

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับบทนี้เป็นการกล่าวถึงการทบทวนแนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อันเป็นพื้นฐานที่สำคัญเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจในหัวข้อหรือประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้

2.1 ดัชนีความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technology Readiness Index : TRI)

เมื่อพูดถึงการใช้เทคโนโลยี ผู้คนมีมุมมองที่แตกต่างกัน (Rosen & Weil, 1995) โดยดัชนีความพร้อมทางเทคโนโลยีเป็นวิธีการประเมินความพร้อมทางเทคโนโลยีโดยรวม ผู้คนมีคุณสมบัติบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน และด้วยเหตุนี้ มุมมองของพวกเขาเกี่ยวกับเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ จึงแตกต่างกันไปเช่นกัน จุดแข็งของแต่ละลักษณะแสดงให้เห็นการตอบสนองต่อเทคโนโลยีของใครบางคน เป็นผลให้ดัชนีความพร้อมทางเทคโนโลยีสะท้อนทัศนคติบางอย่างเกี่ยวกับเทคโนโลยี แม้ว่าจะไม่ใช่การวัดความสามารถของบุคคลในการใช้งานก็ตาม โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้ออกเป็นสี่กลุ่มตามบุคลิกภาพที่โดดเด่น โดยสององค์ประกอบทำหน้าที่เป็นแรงจูงใจในการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ และอีกสององค์ประกอบทำหน้าที่เป็นตัวยับยั้ง องค์ประกอบเหล่านี้คือทัศนคติเชิงบวก (Optimism) ความพร้อมด้านนวัตกรรม (Innovativeness) ความรู้สึกไม่สะดวกสบาย (Discomfort) และความรู้สึกไม่มั่นคง (Insecurity) ทัศนคติเชิงบวกและความพร้อมด้านนวัตกรรมเป็นแรงจูงใจสำหรับดัชนีความพร้อมทางเทคโนโลยี แต่ความรู้สึกไม่สะดวกสบายและความรู้สึกไม่มั่นคงเป็นตัวยับยั้ง (Parasuraman & Colby, 2015)

1) ทัศนคติเชิงบวก (Optimism)

ทัศนคติเชิงบวก หมายถึง “ความโน้มเอียงที่จะสรุปว่าโดยทั่วไปแล้วคน ๆ หนึ่งจะมีผลลัพธ์ชีวิตที่เป็นบวกและไม่ดี” ผู้มองโลกในแง่ดีใช้กลยุทธ์การรับมือที่เป็นกลไกเชิงรุกมากกว่าผู้มองโลกในแง่ร้าย ซึ่งมีประสิทธิผลในการบรรลุผลลัพธ์ในแง่ดี (Scheier & Carver, 1992) มีความสัมพันธ์แบบผกผันกับความทุกข์ทางอารมณ์ ความกลัว และความเข้าใจเกี่ยวกับประสบการณ์เชิงลบ ตลอดจนความเสี่ยงและการควบคุมที่ชัดเจน ผลกระทบของทัศนคติเชิงบวกสามารถอธิบายได้สองวิธี ประการแรก ผ่านการชื่นชมและความภาคภูมิใจในตนเองมากขึ้นสำหรับความพยายามและสภาพแวดล้อมทางสังคม ซึ่งสร้างผลกระทบในการป้องกันมากกว่าความรู้สึกถูกคุกคามหรือทำลาย

และประการที่สอง ผ่านการบรรลุผลสำเร็จของพฤติกรรมที่มุ่งเป้าไปที่การได้รับอำนาจมากกว่า กว่าสภาพการทำงานที่ไม่น่าพอใจ ซึ่งคนมองโลกในแง่ดีมักมองว่าเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ (Desrumaux et al., 2015)

2) ความพร้อมด้านนวัตกรรม (Innovativeness)

แนวโน้มการนำเทคโนโลยีนวัตกรรมมาใช้ในครัวเรือนมีความแตกต่างกันในแต่ละคน โดย “ความพร้อมด้านนวัตกรรม” หมายถึงความเต็มใจของบุคคลในการลองใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมักมีชุดความเชื่อเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ที่เรียบง่ายกว่า ซึ่งสะท้อนถึงความมั่นใจในตัวเองของบุคคลนั้นในระดับหนึ่ง (Turan, Tunc, & Zehir, 2015) คนที่มีความพร้อมด้านนวัตกรรมสูงมักนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ได้เร็วกว่า เพราะพวกเขาเชื่อว่าหากไม่ลองใช้ อาจพลาดประโยชน์บางอย่างที่เทคโนโลยีนั้นมอบให้ พวกเขามองเห็นประโยชน์โดยรวมของเทคโนโลยี แม้จะยังไม่ชัดเจนในเรื่องมูลค่าหรือผลกำไรในช่วงแรก แต่ก็พร้อมที่จะใช้งานตั้งแต่เริ่มต้น (Lin & Filieri, 2015)

3) ความรู้สึกไม่สะดวกสบาย (Discomfort)

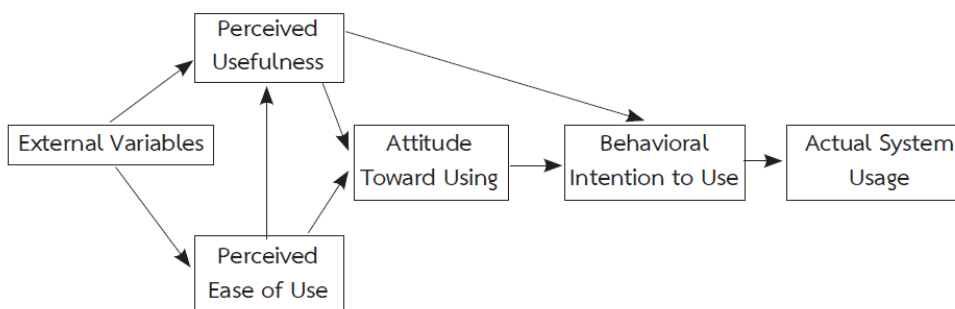
ความรู้สึกไม่สะดวกสบาย หมายถึงความเครียดที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลไม่สามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้อย่างราบรื่น คนที่มีความรู้สึกไม่สะดวกสบายสูงมักรู้สึกควบคุมเทคโนโลยีไม่ได้และถูกครอบงำ ความรู้สึกนี้อาจลดลงได้ด้วยการให้คำแนะนำที่ละเอียดชัดเจนและออกแบบการใช้งานให้ง่ายขึ้น คนที่รู้สึกไม่สบายใจกับเทคโนโลยีมักมองว่าเทคโนโลยีมีความซับซ้อนมากเกินไป ซึ่งส่งผลให้พวกเขามองการใช้งานเทคโนโลยีในแง่ลบมากขึ้น (Walczuch, Lemmink, & Streukens, 2007)

4) ความรู้สึกไม่มั่นคง (Insecurity)

ความกลัวเทคโนโลยีและความกังวลเกี่ยวกับความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ แม้จะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกไม่สะดวกสบายก็ตาม แต่มุ่งเน้นไปที่แง่มุมเฉพาะของธุรกรรมที่ใช้เทคโนโลยี มากกว่าการขาดความสะดวกสบายทางเทคโนโลยีโดยทั่วไป ตัวอย่างต่อไปนี้แสดงให้เห็นถึงแนวคิดหลายประเภทที่นำไปสู่ความรู้สึกไม่มั่นคง “ฉันจะไม่ทำธุรกิจกับบริษัทที่สามารถเข้าถึงได้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตเท่านั้น” “อย่ามั่นใจเกินไปว่าข้อมูลที่คุณส่งผ่านอินเทอร์เน็ตจะไปถึงปลายทางที่ถูกต้องเสมอ” เนื่องจากความหวาดกลัวต่อเทคโนโลยีโดยธรรมชาติ ผู้คนจึงหลีกเลี่ยงการใช้งานเทคโนโลยี ความไม่ไว้วางใจของผู้คนต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดสิ่งนี้ (Purba, 2015)

2.2 ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)

ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีเป็นทฤษฎีที่พัฒนามาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action : TRA) ของ (Fishbein & Ajzen, 1975) มีจุดประสงค์เพื่อทำนายการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีในการทำงานโดย (F. D. Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989) ซึ่งทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีเป็นหนึ่งในทฤษฎีที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลลัพธ์ของการยอมรับหรือปฏิเสธการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ (Li, Qi, & Shu, 2008) โดย F. D. Davis et al. (1989) อธิบายว่า ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีนั้นเกิดจากปัจจัยหลัก 2 ประการ ได้แก่ การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness : PU) และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use : PEOU) ซึ่งทั้ง 2 ปัจจัยนี้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูง และมีความเชื่อมโยงกับเจตคติต่อการใช้งานรถไฟความเร็วสูงและการใช้บริการรถไฟความเร็วสูง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตามทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีข้างต้น สามารถแสดงในรูปของแบบจำลอง รูปที่ 2.1 โดยการรับรู้ถึงประโยชน์ หมายถึงการรับรู้ของผู้ใช้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการนำเทคโนโลยีนั้นมาใช้ เช่น การช่วยลดขั้นตอนหรือกระบวนการในการใช้งานความรวดเร็วในการใช้งานระบบ และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับตัวผู้ใช้งาน ในขณะที่การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน หมายถึงการรับรู้ของผู้ใช้งานถึงความง่ายของระบบ ปราศจากความยุ่งยากซับซ้อนในการใช้งานเทคโนโลยี เจตคติพฤติกรรม (Attitude Toward Using) หมายถึงเจตคติของผู้ใช้งานที่มีต่อเทคโนโลยี ซึ่งจะนำไปสู่พฤติกรรมที่มีต่อเทคโนโลยีนั้น ๆ เช่น รู้สึกว่าระบบนั้นดีหรือไม่ดี รู้สึกชอบหรือไม่ชอบ เป็นต้น ซึ่งเจตคติที่มีต่อการใช้งานจะได้รับอิทธิพลมาจากการรับรู้ถึงประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (F. D. Davis et al., 1989; Parveen & Sulaiman, 2008) ทั้งนี้ในงานของ F. D. Davis et al. (1989) ได้ให้คำจำกัดความเจตคติว่าเป็นความรู้สึกเชิงบวกหรือเชิงลบของบุคคลหนึ่งที่มีต่อการแสดงพฤติกรรมหนึ่ง เช่น ความกลัว ความรู้สึกต่าง ๆ ที่บุคคลหนึ่งสามารถบอกความแตกต่างได้ว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ชอบหรือไม่ชอบ (Thurstone, 1974) ดังนั้น ความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีของบุคคลใดบุคคลหนึ่งได้รับอิทธิพลมาจากเจตคติที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยีนั้น ๆ ของบุคคลดังกล่าว เป็นการแสดงออกที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบด้านการกระทำ (Behavior) ทั้งนี้เมื่อบุคคลหนึ่งมีความเชื่อต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นจะแสดงอาการหรือท่าทางที่มีความสัมพันธ์กับความเชื่อของตน (ถวิล ธาราโภชน, 2526)



รูปที่ 2.1 รูปแบบจำลองทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี
 หมายเหตุ จาก (F. D. Davis et al., 1989)

ซึ่งมีความสอดคล้องตามที่ อัจฉรวรรณ กองเพชร และคณะ (2555) ระบุว่า ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีได้รับการนำไปประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางในงานวิจัยต่าง ๆ โดยแบบจำลองที่ถูกใช้อย่างแพร่หลายคือ แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งพัฒนาโดย F. D. Davis et al. (1989) แบบจำลองนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์พฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน โดยพฤติกรรมดังกล่าวถูกกำหนดจากความตั้งใจในการใช้งานระบบ ซึ่งได้รับอิทธิพลจากสองปัจจัยหลัก ได้แก่ การรับรู้ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีและการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ทั้งนี้ การรับรู้ทั้งสองปัจจัยมีบทบาทสำคัญในการกำหนดทัศนคติของผู้ใช้งาน ซึ่งส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral Intention to Use) และนำไปสู่พฤติกรรมการใช้งานจริง (Actual Usage Behavior) ในที่สุด

ทฤษฎีดังกล่าวถือเป็นรากฐานที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางสำหรับการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยีใหม่ในยุคปัจจุบัน โดยให้ความสำคัญกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสะดวกในการใช้งานและคุณค่าที่เทคโนโลยีนำเสนอ ซึ่งส่งผลต่อทัศนคติในการใช้งาน ความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ และพฤติกรรมการใช้งานจริงในท้ายที่สุด ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำกรอบแนวคิดของทฤษฎีดังกล่าวมาปรับใช้เพื่อวิเคราะห์การยอมรับเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูงในกลุ่มผู้โดยสารสูงอายุ

2.3 การพัฒนาแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างแบบหลายกลุ่ม

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาแบบจำลองทางสถิติเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูงในกลุ่มผู้โดยสารสูงอายุ โดยนำเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบและการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้างมาประยุกต์ใช้ ดังนั้น การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจถูกใช้เพื่อทำความเข้าใจโครงสร้างของตัวแปร ลดจำนวนตัวแปร หรือจัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน (Marsh et al., 2009) เพื่อค้นหาลักษณะที่ครอบคลุมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ จากนั้น ตัวแปรที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะถูกนำมาประเมินด้วยการวิเคราะห์

องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อยืนยันโครงสร้างความสัมพันธ์และพิจารณาว่าตัวแปรใดควรรวมอยู่ในองค์ประกอบเดียวกันหรือต่างองค์ประกอบ (Chanpariyavatevong et al., 2021; Jomnonkwao & Ratanavaraha, 2016) ในขั้นตอนต่อไป จะทำการพัฒนาแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติ ความสอดคล้องกับค่านิยม และความตั้งใจในการใช้งานระบบ ซึ่งการวิเคราะห์นี้ช่วยยืนยันความเหมาะสมของวิธีการที่ใช้ก่อนหน้านี้ (Chanpariyavatevong et al., 2021) ผลลัพธ์จากแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างยังช่วยสร้างองค์ประกอบใหม่ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญได้ (สุภมาส อังสุโชติ, 2554)

2.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันองค์ประกอบตามทฤษฎี การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยอมให้ตัวแปรสังเกตได้มีความคลาดเคลื่อน และความคลาดเคลื่อนสามารถสัมพันธ์กันได้ ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เป็นการวิเคราะห์ในส่วนที่เป็นแบบจำลองการวัด (Measurement Model) ในการสร้างแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ดำเนินการก่อนการวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง โดยใช้เกณฑ์ในการประเมินความเที่ยงตรงของแบบจำลองแสดงในตารางที่ 2.1 เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องแบบจำลองโดยรวมของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของตัวแปรแฝง (Construct Validity) หรือที่เรียกว่า การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ใช้เพื่อตรวจสอบว่าชุดของตัวแปรสังเกตได้หรือข้อคำถามสามารถสะท้อนโครงสร้างของตัวแปรแฝงตามทฤษฎีได้หรือไม่ เป็นการวัดความแม่นยำของสิ่งที่ใช้แสดงถึงความเที่ยงตรงในตัวแปรแฝง ซึ่งสามารถตรวจสอบได้จาก ค่าความเชื่อมั่นองค์ประกอบ (Composite Reliability: CR) และค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ (Average Variance Extracted: AVE) เป็นการวัดค่าความเชื่อมั่นที่ใช้บอกปริมาณความแปรปรวนโดยรวมของตัวแปรสังเกตได้สำหรับตัวแปรแฝง

ค่าความเชื่อมั่นองค์ประกอบ (Composite Reliability: CR) สามารถเขียนในรูปสมการ ดังนี้ (Fornell & Larcker, 1981)

$$CR = \frac{(\sum_{i=1}^n \beta_i)^2}{(\sum_{i=1}^n \beta_i)^2 + (\sum_{i=1}^n \delta_i)^2} \quad 2-1$$

เมื่อ β คือ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading)

δ คือ ค่าความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อน (error variance)

โดยค่าความเชื่อมั่นของปัจจัย (CR) ที่มากกว่า 0.7 ขึ้นไปแสดงว่ามีความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ (HAIR JUNIOR, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 1998)

ค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ (Average Variance Extracted: AVE) สามารถเขียนในรูปสมการ ดังนี้ (Fornell & Larcker, 1981)

$$AVE = \frac{(\sum_{i=1}^n \beta_i)^2}{n} \quad 2-2$$

เมื่อ β คือ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading)

δ คือ ค่าความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อน (error variance)

n คือ จำนวนองค์ประกอบที่พิจารณา

โดยค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ (AVE) ควรมากกว่า 0.5 (HAIR JUNIOR et al., 1998) และค่า AVE ที่มากกว่า R^2 สามารถตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองการวัดได้ (Fornell & Larcker, 1981)

2.3.2 แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structure Equation Modelling: SEM)

แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) เป็นวิธีการวิเคราะห์ที่พัฒนาขึ้นตามกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยประกอบด้วยสองส่วนหลัก ได้แก่ แบบจำลองการวัด (Measurement Model) และ แบบจำลองโครงสร้าง (Structural Model) สำหรับแบบจำลองการวัดจะถูกตรวจสอบผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) กับตัวแปรแฝง (Latent Variables) ส่วนแบบจำลองโครงสร้างจะวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปรแฝง โดยใช้การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) เพื่อตรวจสอบความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบภายในโมเดล (Meyers & Gamst, 2016) กล่าวได้ว่า แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเป็นการผสมผสานระหว่างการอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ผ่านแบบจำลองการวัด และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝงในแบบจำลองโครงสร้าง ซึ่งช่วยให้สามารถตรวจสอบและยืนยันความเชื่อมโยงเชิงทฤษฎีได้อย่างชัดเจน (MacCallum & Austin, 2000)

แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเป็นเครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในการประเมินความสอดคล้อง (Validity) ระหว่างแบบจำลองเชิงทฤษฎีและข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง โดยอาศัยหลักการทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของโมเดล (Lei & Wu, 2007)

ทั้งนี้ การประเมินจะดำเนินการตามเกณฑ์ที่แนะนำเพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์และแบบจำลองทางทฤษฎี ประกอบด้วย

ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square Statistics: χ^2) เป็นค่าดัชนีที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในภาพรวม สามารถคำนวณได้จากสมการ 2-3

$$\chi^2 = (N - 1)(s - \Sigma \theta) \quad 2-3$$

โดยที่ กำหนดให้ N คือ จำนวนของตัวแปร

s คือ เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้
(observed covariance matrices)

$\Sigma \theta$ คือ เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของการประมาณค่า
(estimated covariance matrices)

ค่าองศาอิสระ (Degree of freedom: df) เป็นข้อมูลทางคณิตศาสตร์ที่แสดงถึงการประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยค่า df สามารถคำนวณได้จากสมการ 2-4

$$df = \frac{N(N+1)}{2} - NP \quad 2-4$$

โดยที่ กำหนดให้ N คือ จำนวนตัวแปรสังเกตได้ในแบบจำลอง

NP คือ จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่า

ค่าอัตราส่วนไคสแควร์กับองศาอิสระ (chi-square/degree of freedom: χ^2/df) (Normed Chi-square หรือ Relative Chi-square) เป็นการนำค่าไคสแควร์หารด้วยองศาอิสระ ($\frac{\chi^2}{df}$) เป็นการวัดระดับความสอดคล้องระหว่างแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ควรน้อยกว่า 5 (Wheaton, 1977)

ค่าดัชนีรากที่สองของส่วนเหลือกำลังสองเฉลี่ยมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual: SRMR) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (เฉพาะกรณีที่เป็นการเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าแบบจำลองมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ หากค่า SRMR ต่ำกว่า 0.08 ลงไป นั้นหมายความว่า แบบจำลองมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Steiger, 2007)

ค่าดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) เป็นการวัดความแตกต่างต่อหน่วยขององศาอิสระ โดยที่ Tabachnick, Fidell, and Ullman (2013) เสนอว่าค่า RMSEA ควรน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.08 แสดงว่าแบบจำลองมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สามารถคำนวณได้จากสมการ 2-5

$$RMSEA = \sqrt{\frac{(\chi^2 - df)}{N - 1}} \quad 2-5$$

ค่าดัชนีทักเกอร์-ลูวิส (Tucker-Lewis Index: TLI) แสดงสัดส่วนความแตกต่างระหว่าง χ^2 สำหรับแบบจำลองเฉพาะ (specific model) และแบบจำลองเริ่มต้น (null model) ซึ่งถูกหารด้วยค่า χ^2 ของแบบจำลองเริ่มต้น TLI มีค่าระหว่าง 1 ถึง 0 โดยค่า TLI ที่มากกว่า 0.8 ขึ้นไปเป็นค่าที่ยอมรับได้ว่าแบบจำลองเป้าหมายมีความกลมกลืนดีกว่าแบบจำลองเริ่มต้น (Hooper, Coughlan, & Mullen, 2008) สามารถคำนวณได้จากสมการ 2-6

$$TLI = \frac{\left(\chi_B^2 / df_B\right) - \left(\chi_T^2 / df_T\right)}{\left(\chi_B^2 / df_B\right) - 1} \quad 2-6$$

โดยที่ df_B และ df_T คือ degrees of freedom สำหรับแบบจำลองเริ่มต้น (Based model) และ สมมติฐานของแบบจำลองเป้าหมาย (Target model) ตามลำดับ

ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) คล้ายกับ TLI คือ เป็นการเปรียบเทียบระหว่างเมตริกซ์ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมของแบบจำลองที่ทุกตัวแปรไม่สัมพันธ์กันกับเมตริกซ์ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมของแบบจำลองเป้าหมาย ซึ่ง CFI มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 โดยที่ (Hu & Bentler, 1999) เสนอไว้ว่าหากค่า CFI มากกว่า 0.95 ขึ้นไป แสดงว่าแบบจำลองนั้น ๆ มีความกลมกลืนที่ยอมรับได้ CFI สามารถคำนวณได้จากสมการ 2-7

$$CFI = \frac{\max[(\chi_T^2 - df_T), 0]}{\max[(\chi_T^2 - df_T), (\chi_B^2 - df_B), 0]} \quad 2-7$$

ในงานวิจัยนี้ตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์จากค่าสถิติที่กล่าวมาข้างต้น ได้แก่ ค่าอัตราส่วนไคสแควร์กับองศาอิสระ (χ^2 / df) ค่าดัชนีรากที่สองของส่วนเหลือกำลังสองเฉลี่ยมาตรฐาน (SRMR) ค่าดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยโดยประมาณ (RMSEA) ค่าดัชนีทักเกอร์-ลูวิส (TLI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ

(CFI) สามารถสรุปเกณฑ์การพิจารณาที่เป็นจุดตัด (cutoff-value) ของค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ยอมรับได้ ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 เกณฑ์การพิจารณาที่เป็นจุดตัดของค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ยอมรับได้

ค่าดัชนี	Cutoff-value	ที่มา
chi-square/degree of freedom (χ^2/df)	< 5	(Wheaton, 1977)
Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)	≤ 0.08	(Steiger, 2007)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	≤ 0.08	(Tabachnick et al., 2013)
Tucker-Lewis Index (TLI)	≥ 0.8	(Hooper et al., 2008)
Comparative Fit Index (CFI)	≥ 0.95	(Hu & Bentler, 1999)

แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างแบบหลายกลุ่ม (Multigroup Structural Equation Modeling Analysis) คือ การนำแบบจำลองไปใช้กับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีลักษณะต่างกัน เช่น เพศ หรือ วัฒนธรรม รวมถึงการเปรียบเทียบกับแบบจำลองที่มีโครงสร้างเดียวกัน (Champahom et al., 2020; Meredith, 1993) แบบสอบถามได้รับการออกแบบเพื่อตรวจสอบความสมมูลกันของสองกลุ่ม หรือที่เรียกว่า invariance measurement equivalence และประเมินแบบจำลองการวัดโดยใช้การตรวจสอบการตรวจสอบไขว้เพื่อวิเคราะห์พารามิเตอร์ต่าง ๆ ในการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (cross-validation to analyze various parameters in Structural Equation Modeling) เช่น the number of constructs, indicator factor loadings, mean, and covariance อย่างไรก็ตามค่าความแตกต่างของค่าทางสถิติ χ^2 (Delta- χ^2) และค่าความแตกต่างของ degree of freedom (Delta-df) ถูกนำมาใช้ในการประเมินความแตกต่าง (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010) นำผลลัพธ์ที่ได้มาทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าพารามิเตอร์ของทั้งสองแบบจำลองเพื่อดูว่าความแปรปรวนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (Champahom et al., 2023; Hair et al., 2010) และยังช่วยระบุความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เพื่อเป็นแนวทางในการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้และตัวแปรแฝง (Hoyle, 1995) ตลอดจนให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความแตกต่าง เพื่อนำไปตีความหมายตามบริบทของข้อมูลที่น่าวิเคราะห์ซึ่งมีประโยชน์ในการนำเสนอข้อมูล ช่วยให้นักวิจัยสามารถให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหรือพัฒนานโยบายและแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของทัศนคติต่อการยอมรับเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูงในผู้โดยสารสูงอายุนอกเมืองระหว่างผู้สูงอายุที่พักอาศัยในเมืองและผู้สูงอายุที่พักอาศัยนอกเมือง แบบจำลองที่สร้างขึ้นจะเปรียบเทียบ factorial invariances โดยเริ่มสร้างแบบจำลองโดยบังคับให้ค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เช่น factor loading และ intercept ให้เท่ากันระหว่างกลุ่ม ดังนั้นแม้ว่าจะมีกลุ่มประชากรสองกลุ่ม แต่ค่าพารามิเตอร์ก็ไม่แตกต่างกัน จากนั้นแบบจำลองที่สร้างขึ้นอนุญาตให้ค่าพารามิเตอร์ประเมินปัจจัยต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ (Kline, 2023) วิธีการนี้ส่งผลให้เกิดปัจจัยที่มีค่าแตกต่างกัน (valued factors) ไม่เท่ากันสำหรับทั้งสองแบบจำลอง (Champahom et al., 2020; Champahom et al., 2023)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูงในผู้สูงอายุ

(Mitzner et al., 2010) ศึกษาเกี่ยวกับผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกลุ่มสนทนาเกี่ยวกับการใช้และทัศนคติต่อเทคโนโลยีในบริบทของบ้าน ที่ทำงาน และการดูแลสุขภาพ พบว่าผู้สูงอายุใช้เทคโนโลยีหลากหลายชนิด โดยเฉพาะในบ้าน ทัศนคติเชิงบวกมีมากกว่าทัศนคติเชิงลบ แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุรับรู้ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีมากกว่าข้อเสีย ทัศนคติเชิงบวกเกี่ยวข้องกับความสะดวกและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ ในขณะที่ทัศนคติเชิงลบเกี่ยวข้องกับความสะดวก ปัญหาด้านความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือ ผลการวิจัยนี้ขัดแย้งกับภาพลักษณ์ที่ว่าผู้สูงอายุไม่เต็มใจหรือกลัวการใช้เทคโนโลยี และชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการรับรู้ประโยชน์และความสะดวกในการใช้เทคโนโลยี

(Kuo & Tang, 2013) ตั้งแต่การดำเนินงานของรถไฟทางด่วนเริ่มขึ้นในไต้หวัน ตลาดการขนส่งของประเทศได้เข้าสู่ยุคใหม่ บริการรถไฟทางด่วนได้สร้างความเปลี่ยนแปลงสำคัญ ด้วยความโดดเด่นด้านความเร็ว ความสะดวกสบาย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และให้บริการที่สะดวกสบาย อย่างไรก็ตาม ไต้หวันกำลังเผชิญกับสังคมผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้น ซึ่งมีข้อจำกัดทางร่างกายมากขึ้น ทำให้การพัฒนาระบบขนส่งที่ปลอดภัยและครอบคลุมเป็นเรื่องจำเป็น การศึกษานี้จึงสำรวจความต้องการของผู้โดยสารสูงวัยและตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการบริการ ภาพลักษณ์ของบริษัท ความพึงพอใจของลูกค้า และพฤติกรรมผู้ใช้บริการ โดยใช้การวิเคราะห์เชิงโครงสร้างจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 341 คน ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจมีผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการเดินทาง ในขณะที่คุณภาพการบริการและภาพลักษณ์ของบริษัทมีบทบาททางอ้อม อีกทั้งคุณภาพการบริการยังมีผลสำคัญต่อภาพลักษณ์และความพึงพอใจ ข้อมูลเชิงสถิตินี้เป็นแหล่งข้อมูลสำคัญในการพัฒนาบริการรถไฟทางด่วนที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้สูงอายุในไต้หวัน

(Kamga, 2015) การนำรถไฟความเร็วสูง (HSR) มาใช้ในสหรัฐฯ มีศักยภาพที่จะเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านขนส่งในรูปแบบใหม่ โดยสามารถเพิ่มความหนาแน่นในการเดินทาง ปรับปรุงบริการ และสนับสนุนความยั่งยืน ทั้งยังมีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ แนวโน้มนี้ปรากฏชัดในกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่ขับรถน้อยลง ซื้อรถยนต์ลดลง และนิยมอาศัยในเขตเมืองที่เอื้อต่อการเดิน ปั่นจักรยาน และใช้ขนส่งสาธารณะ ในขณะเดียวกัน คนรุ่นเบบี้บูมเมอร์ก็กำลังหันมาสนใจวิถีชีวิตในเมือง โดยมองหาทางเลือกการเดินทางที่ไม่พึ่งพารถยนต์ นอกจากนี้ การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลยังเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตและสร้างความท้าทายให้ผู้วางแผนต้องปรับสมดุลระบบขนส่ง การประสบความสำเร็จของ HSR ในเขตตะวันออกเฉียงเหนือแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการพัฒนาเมืองผ่านศูนย์กลางการเดินทาง และสร้างสมดุลระหว่างการขนส่งทางถนน อากาศ และราง ในรูปแบบที่ตอบสนองต่อสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน

(Zhao, Xu, Dong, Qi, & Qin, 2018) จีนกำลังเผชิญกับวิกฤตการเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างรวดเร็ว ซึ่งทำให้การเดินทางไกลของผู้สูงอายุเป็นเรื่องท้าทายมากขึ้น บทความนี้ศึกษาความเป็นไปได้ในการโอนย้ายผู้สูงอายุที่สถานีรถไฟความเร็วสูง โดยแจกแบบสำรวจที่สถานีในกรุงปักกิ่งและได้ข้อมูลจากผู้สูงอายุจำนวน 716 คน กระบวนการโอนย้ายถูกแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนมีอุปสรรคซึ่งจัดเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ร้ายแรงและพบทั่วไป, ร้ายแรงแต่ไม่พบทั่วไป, และพบทั่วไปแต่ไม่ร้ายแรง บทความได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสรรคแต่ละจุดและข้อมูลของผู้เดินทางผู้สูงอายุด้วยวิธีการทางสถิติแบบต้นไม้มัดตื้นใจและไบนารี ผลลัพธ์นี้นำไปสู่ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงสภาพแวดล้อม การเดินทางไกล และคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่สถานีรถไฟความเร็วสูง โดยเป็นการศึกษาครั้งแรกที่เจาะลึกถึงการโอนย้ายผู้สูงอายุในสถานีรถไฟความเร็วสูงทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ

(Rebsamen et al., 2019) สำนวความเป็นไปได้ของการฝึกแบบเข้มข้นสลับช่วง (HIIT) ผ่านการใช้เกมออกกำลังกาย (exergame) และผลต่อสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดในผู้สูงอายุที่ไม่เคยฝึกมาก่อน โดยมีผู้เข้าร่วม 12 คน อายุเฉลี่ย 72.3 ปี ทำการฝึก HIIT ผ่าน exergame 3 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า 11 คนทำการฝึกสำเร็จสมบูรณ์ (อัตราการออก 8%) โดยไม่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ อัตราการเข้าร่วมฝึกอยู่ที่ 91% และผู้เข้าร่วมแสดงการยอมรับในระดับสูง (คะแนน TAM 5.8-6.7) ความพึงพอใจต่อการใช้งานอยู่ในระดับยอดเยี่ยม (SUS 93.5 จาก 100) และความสนุกในการเล่นได้ 4.5 จาก 5 คะแนน ระยะเวลาฝึกเฉลี่ย 30.8 นาที โดย 86% ของช่วงการฝึกเข้มข้นตรงกับช่วงเป้าหมาย (70-90% ของ HRmax) ผลทดสอบการออกกำลังกายแสดงให้เห็นว่าความสามารถในการออกกำลังกายสูงสุด (maximum workload) เพิ่มขึ้นอย่างมี

นัยสำคัญหลังการฝึก การฝึก HIIT ผ่าน exergame ถือว่ามีความเป็นไปได้ ปลอดภัย ใช้งานได้ดี และส่งผลดีต่อสมรรถภาพของผู้สูงอายุ

(Champahom et al., 2020) การสวมหมวกกันน็อกเป็นปัจจัยสำคัญที่ลดการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ ดังนั้น การรณรงค์เพิ่มการสวมหมวกกันน็อกจึงเป็นสิ่งจำเป็น การศึกษานี้วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการสวมหมวกกันน็อก โดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมวางแผน (TPB) และ Locus of Control (LOC) พร้อมกับการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างพื้นที่เมืองและนอกเมือง ผลการวิเคราะห์โดยใช้ SEM และการวิเคราะห์หลายกลุ่มพบว่าทัศนคติในทั้งสองพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในพื้นที่เมือง ปัจจัยที่มีผลมากที่สุดคือทัศนคติเชิงบวกและ internality ในขณะที่ในพื้นที่นอกเมือง ทัศนคติเชิงบวกมีผลมากที่สุด รองลงมาคือ internality และบรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย นโยบายควรเน้นการส่งเสริมให้ผู้ขับขี่ตระหนักถึงการลดการบาดเจ็บ และในนอกเมืองควรเน้นผลกระทบต่อคนใกล้ชิดเช่นเพื่อนหรือพ่อแม่

(Xie et al., 2022) ความเคลื่อนไหวเป็นสิ่งสำคัญต่อความเป็นอยู่ที่ดีของผู้สูงอายุ เนื่องจากช่วยให้พวกเขายังคงมีความเชื่อมโยงทางสังคมและมีคุณภาพชีวิตที่ดี ในประเทศจีน รถไฟความเร็วสูง (HSR) เป็นโหมดการขนส่งที่สำคัญ และด้วยจำนวนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้น HSR จึงต้องปรับปรุงบริการให้สะดวกสบายยิ่งขึ้นเพื่อส่งเสริมความเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ การศึกษานี้ได้วิเคราะห์ข้อมูลการจองตั๋ว HSR เพื่อศึกษารูปแบบการเดินทางของผู้โดยสารสูงวัยในภูมิภาคสามเหลี่ยมปากแม่น้ำของจีน ผลการวิจัยพบว่า ผู้โดยสารสูงวัยที่อายุน้อยกว่า (60–69 ปี) ทั้งชายและหญิง มีความแตกต่างกันในด้านความชอบในการเดินทาง (เช่น ประเภทที่นั่งและวันที่จอง) ในขณะที่ความแตกต่างระหว่างเพศลดลงในกลุ่มผู้โดยสารที่อายุ 70 ปีขึ้นไป นอกจากนี้ เมื่อเทียบกับผู้โดยสารที่อายุน้อยกว่า 60 ปี ผู้สูงอายุมักหลีกเลี่ยงการเดินทางกลางคืนและมีแนวโน้มที่จะเดินทางกับเพื่อน อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดในการขายตั๋วบ่อยครั้งทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถนั่งร่วมกันได้แม้จะมีการจองล่วงหน้า ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าผู้สูงอายุในภูมิภาคทั้งสองยังคงประสบกับอุปสรรคในการเดินทางด้วย HSR พร้อมกับการข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงความสะดวกในการเดินทางของพวกเขา

(Dash & Mohanty, 2023) สร้างแบบจำลองทางทฤษฎีโดยผสมผสานโมเดลการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) กับทฤษฎีความพร้อมด้านเทคโนโลยี (TR) และทดสอบเชิงประจักษ์เพื่อระบุปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความตั้งใจของผู้สูงอายุในการนำเทคโนโลยีสุขภาพบนมือถือ (m-health) มาใช้ โดยเก็บข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 465 คนในเขตเดลีของอินเดีย และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการสร้างสมการโครงสร้างเชิงบางส่วน (PLS-SEM) ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยทั้งหมดมีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์ (PU) และความง่ายในการใช้ (PEOU) ยกเว้นความไม่สบายใจ

(discomfort) ที่ไม่ส่งผลต่อ PEOU ทั้งนี้ PU และ PEOU มีอิทธิพลต่อทัศนคติของผู้สูงอายุต่อ m-health และทัศนคติส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งาน

(S. Kim et al., 2023) งานวิจัยนี้มุ่งประเมินการใช้งานเทคโนโลยีสุขภาพดิจิทัล (DHT) ในผู้สูงอายุที่อาศัยในฮ่องกง และศึกษาผลกระทบของระดับความสามารถด้านการรู้หนังสือสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (eHealth literacy) ทั้งในกลุ่มที่มีระดับสูงและต่ำ ต่อความสัมพันธ์ของแบบจำลองความพร้อมและการยอมรับเทคโนโลยี (TRAM) กับทัศนคติและความตั้งใจในการใช้ DHT โดยมีผู้เข้าร่วมการศึกษา 306 คน ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ผลการวิจัยพบว่า optimism มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยี ขณะที่ optimism, innovativeness, และ discomfort มีผลต่อการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานของ DHT นอกจากนี้ การรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้งานยังส่งผลต่อทัศนคติ ซึ่งเป็นตัวกำหนดความตั้งใจที่จะใช้งาน DHT อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ ระดับ eHealth literacy ที่สูงมีผลเสริมให้ optimism และ innovativeness มีอิทธิพลต่อการใช้งานเพิ่มขึ้น ในขณะที่ลดผลกระทบของ discomfort งานวิจัยนี้เน้นย้ำถึงบทบาทสำคัญของ eHealth literacy ในการสนับสนุนการใช้งาน DHT และช่วยลดความเหลื่อมล้ำด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีในกลุ่มผู้สูงอายุอย่างชัดเจน

ตารางที่ 2.2 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย	เนื้อหาการวิจัย	การวิเคราะห์	รถไฟ ความเร็วสูง	กลุ่ม ผู้สูงอายุ	TRI, TAM
(Mitzner et al., 2010)	ผู้สูงอายุพูดคุยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีและทัศนคติในบริบทต่าง ๆ ทัศนคติเชิงบวกต่อเทคโนโลยีมีมากกว่าทัศนคติเชิงลบในผู้สูงอายุ การเน้นย้ำถึงประโยชน์ของการศึกษาสามารถส่งเสริมการนำเทคโนโลยีมาใช้ในอนาคต	Analysing older adults' attitudes towards various technologies.	X	✓	✓
(Kuo & Tang, 2013)	การศึกษาคุณภาพบริการรถไฟความเร็วสูงสำหรับผู้โดยสารสูงอายุในไต้หวัน สัมภาษณ์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพบริการ ความพึงพอใจ และเจตนาในการแสดงออก ที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานเทคโนโลยี	structural equation modelling (SEM)	✓	✓	X
(Kamga, 2015)	ศึกษาแนวโน้มการขนส่งของสหรัฐอเมริกา ประโยชน์ของระบบขนส่งความเร็วสูง การขยายตัวของเมือง ความยั่งยืน และผลกระทบทางเศรษฐกิจ อภิปรายผลกระทบของระบบขนส่งความเร็วสูงต่อพื้นที่ในเมือง	Examined travel trends and rail transport resurgence in the U.S.	✓	X	X
(Zhao et al., 2018)	ศึกษาความเป็นไปได้ในการโอนย้ายผู้สูงอายุที่สถานีรถไฟความเร็วสูง โดยแจกแบบสำรวจที่สถานีในกรุงปักกิ่ง วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสรรคแต่ละจุดและข้อมูลของผู้เดินทางผู้สูงอายุด้วยวิธีการทางสถิติแบบต้นไม้ตัดสินใจและไบนารี	Decision Tree, Binary Decision Tree	✓	✓	X

ตารางที่ 2.2 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

งานวิจัย	เนื้อหาการวิจัย	การวิเคราะห์	รถไฟ ความเร็วสูง	กลุ่ม ผู้สูงอายุ	TRI, TAM
(Rebsamen et al., 2019)	ศึกษาความเป็นไปได้ของ HIIT ในผู้สูงอายุโดยใช้การออกกำลังกายแบบเกม และประเมินการปฏิบัติตาม การยอมรับในการใช้งาน และความพึงพอใจในการออกกำลังกายแบบเกมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญหลังการฝึก	Normality Testing, Comparative Analysis (ANOVA)	X	✓	✓
(Champahom et al., 2020)	ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการสวมหมวกกันน็อก โดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมวางแผน (TPB) และ Locus of Control (LOC) ร่วมกันการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างพื้นที่เมืองและนอกเมือง	SEM Multi-group analysis	X	X	X
(Xie et al., 2022)	ศึกษารูปแบบการจองตั๋วโดยสารรถไฟความเร็วสูงสำหรับผู้โดยสารสูงอายุในประเทศจีน วิเคราะห์ความต้องการในการเดินทาง อุปสรรค และข้อเสนอแนะเพื่อยกระดับการเดินทาง	Modifying Logit models to examine elderly passengers'	✓	✓	X
(Dash & Mohanty, 2023)	การศึกษานี้ผสมผสาน TAM กับ TR เพื่อวิเคราะห์การยอมรับ m-health มีการตรวจสอบทัศนคติและความตั้งใจของผู้สูงอายุที่มีต่อแอปพลิเคชัน m-health	(PLS-SEM)	X	✓	✓
(S. Kim et al., 2023)	ศึกษาการใช้ DHT ของผู้สูงอายุในฮ่องกงและผลกระทบของความรู้ด้าน eHealth ต่อการยอมรับเทคโนโลยีและความตั้งใจใช้งาน	Structural equation modelling (SEM)	X	✓	✓