาในการยอมรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในสังคมไทยโดยรวม

4. อิทธิพลสัมพัทธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ต่อการตัดสินใจลงทุน

เมื่อพิจารณาลำดับอิทธิพล พบว่าทัศนคติต่อหุ่นยนต์บริการมีอิทธิพลสูงสุดต่อการตัดสินใจลงทุน รองลงมาคือการรับรู้ประโยชน์ อิทธิพลทางสังคม การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน และเงื่อนไขอำนวยความสะดวก ตามลำดับ และจากผลการทดสอบความแตกต่างของสัมประสิทธิ์อย่างเป็นทางการ (มิใช่เพียงการเปรียบเทียบขนาดค่าเบต้า) พบว่าการรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลสูงกว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งทางตรงและทางอ้อม สนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 6 และมีทิศทางสอดคล้องกับข้อค้นพบของ Marangunic and Granic (2015) จากการทบทวนวรรณกรรมด้าน TAM ที่ระบุว่า การรับรู้ประโยชน์เป็นปัจจัยที่มีอำนาจในการทำนายการยอมรับเทคโนโลยีสูงในงานวิจัยส่วนใหญ่ ข้อค้นพบนี้ยังมีทิศทางร่วมกับผลการศึกษาของพลกษชาติ ชินประสาทศักดิ์, ธีรศักดิ์ กัญจนพงศ์ และพีรภาว ทวีสุข (2568) ที่ศึกษาการยอมรับกระบวนการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติในงานบัญชี ซึ่งพบว่าการรับรู้ประโยชน์เป็นปัจจัยที่มีน้ำหนักสำคัญต่อการยอมรับเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติในบริบทองค์กรเช่นเดียวกัน แม้จะเป็นคนละอุตสาหกรรม (งานบัญชีเทียบกับธุรกิจร้านอาหาร) แต่ก็ชี้ให้เห็นแนวโน้มที่สอดคล้องกันในระดับกว้างว่า ในบริบทของการตัดสินใจระดับองค์กรของไทย ปัจจัยด้านผลลัพธ์และประโยชน์เชิงธุรกิจที่จับต้องได้มักมีอิทธิพลเหนือกว่าปัจจัยด้านความสะดวกในการใช้งานเทคโนโลยีโดยรวม ซึ่งอาจเป็นลักษณะเฉพาะของการยอมรับเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติในระดับองค์กร (Organizational-level Adoption) ที่แตกต่างจากบริบทการยอมรับเทคโนโลยีระดับปัจเจกบุคคลตามกรอบ TAM ดั้งเดิม

5. นัยเชิงนโยบายต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

งานวิจัยนี้ไม่ได้วัดตัวชี้วัดด้านความยั่งยืน เช่น การจ้างงาน ผลผลิตภาพ การใช้ทรัพยากร หรือการลดของเสียโดยตรง การเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ในงานวิจัยนี้จึงเป็นข้อเสนอเชิงศักยภาพที่อนุมานจากกรอบแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง มีข้อเสนอสรุปที่ได้รับการยืนยันจากข้อมูลเชิงประจักษ์ของการศึกษานี้โดยตรง กล่าวคือการที่ผู้ประกอบการมีทัศนคติเชิงบวกและมีความตั้งใจลงทุนในหุ่นยนต์บริการสูงขึ้น อาจมีศักยภาพสนับสนุน SDG 8 ผ่านการยกระดับผลิตภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ SDG 9 ผ่านการส่งเสริมการใช้นวัตกรรมในภาคบริการ และ SDG 12 ผ่านศักยภาพในการลดการสูญเสียอาหารและทรัพยากรในกระบวนการบริการ ซึ่งสอดคล้องในเชิงแนวคิดกับข้อเสนอของ Garg (2025) และ Belanche et al. (2021) ที่ชี้ให้เห็นศักยภาพของหุ่นยนต์บริการในการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนในอุตสาหกรรมบริการ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยในอนาคตควรเก็บข้อมูลตัวชี้วัดด้านความยั่งยืนโดยตรง เพื่อยืนยันความเชื่อมโยงดังกล่าวเชิงประจักษ์ต่อไป

6. ข้อค้นพบเชิงทฤษฎีและเชิงบริหารจัดการ

ในเชิงทฤษฎี งานวิจัยนี้มีส่วนเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกเชิงคั่นกลางของทัศนคติในบริบทของการยอมรับเทคโนโลยีระดับองค์กร ซึ่งยังมีการศึกษาอย่างเป็นระบบไม่มากนักในบริบทธุรกิจร้านอาหารไทย โดยเฉพาะการ

ทดสอบเส้นทางคั่นกลางของทั้งการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานพร้อมกัน ในเชิงการบริหารจัดการ ผลการศึกษาชี้ว่าผู้ประกอบการให้น้ำหนักกับผลลัพธ์เชิงธุรกิจที่จับต้องได้มากกว่าความสะดวกในการใช้งานเทคโนโลยี ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายหุ่นยนต์บริการจึงควรสื่อสารประโยชน์เชิงธุรกิจอย่างเป็นรูปธรรมเป็นกลยุทธ์หลัก ส่วนนโยบายจะกล่าวถึงโดยละเอียดในหัวข้อข้อเสนอแนะ

สรุป (Conclusion)

งานวิจัยนี้ศึกษาปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์บริการที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนของผู้ประกอบการร้านอาหารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด TAM ร่วมกับองค์ประกอบด้านอิทธิพลทางสังคมและเงื่อนไขอำนาจความสะดวกจาก UTAUT ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยทั้งหมดมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการตัดสินใจลงทุน โดยทัศนคติต่อหุ่นยนต์บริการมีอิทธิพลสูงสุด รองลงมาคือการรับรู้ประโยชน์ อิทธิพลทางสังคม การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน และเงื่อนไขอำนาจความสะดวก ตามลำดับ โดยตัวแปรทั้ง 5 ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการตัดสินใจลงทุนได้ร้อยละ 50.7 นอกจากนี้ ผลการทดสอบเชิงคั่นกลางด้วยวิธี Sobel Test และ Bootstrapping ยืนยันว่าทัศนคติทำหน้าที่เป็นตัวแปรคั่นกลางบางส่วนทั้งในเส้นทางของการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน

ข้อค้นพบสำคัญของงานวิจัยนี้คือ (1) การรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจลงทุนสูงกว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งทางตรงและทางอ้อม แสดงว่าผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับผลลัพธ์และประโยชน์เชิงธุรกิจมากกว่าความสะดวกในการใช้งาน (2) อิทธิพลทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจลงทุน โดยเฉพาะแรงกดดันจากคู่แข่งและเทรนด์อุตสาหกรรม ซึ่งอาจสอดคล้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมไทย และ (3) การนำหุ่นยนต์บริการมาใช้ในธุรกิจร้านอาหารมีศักยภาพในการสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ด้านการเติบโตทางเศรษฐกิจ นวัตกรรม และการผลิตที่ยั่งยืน แม้งานวิจัยนี้จะยังไม่ได้วัดตัวชี้วัดด้านความยั่งยืนโดยตรงก็ตาม

ข้อจำกัดงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดที่ควรพิจารณาประกอบการแปลผลดังนี้ ประการแรก แม้ผู้วิจัยจะกำหนดเกณฑ์คัดเข้าและคัดส่วนตามประเภทร้านอาหารไว้ล่วงหน้า แต่การเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเจาะจงยังไม่ใช้การสุ่มตัวอย่างด้วยความน่าจะเป็น ผลการศึกษาจึงควรตีความในลักษณะของแนวโน้มความสัมพันธ์มากกว่าการอ้างอิงเชิงสถิติไปยังประชากรทั้งหมดอย่างเคร่งครัด ประการที่สอง งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลแบบตัดขวางซึ่งเก็บข้อมูล ณ ช่วงเวลาเดียว จึงไม่สามารถยืนยันความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรได้อย่างสมบูรณ์ แม้จะอ้างอิงกรอบทฤษฎี TAM/UTAUT ที่กำหนดทิศทางความสัมพันธ์ไว้ก็ตาม ประการที่สาม ข้อมูลทั้งหมดเก็บด้วยแบบสอบถามที่ผู้ตอบประเมินตนเองจากแหล่งเดียวกันในช่วงเวลาเดียว แม้ผลการทดสอบ Harman's Single-Factor Test จะไม่พบปัญหาความคลาดเคลื่อนจากวิธีการวัดร่วมในระดับรุนแรง แต่ก็ยังอาจมีอคติจากการตอบให้สอดคล้องกับสิ่งที่สังคมคาดหวังหลงเหลืออยู่บ้าง ประการที่สี่ ตัวแปรการตัดสินใจลงทุนในงานวิจัยนี้วัดจากความตั้งใจลงทุนมิใช่พฤติกรรมการลงทุนจริงที่เกิดขึ้นแล้ว ผลการศึกษาจึงสะท้อนแนวโน้มความตั้งใจมากกว่าการตัดสินใจลงทุนที่เกิดขึ้นจริง ประการที่ห้า ขอบเขตการศึกษากำหนดเฉพาะผู้ประกอบการร้านอาหารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผลการศึกษาจึงอาจไม่สามารถสรุปอ้างอิงไปยังบริบทของภูมิภาคอื่นของประเทศไทยหรือประเทศอื่นได้โดยตรง และประการสุดท้าย แม้ผู้วิจัยจะทดสอบบทบาทเชิงคั่นกลางของทัศนคติด้วยแนวทาง Baron and Kenny, Sobel test และ Bootstrapping ร่วมกันแล้ว แต่แบบจำลองยังตั้งอยู่บนสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ จึงควรมีการยืนยันผลด้วยแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ในงานวิจัยต่อยอด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

หน่วยงานภาครัฐ เช่น กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ควรกำหนดนโยบายสนับสนุนการนำนวัตกรรมดิจิทัลมาใช้ในธุรกิจเอสเอ็มอีไทย เช่น เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ การฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี มาตรการทางภาษี และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เพื่อลดอุปสรรคด้านเงื่อนไขอำนวยความสะดวก โดยอาจพิจารณานโยบายดังกล่าวในฐานะกลไกที่มีศักยภาพสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ด้านการเติบโตทางเศรษฐกิจและนวัตกรรมควบคู่กันไป

2. ข้อเสนอแนะเชิงธุรกิจ

ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายหุ่นยนต์บริการควรออกแบบกลยุทธ์ทางการตลาดที่เน้นการสื่อสารประโยชน์ที่จับต้องได้ เช่น การลดต้นทุนแรงงานและการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ ควบคู่กับการสนับสนุนทางเทคนิคและการฝึกอบรมที่เพียงพอ รวมถึงสร้างกรณีศึกษาความสำเร็จ เพื่อเสริมสร้างอิทธิพลทางสังคมและกระตุ้นการตัดสินใจลงทุน

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพเพิ่มเติม เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ประกอบการ เพื่อทำความเข้าใจปัจจัยเชิงลึก อาทิ วัฒนธรรมองค์กร การรับรู้ความเสี่ยง และทัศนคติของพนักงานต่อการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ ควรใช้การสุ่มตัวอย่างด้วยความน่าจะเป็นและออกแบบวิจัยเชิงยาวเพื่อยืนยันความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ควรพิจารณาใช้แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) เพื่อทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างและอิทธิพลเชิงคั่นกลางอย่างครอบคลุมยิ่งขึ้น ตลอดจนควรเก็บข้อมูลตัวชี้วัดด้านความยั่งยืนโดยตรง เช่น การเปลี่ยนแปลงของการจ้างงาน ปริมาณของเสียอาหาร และการใช้ทรัพยากร เพื่อทดสอบความเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเชิงประจักษ์ และควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างภูมิภาคของไทยและระหว่างประเทศ

เอกสารอ้างอิง (References)

- ณัฐฉา สันสอนรภัทร. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมหุ่นยนต์ดูแลผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาการตลาด, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี).
- บุญทวี จันทสุวรรณ. (2566). การยอมรับนวัตกรรมโดยใช้การประเมินคุณภาพบริการของหุ่นยนต์บริการในโรงแรม 5 ดาวในเขตกรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาการตลาด, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- พฤษชาติ ชินประสาทศักดิ์, อธิศักดิ์ กัญจนพงศ์, และพีรภว ทวีสุข. (2568). การยอมรับกระบวนการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติในงานบัญชี. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (PACT)*, 38(2), 498–514. <https://doi.org/10.55164/pactj.v38i2.276890>
- ศศิธร จุฑมาตยากร และณัฐพล พันธุ์ภักดี. (2569). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์เสิร์ฟอาหารของลูกค้านั่งร้านอาหารในกรุงเทพมหานคร. *วารสารสันติยาภิวัฒน์ วัฒนธรรมศึกษา*, 4(2), 40–55.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (21 ธันวาคม 2566). *เทรนด์ธุรกิจร้านอาหารปี 2567: มูลค่าตลาดเติบโตแบบชะลอตัว ท่ามกลางต้นทุนที่สูง*. <https://www.kasikornresearch.com>
- สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. (ม.ป.ป.). *รายงานสถานการณ์วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (MSME) ประจำปี 2566*. <https://www.sme.go.th>
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>

- Belanche, D., Casaló, L. V., & Flavián, C. (2021). Frontline robots in tourism and hospitality: Service enhancement or cost reduction? *Electronic Markets*, 31(3), 477–492.
<https://doi.org/10.1007/s12525-020-00432-5>
- Chan, A. P. H., & Tung, V. W. S. (2019). Examining the effects of robotic service on brand experience: The moderating role of hotel segment. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 36(4), 458–468. <https://doi.org/10.1080/10548408.2019.1568953>
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4.
<https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Garg, A. (Ed.). (2025). *Technological innovations in the food service industry*. IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7683-6>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Ivanov, S., & Webster, C. (2019). Robots in tourism: A research agenda for tourism economics. *Tourism Economics*, 25(8), 1167–1187. <https://doi.org/10.1177/1354816619879583>
- Kao, W. K., & Huang, Y. S. (2023). Service robots in full- and limited-service restaurants: Extending technology acceptance model. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 54, 10–21.
<https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2022.11.006>
- Marangunić, N., & Granić, A. (2015). Technology acceptance model: A literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14, 81–95. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0348-1>
- Thaker, R. (2021). Service robots in hospitality and tourism: Adoption, challenges, and long-term interaction. *International Journal of Innovative Research in Engineering & Multidisciplinary Physical Sciences*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14001439>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
<https://doi.org/10.2307/30036540>
- Wirtz, J., Kunz, W. H., Hartley, N., & Tarbit, J. (2023). Corporate digital responsibility in service firms and their ecosystems. *Journal of Service Research*, 26(2), 173–190.
<https://doi.org/10.1177/10946705221130467>
- World Economic Forum. (2022). *The global risks report 2022* (17th ed.).
<https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2022>
- Zhong, L., Sun, S., Law, R., & Zhang, X. (2020). Impact of robot hotel service on consumers' purchase intention: A control experiment. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 25(5), 1–19.
<https://doi.org/10.1080/10941665.2020.1726421>