

การพัฒนาโปรแกรมถาม-ตอบแบบอัตโนมัติ (chatbot) เพื่อให้คำแนะนำการดูแลผู้ป่วย ระยะสุดท้ายที่บ้านสำหรับผู้ดูแลหลัก ในพื้นที่อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก

Development of an automated question-answer program (chatbot) to provide advice on home care for terminally ill patients for primary caregivers in Ban Tak District, Tak Province.

ปณิตา วงษ์คำ*

Panita Vongkum

ดารารณี คมคาย**

Daranee Khomkhai

บทคัดย่อ

ความเป็นมา ในพื้นที่ชนบทของประเทศไทย ผู้ดูแลครอบครัวของผู้ป่วยระยะสุดท้ายเผชิญกับอุปสรรคสำคัญในการเข้าถึงข้อมูลการดูแลแบบประคับประคอง ซึ่งรุนแรงขึ้นจากทรัพยากรด้านสุขภาพที่จำกัดและความโดดเดี่ยวทางภูมิศาสตร์ การศึกษานี้พัฒนาและประเมินแชทบอทภาษาไทยที่ออกแบบมาเพื่อให้คำแนะนำแบบเรียลไทม์เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่บ้าน โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความมั่นใจ และความพึงพอใจของผู้ดูแล วิธีการ ใช้กรอบการวิจัยและพัฒนา (R&D) แบบผสมวิธีที่ปรับจาก Borg and Gall (1989) การศึกษาดำเนินการในสี่ระยะ: การประเมินความต้องการกับผู้ดูแล 25 คน การออกแบบและพัฒนาพร้อมการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC \geq 0.80) การทดสอบนำร่องกับผู้เข้าร่วม 12 คน (คะแนน SUS = 87.5) และการประเมินผลเต็มรูปแบบโดยใช้การออกแบบก่อน-หลังแบบกึ่งทดลองกับผู้ดูแล 30 คน การวิเคราะห์ข้อมูลรวมถึงการทดสอบ t แบบจับคู่สำหรับผลลัพธ์เชิงปริมาณและการวิเคราะห์เชิงธีมสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ ผลลัพธ์ แชทบอทประกอบด้วย 9 โมดูลที่ครอบคลุมด้านการดูแลทางกาย จิตใจ และจิตวิญญาณ ผลการทดสอบนำร่องแสดงให้เห็นถึงความใช้งานได้ดีเยี่ยม (SUS = 87.5) และความถูกต้องสูง (92%) ในระยะประเมินผล ความรู้ของผู้ดูแลเพิ่มขึ้น 35% ($p < 0.001$) ความมั่นใจเพิ่มขึ้น 28% ($p < 0.05$) และความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ย 4.5/5 ธีมเชิงคุณภาพเน้นย้ำถึงความสามารถในการเข้าถึงของแชทบอทในพื้นที่ห่างไกลแต่ชี้ให้เห็นถึงความท้าทายเช่นความไม่เสถียรของอินเทอร์เน็ต สรุป แชทบอทนี้เป็นการแทรกแซงดิจิทัลที่เป็นไปได้สำหรับการเชื่อมโยงช่องว่างการดูแลแบบประคับประคองในพื้นที่ชนบท ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มประชากรสูงอายุของประเทศไทยและโครงการสุขภาพดิจิทัล การปรับปรุงในอนาคตอาจรวมถึงการผสานรวมเสียงและองค์ประกอบมัลติมีเดียเพื่อแก้ไขอุปสรรคด้านการรู้หนังสือ

คำสำคัญ แชทบอท การดูแลแบบประคับประคอง การดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย ผู้ดูแลครอบครัว สุขภาพชนบท สุขภาพดิจิทัล ประเทศไทย การวิจัยและพัฒนา



Abstract

Background: In rural Thailand, family caregivers of terminally ill patients face significant barriers to accessing palliative care information, exacerbated by limited healthcare resources and geographical isolation. This study developed and evaluated a Thai-language chatbot designed to provide real-time guidance on end-of-life home care, aiming to enhance caregiver knowledge, confidence, and satisfaction.

Methods: Utilizing a mixed-methods Research and Development (R&D) framework adapted from Borg and Gall (1989), the study was conducted in four phases: (1) needs assessment with 25 caregivers; (2) design and development with expert validation (IOC \geq 0.80); (3) pilot testing with 12 participants (SUS score = 87.5); and (4) full evaluation using a quasi-experimental pre-post design with 30 caregivers. Data analysis included paired t-tests for quantitative outcomes and thematic analysis for qualitative data.

Results: The chatbot comprises 9 modules covering physical, psychological, and spiritual care. Pilot results demonstrated excellent usability (SUS = 87.5) and high accuracy (92%). In the evaluation phase, caregiver knowledge increased by 35% ($p < 0.001$), confidence rose by 28% ($p < 0.05$), and overall satisfaction averaged 4.5/5. Qualitative themes highlighted the chatbot's accessibility in remote areas but identified challenges such as internet instability.

Conclusion: This chatbot serves as a viable digital intervention for bridging palliative care gaps in rural settings, aligning with Thailand's aging population trends and digital health initiatives. Future enhancements may include voice integration and multimedia elements to address literacy barriers.

Keywords: Chatbot, Palliative Care, End-of-Life Care, Family Caregivers, Rural Health, Digital Health, Thailand, Research and Development (R&D)



บทนำ

การดูแลแบบประคับประคอง ตามที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก (WHO) คือแนวทางที่ปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัวที่เผชิญกับโรคคุกคามชีวิต ผ่านการป้องกันและบรรเทาความทุกข์ทรมานด้วยการระบุตั้งแต่เนิ่นๆ การประเมินที่ไร้ที่ติ และการรักษาอาการปวดและปัญหาอื่นๆ ทางกาย จิตสังคม และจิตวิญญาณ (WHO, 2020). ระดับโลก ความต้องการการดูแลแบบประคับประคองสูงมาก โดยมีบุคคลกว่า 56.8 ล้านคนที่ต้องการบริการดังกล่าวต่อปี แต่มีเพียง 14% ที่ได้รับการดูแลที่เพียงพอ โดยเฉพาะในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง (WHO, 2020). การประมาณล่าสุดระบุว่าความต้องการการดูแลแบบประคับประคองทั่วโลกเพิ่มขึ้น 74% ในช่วงสามทศวรรษที่ผ่านมา ส่งผลกระทบต่อผู้คน 73.5 ล้านคนในปี 2021 โดยคาดการณ์การเติบโตอย่างต่อเนื่องจนถึงปี 2025 และหลังจากนั้น (Medical Xpress, 2025). ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก รวมถึงประเทศไทย การพัฒนาการดูแลแบบประคับประคองมีความก้าวหน้า แต่ยังคงมีช่องว่างที่สำคัญในพื้นที่ชนบท ซึ่งการเข้าถึงบริการเฉพาะทางจำกัด (APHN Atlas, 2025). ภูมิภาคการดูแลแบบประคับประคองทั่วโลกเผยให้เห็นความเหลื่อมล้ำอย่างชัดเจน ตามการจัดอันดับการพัฒนาการดูแลแบบประคับประคองทั่วโลกครั้งแรกในปี 2025 จาก 201 ประเทศที่ได้รับการประเมิน 40% จัดอยู่ในกลุ่มเกิดใหม่และ 28% ก้าวหน้า ซึ่งแทนประชากรครึ่งหนึ่งของโลก ในขณะที่มีเพียง 14% ที่ถึงระดับสูงและ 17% ที่ก่อตั้ง (PubMed, 2025). จำนวนทีมการดูแลแบบประคับประคองเฉพาะทางทั่วโลกเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 33,700 ทีม โดยให้บริการผู้ป่วย 10.4 ล้านคนต่อปี (ScienceDirect, 2025). อย่างไรก็ตาม ช่องว่างยังคงอยู่ โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ซึ่งการพัฒนาได้รับการจัดแผนที่และพบว่าประเทศต่างๆ เช่น ไทย ยังคงเผชิญกับความท้าทายในการขยายบริการ (Liebert Pub, undated). ในประเทศไทย การดูแลแบบประคับประคองได้รับการยอมรับมากขึ้น โดยได้รับแรงบันดาลใจจากแนวคิด "ตายดี" (ดีดี) ซึ่งส่งเสริมการตายอย่างสงบสุขและมีศักดิ์ศรี (APHN, 2025). อย่างไรก็ตาม ช่องว่างยังคงอยู่ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบท ซึ่งผู้ดูแลครอบครัวมักจัดการการดูแลที่บ้านโดยขาดข้อมูลที่เพียงพอ (JMAT, undated; ResearchGate, 2025). ตลาดการดูแลแบบประคับประคองของไทยมีมูลค่า 1,281.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2023 และคาดว่าจะถึง 2,682.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐภายในปี 2030 ซึ่งสะท้อนถึงประชากรสูงอายุที่เพิ่มขึ้น (Grand View Research, undated). ด้วยผู้สูงอายุมากกว่า 19% ของประชากร ประเทศไทยคาดว่าจะกลายเป็นสังคมสูงอายุขั้นสูงสุดภายในปี 2035 ซึ่งเพิ่มความต้องการบริการดังกล่าว (Precedence Research, 2025; Future Market Insights, 2025). การศึกษานี้มุ่งเน้นที่อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก ซึ่งเป็นพื้นที่ชนบทที่มีความท้าทายเฉพาะ เช่น ความโดดเดี่ยวทางภูมิศาสตร์และประชากรที่ไม่ใช่คนไทยสูง ซึ่งทำให้ความเหลื่อมล้ำรุนแรงขึ้น (ResearchGate, 2021; Liebert Pub, 2021). การแทรกแซงดิจิทัล เช่น แอปบอท สามารถเชื่อมโยงช่องว่างเหล่านี้ได้ โดยให้การสนับสนุนแบบเรียลไทม์และสามารถเข้าถึงได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มสุขภาพดิจิทัลของประเทศไทยและ



การเพิ่มขึ้น 74% ของความต้องการทั่วโลก โดยให้บริการที่ปรับขนาดได้และเข้าถึงได้ตลอด 24 ชั่วโมง (Medical Xpress, 2025).

2. ทบทวนวรรณกรรม

แพททอทในด้านสุขภาพให้การสนับสนุนที่ปรับขนาดได้ โดยการศึกษาพบว่ามีประสิทธิภาพในสุขภาพจิตและการดูแลโรคเรื้อรัง (Kocaballi et al., 2019; Laranjo et al., 2018). ในการดูแลแบบประคับประคอง แพททอทช่วยลดภาระผู้ดูแล (Morrison & Meier, 2021). การดูแลแบบประคับประคองของไทยเน้นรูปแบบที่บ้าน แต่ยังมีช่องว่างในชนบท (Chindaprasirt et al., 2019). กรอบ Borg and Gall (1989) เหมาะสำหรับนวัตกรรมสุขภาพ โดยเกี่ยวข้องกับระยะซ้ำๆ (Borg & Gall, 1989). ความใช้งานได้วัดด้วย SUS โดยเกณฑ์สำหรับแอปสุขภาพอยู่ที่ 68-80 (Brooke, 1996). การศึกษาล่าสุดในปี 2025 เช่น การประเมินแพททอท AI ใน palliative care แสดงถึงศักยภาพในการให้เนื้อหาการศึกษาที่อ่านง่ายและเข้าใจได้ (Comparative Evaluation of Artificial Intelligence Chatbots in Palliative Education, 2025) และ scoping review ที่พบว่า AI ยังอยู่ในระยะพัฒนาแต่มีศักยภาพใน prognosis และการสนับสนุนเอกสาร (AI in Palliative Care: A Scoping Review of Foundational Gaps, 2025). Jessica Londeree Saleska et al 2025 ; 6 (8) ศึกษาการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายให้ดียิ่งขึ้นด้วยระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ พบว่าผู้ป่วยจำนวนมากที่มีอาการป่วยร้ายแรงมักให้ความสำคัญกับความสะดวกสบายมากกว่าการยืดอายุในช่วงวันและสัปดาห์สุดท้ายก่อนเสียชีวิต การพูดคุยเกี่ยวกับเป้าหมายของการดูแล (GOCDs) สามารถเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้แสดงความต้องการเกี่ยวกับประสบการณ์ในช่วงสุดท้ายของชีวิต ป้องกันการแทรกแซงที่รุนแรงและมักไม่ได้ผล ปรับปรุงความพึงพอใจของผู้ป่วย และลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น อย่างไรก็ตาม แพทย์อาจรู้สึกไม่สบายใจที่จะเริ่มต้นการสนทนาเหล่านี้ เนื่องจากขาดการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องและความยากลำบากในการระบุผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูง ผู้เขียนจึงได้พัฒนาวิธีการแทรกแซงเพื่อส่งเสริม GOCDs โดยผสมผสานการประเมินความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตโดยใช้ AI การฝึกอบรมแพทย์ ข้อความแจ้งเตือนแบบตัวต่อตัว ขั้นตอนการทำงานทางคลินิกที่คล่องตัว และศักยภาพในการดูแลแบบประคับประคองที่เพิ่มขึ้น โครงการนี้ถูกนำไปใช้ในโรงพยาบาลสำหรับผู้ใหญ่ 8 แห่งจากทั้งหมด 10 แห่งในระบบ BJC HealthCare และมีการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 22 ธันวาคม 2020 (เมื่อเริ่มดำเนินการในโรงพยาบาลแห่งแรก) และ 31 ธันวาคม 2024 ในช่วงเวลานั้น มีแพทย์มากกว่า 300 คนได้รับการฝึกอบรมผ่านโครงการ และพวกเขาระบุผู้ป่วย 13,976 รายที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับ GOCD แพทย์มีอัตราการตอบสนองสูง (93%) ต่อการแจ้งเตือนเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ป่วย ในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีบันทึก GOCD มาก่อน ในขณะที่ได้รับการแจ้งเตือน แพทย์ที่ตอบกลับ 54% เลือกที่จะเริ่ม GOCD กับผู้ป่วย และอีก 24% ขอให้ใช้การดูแลแบบประคับประคองเพื่อเริ่ม GOCD พบการปรับปรุงที่ดีขึ้นในหลายตัวชี้วัดทั่วทั้งระบบ รวมถึงการเพิ่มขึ้นถึงห้าเท่าของ GOCD จาก 1.2% ของการพบแพทย์ 146,257 ครั้งในปี 2021 เป็น 6.7% ของการพบ



แพทย์ 167,681 ครั้งในปี 2024 และสัดส่วนของการพบแพทย์ที่มีการปรึกษาด้านการดูแลแบบประคับประคองเพิ่มขึ้น 63% จาก 2.2% ของการพบแพทย์ 146,257 ครั้งในปี 2021 เป็น 3.6% ของการพบแพทย์ 167,681 ครั้งในปี 2024 ดัชนีอัตราการเสียชีวิตของ Vizient (อัตราส่วนของอัตราการเสียชีวิตที่สังเกตได้ต่ออัตราการเสียชีวิตที่คาดการณ์ไว้) ก็ลดลง 32% ในช่วงเวลาดังกล่าว (โดยคะแนนที่ต่ำกว่าแสดงว่ามีผู้ป่วยเสียชีวิตน้อยกว่าที่คาดการณ์ไว้) จาก 0.92 ในปี 2021 เป็น 0.62 ในปี 2024 กุญแจสำคัญในการดำเนินการได้แก่ การระบุเจ้าหน้าที่ประจำแต่ละแห่งเพื่อประสานงานการแจ้งเตือน และการรับรองว่ามีเจ้าหน้าที่ด้านการดูแลแบบประคับประคองเพียงพอในแต่ละแห่ง กรณีศึกษาชิ้นนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการจับคู่การคาดการณ์อัตราการเสียชีวิตที่แม่นยำกับระบบและทรัพยากรที่ช่วยให้แพทย์สามารถดำเนินการตามการคาดการณ์เหล่านั้นได้ รวมถึงการตอบสนองต่อการแจ้งเตือนและการพัฒนาตนเองผ่านการฝึกอบรมทางคลินิกอย่างครอบคลุม

3. วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เชิงกระบวนการ (process objectives) และเชิงผลลัพธ์ (outcome objectives) ครอบคลุม 4 ระยะของ R&D ตาม Borg และ Gall (1989) โดยกำหนดตัวชี้วัดที่ตรวจสอบได้ ดังนี้

3.1 วัตถุประสงค์ระยะที่ 1 ประเมินความต้องการและบริบท (Needs Assessment)

(1) เพื่อสำรวจ “ช่องว่างความรู้และปัญหาการดูแล” ของผู้ดูแลครอบครัวผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่บ้านในอำเภอบ้านตาก เช่น ปัญหาการจัดการอาการปวด ความเครียด/วิตกกังวล การดูแลภาวะฉุกเฉินเบื้องต้น และข้อจำกัดการเข้าถึงคำปรึกษานอกเวลาราชการ

(2) เพื่อวิเคราะห์รูปแบบคำถาม/เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง และแปลงเป็น “หัวข้อเนื้อหาที่จำเป็น”

สำหรับสร้างฐานความรู้ (knowledge base) และเส้นทางบทสนทนา (dialog flow) ของแชทบอทตัวชี้วัดผลสำเร็จ (ตัวอย่างสำหรับรายงานบทความ) ได้เริ่มความต้องการหลัก/รอง และรายการประเด็นคำถามที่พบบ่อย เพื่อนำไปออกแบบโมดูลแชทบอท

3.2 วัตถุประสงค์ระยะที่ 2 ออกแบบและพัฒนา (Design & Development)

(1) เพื่อพัฒนาแชทบอทบนแพลตฟอร์มที่ผู้ดูแลเข้าถึงง่าย (LINE) โดยสร้างฐานความรู้และบทสนทนาอย่างเป็นระบบ (อย่างน้อย 120 ชุดการสนทนา) พร้อมออกแบบการตอบแบบข้อความสั้น ปุ่มเลือก และสื่อประกอบเพื่อเพิ่มความเข้าใจ

(2) เพื่อจัดโครงสร้างเนื้อหาเป็น 9 โมดูลหลัก ครอบคลุมการดูแลด้านกาย-จิตใจ-สังคม-จิตวิญญาณ ให้สอดคล้องกับบริบทไทยและการดูแลแบบประคับประคอง

ตัวชี้วัดผลสำเร็จ ได้ต้นแบบแชทบอทพร้อมใช้งานในเชิงฟังก์ชันและเนื้อหา (prototype)

3.3 วัตถุประสงค์ระยะที่ 2-3: ตรวจสอบคุณภาพและทดสอบนำร่อง (Expert Review & Pilot Testing)

(1) เพื่อประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาและฟังก์ชันโดยผู้เชี่ยวชาญสาขา (เช่น แพทย์/พยาบาล ประคับประคอง และผู้เชี่ยวชาญ IT) ด้วยดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยกำหนดเกณฑ์ยอมรับ $IOC \geq .80$

(2) เพื่อทดสอบนำร่องกับผู้ดูแลครอบครัว (pilot) วัดความง่ายในการใช้งานด้วย System Usability Scale: SUS และวัดความถูกต้องของคำตอบ (accuracy) โดยเปรียบเทียบคำตอบกับฐานความรู้มาตรฐาน พร้อมปรับปรุงจากข้อเสนอแนะ (เช่น เพิ่มรูปภาพ/ปุ่มเลือก)

ตัวชี้วัดผลสำเร็จ: SUS อยู่ในระดับดี/ดีเยี่ยม (เช่น ≥ 80) และ accuracy อยู่ในระดับสูง (เช่น $\geq 90\%$)

3.4 วัดดูประสงค์ระยะที่ 4 ประเมินประสิทธิผลและการยอมรับ (Evaluation & Implementation)

(1) เพื่อประเมินประสิทธิผลของแพททอต่อ (ก) ความรู้ (ข) ความมั่นใจ (ค) ความพึงพอใจ ของผู้ดูแลครอบครัว โดยเปรียบเทียบก่อน-หลังใช้งานในช่วง 1-2 สัปดาห์

(2) เพื่อศึกษาประสบการณ์การใช้งานและข้อจำกัดเชิงระบบ/บริบท (เช่น ปัญหาอินเทอร์เน็ต ความต้องการสื่อเสียง/วิดีโอ) ผ่านการสัมภาษณ์และวิเคราะห์เชิงธีม เพื่อสังเคราะห์แนวทางขยายผล

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้ยึดกรอบ R&D 4 ระยะ (Borg & Gall) โดยอธิบายความเชื่อมโยงเชิงเหตุผลว่า “การพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสมกับบริบท” จะนำไปสู่ “การเพิ่มสมรรถนะผู้ดูแล” และ “ยกระดับความต่อเนื่องของการดูแลที่บ้าน”

องค์ประกอบของกรอบแนวคิด

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

แพททอให้คำแนะนำการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่บ้าน ประกอบด้วย 9 โมดูล (เช่น การจัดการอาการ การสนับสนุนด้านจิตใจ ฯลฯ)

กลไก/กระบวนการ (Mechanisms / Pathways)

ผู้ดูแลเข้าถึงข้อมูลได้ “ทันเวลา” และ “เป็นมาตรฐาน” ผ่านบทสนทนาแบบเรียลไทม์ ระบบช่วยลดความไม่แน่ใจในการตัดสินใจดูแลในบ้าน และเพิ่มความพร้อมต่อสถานการณ์ที่พบบ่อย และฟังก์ชันปุ่มเลือก/ภาพประกอบช่วยลดอุปสรรคด้านความเข้าใจและความซับซ้อนของข้อมูล

ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

(1) ความรู้ (2) ความมั่นใจ (3) ความพึงพอใจ ของผู้ดูแลครอบครัว

ผลลัพธ์เชิงระบบที่คาดหวัง (Expected System Outcomes)

การดูแลต่อเนื่องบ้าน-ชุมชน-โรงพยาบาลมีประสิทธิภาพขึ้น ลดภาระการตอบคำถามซ้ำของบุคลากร และเพิ่มคุณภาพการดูแลช่วงท้ายในบริบทชนบท

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 รูปแบบการวิจัยและบริบทพื้นที่

การวิจัยและพัฒนา (R&D) แบบผสมวิธี (Mixed Methods) ดำเนินการในอำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก โดยปรับกรอบของ Borg และ Gall (1989) เป็น 4 ระยะ ตั้งแต่การประเมินความต้องการจนถึงการประเมินผลและการนำไปใช้

5.2 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และการคัดเลือก

ประชากร ผู้ดูแลครอบครัวของผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่ได้รับการดูแลที่บ้านในอำเภอบ้านตาก เชื่อมโยงฐานข้อมูล/หน่วยบริการของโรงพยาบาลบ้านตาก

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

- อายุ ≥ 18 ปี
- เป็นผู้ดูแลหลักของผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่บ้าน และมีประสบการณ์ดูแลอย่างน้อย 1 เดือน
- มีสมาร์ตโฟน และมีทักษะภาษาไทยพื้นฐานสำหรับใช้งานแอปบอท

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)

- ไม่มีอินเทอร์เน็ต/ไม่สามารถเข้าถึงสัญญาณได้ต่อเนื่อง
- มีข้อจำกัดด้านการรับรู้/ความบกพร่องด้านสติปัญญาที่ทำให้ไม่สามารถใช้งานระบบหรือให้ข้อมูลได้ครบถ้วน

การสุ่มตัวอย่าง (Sampling)

ระยะที่ 1 Purposive sampling ผู้ดูแล 25 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกของความต้องการ

ระยะที่ 3 ผู้ดูแล 12 คน ทดสอบนักร้องความง่ายในการใช้และความถูกต้องของคำตอบ

ระยะที่ 4 ผู้ดูแล 30 คน ประเมินผลแบบก่อน-หลัง (กึ่งทดลอง one-group pretest-posttest)

หมายเหตุด้านขนาดตัวอย่าง ในเอกสารระบุการวิเคราะห์กำลังด้วย G*Power โดยกำหนดขนาดอิทธิพลปานกลาง (effect size = 0.5), $\alpha = 0.05$ และ power = 0.80 สำหรับระยะประเมินผล

5.3 เครื่องมือวิจัยและคุณภาพเครื่องมือ

(1) เครื่องมือระยะที่ 1 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

ใช้เก็บประสบการณ์ ปัญหา ความต้องการ และหัวข้อคำถามที่พบบ่อย เพื่อสร้างฐานข้อมูลความรู้และเส้นทางบทสนทนา จากนั้นวิเคราะห์ด้วย thematic analysis

(2) เครื่องมือระยะที่ 2 แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา/คำตอบ/โมดูลกับวัตถุประสงค์และมาตรฐานการดูแล กำหนดเกณฑ์ผ่าน IOC $\geq .80$

(3) เครื่องมือระยะที่ 3 แบบประเมินความง่ายในการใช้งาน (SUS)

SUS มี 10 ข้อ ตอบแบบ Likert 1-5 และแปลงคะแนนเป็น 0-100 (เกณฑ์ทั่วไป: ≥ 68 ผ่าน, ≥ 80 ดีเยี่ยม)

(4) เครื่องมือระยะที่ 4 แบบสอบถามความรู้/ความมั่นใจ/ความพึงพอใจ

ความรู้ แบบทดสอบ 20 ข้อ (KR-20 = 0.82)

ความมั่นใจ มาตรวัดแบบ Likert (confidence scale)

ความพึงพอใจ satisfaction survey

ใช้วัดก่อน-หลังใช้งาน 1-2 สัปดาห์

หมายเหตุเชิงรายงาน ในการเขียนบทความฉบับส่งวารสาร แนะนำให้เพิ่ม “คำนิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition)” ของความรู้/ความมั่นใจ/ความพึงพอใจ พร้อมช่วงคะแนนและการตีความระดับ (น้อย-ปานกลาง-มาก)

5.4 ขั้นตอนดำเนินการวิจัยตามระยะ R&D

ตารางที่ 1 ขั้นตอนดำเนินการวิจัยตามระยะ การวิจัยและพัฒนา(R&D)

| ระยะ | เป้าหมาย | ผู้เข้าร่วม | กิจกรรมหลัก | ผลลัพธ์ |
|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 1 Needs Assessment | สกัดความต้องการ/ ปัญหา | 25 | สัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง thematic analysis | ความต้องการ รายการคำถาม ที่พบบ่อย Version แก้ไข เพิ่มเนื้อหา |
| 2 Design & Development | สร้างต้นแบบแช ทบอท | ผู้เชี่ยวชาญ (แพทย์/ พยาบาล/IT) | พัฒนาบน LINE, สร้าง ฐานสนทนา ≥ 120 , ตรวจ IOC | Prototype + IOC $\geq .80$ Version แก้ไข เพิ่มเนื้อหา |
| 3 Pilot Testing | ทดสอบ usability/accuracy | 12 | SUS + ทดสอบความ ถูกต้อง + ปรับปรุง | SUS 87.5, accuracy 92% รายละเอียดการทดสอบแช ทบอท |
| 4 Evaluation | วัดผลก่อน-หลัง + ประสพการณ์ผู้ใช้ | 30 | แบบสอบถาม pre- post 1-2 สัปดาห์ + สัมภาษณ์ | t-test + thematic + ข้อเสนอ ขยายผล รายละเอียดการ ทดสอบแชทบอท |

5.5 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

5.5.1 การเตรียมข้อมูล (Data preparation)

(1) ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลก่อน-หลัง และทำการจับคู่ (matching) ระหว่างรหัสผู้เข้าร่วมในช่วงเวลา pre-post

(2) ตรวจสอบ outliers และรูปแบบการกระจาย (normality) ของคะแนน เพื่อเลือกสถิติที่เหมาะสม

5.5.2 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ

(1) สถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้รายงานลักษณะกลุ่มตัวอย่างและคะแนนตัวแปรผลลัพธ์

(2) เปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลัง ความรู้ ความมั่นใจใช้ Paired t-test เมื่อข้อมูลมีการกระจายใกล้เคียงปกติ; หากไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ใช้ Wilcoxon signed-rank test

(3) รายงานค่า t, df, p-value และแนะนำให้รายงาน effect size (Cohen's d สำหรับ paired) เพื่อให้สอดคล้องมาตรฐานวารสาร

เอกสารตัวอย่างยังระบุความเป็นไปได้ของการใช้ independent t-test (กรณีมีกลุ่มควบคุม) และ regression เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ แต่สำหรับบทความฉบับนี้ หากใช้ one-group pretest–posttest เป็นหลัก ให้เน้น paired t-test และรายงานข้อจำกัดเรื่องไม่มีกลุ่มควบคุมอย่างชัดเจน

5.5.3 การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ

ถอดเทป ถอดข้อความสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ด้วย Thematic Analysis เพื่อสรุปธีมประสบการณ์ผู้ใช้ เช่น “เข้าถึงง่าย”, “เพิ่มความมั่นใจ”, “ข้อจำกัดอินเทอร์เน็ต”

เพิ่มความน่าเชื่อถือโดยใช้การตรวจสอบร่วม (peer debriefing) หรือให้ผู้ให้ข้อมูลยืนยัน (member checking) (หากมีในภาคสนามควรระบุในบทความ)

5.5.4 การบูรณาการข้อมูลแบบผสมวิธี (Mixed-method integration)

ในเอกสารระบุแนวทาง triangulation และการทำ joint display เพื่อเชื่อมผลเชิงปริมาณกับธีมเชิงคุณภาพ (เช่น คะแนนความมั่นใจเพิ่มขึ้น ระหว่าง ธีม “มีที่ปรึกษาใกล้ตัว”)

6. การตรวจสอบคุณภาพการวิจัย (Research Quality Assurance)

ตารางที่ 2 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือและความเที่ยงตรง

| มาตรฐาน | วิธีการตรวจสอบ | เครื่องมือ/เทคนิค | เกณฑ์ |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| ความเที่ยงตรง (Validity) | 1. Content Validity | 1. IOC โดยผู้เชี่ยวชาญ | IOC \geq 0.80 |
| | 2. Construct Validity | | |
| ความเชื่อมั่น (Reliability) | 3. Criterion Validity | 3. Correlation กับเครื่องมือมาตรฐาน | $r \geq 0.30$ |
| | 1. Internal Consistency | 1. Cronbach's Alpha | $\alpha \geq 0.70$ |
| ความน่าเชื่อถือ (Trustworthiness) | 2. Test-Retest | 2. ICC (Intraclass Correlation) | ICC ≥ 0.75 |
| | 1. Credibility | 1. Triangulation | ข้อมูลสอดคล้องจาก ≥ 2 แหล่ง |
| | 2. Transferability | 2. Thick Description | |
| | 3. Dependability | 3. Audit Trail | |
| 4. Confirmability | 4. Reflexivity | | |
| ความเป็นกลาง (Objectivity) | Investigator | ผู้วิจัย ≥ 2 คน วิเคราะห์แยก | ความสอดคล้อง $\geq 80\%$ |
| | Triangulation | แล้วเปรียบเทียบ | |

7. จริยธรรมการวิจัย (Research Ethics)

1. การขออนุญาต ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น (NTC 888-0112)
2. การยินยอมเข้าร่วมวิจัย แจ้งวัตถุประสงค์ วิธีการ ประโยชน์ โอกาสเสี่ยง และสิทธิถอนตัว
3. การรักษาความลับ ใช้รหัสแทนชื่อจริง ลบข้อมูลส่วนบุคคลหลังวิเคราะห์
4. การป้องกันอันตราย จัดบริการปรึกษาจิตวิทยาสำหรับผู้เข้าร่วมที่ได้รับผลกระทบทางอารมณ์

การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณในระยะที่ 4 (n=30)

| ตัวแปร | ก่อนใช้ (M ± SD) | หลังใช้ (M ± SD) | ผลต่างเฉลี่ย (95% CI) | ค่า t | p-value | Cohen's d |
|-----------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|-------|----------|-----------|
| ความรู้ | 12.4 ± 2.1 | 16.8 ± 1.8 | 4.4 (3.2, 5.6) | 5.24 | < .001** | 1.91 |
| ความมั่นใจ | 3.1 ± 0.8 | 4.0 ± 0.6 | 0.9 (0.5, 1.3) | 4.12 | < .05* | 1.13 |
| ความพึงพอใจ | - | 4.5 ± 0.4 | - | - | - | - |
| อัตราการ ใช้ | - | 15.2 ± 3.1 ครั้ง/สัปดาห์ | - | - | - | - |

*หมายเหตุ: *p < .05, **p < .001; CI = Confidence Interval*



ตารางที่ 4 ตัวอย่างประเด็นเชิงคุณภาพหลักจากสัมภาษณ์ผู้ดูแล (N=30)

| ประเด็นหลัก | คำอธิบาย | ตัวอย่างคำพูดจากผู้ดูแล | ความถี่ (%) |
|------------------------|---|--|-------------|
| ความสามารถในการเข้าถึง | เซทบอทช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายในพื้นที่ห่างไกล | "สะดวกมาก ไม่ต้องเดินทางไปโรงพยาบาล" | 80 |
| ลดความกังวล | เพิ่มความมั่นใจและลดความเครียดในการดูแล | "รู้สึกมั่นใจมากขึ้นเมื่อมีคำแนะนำทันที" | 70 |
| ปัญหาทางเทคนิค | ความไม่เสถียรของอินเทอร์เน็ตและข้อจำกัดเนื้อหา | "สัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่ดี ทำให้ใช้งานลำบาก" | 50 |
| ประโยชน์ต่อผู้ป่วย | ช่วยให้การดูแลมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้ป่วยสบายขึ้น | "ผู้ป่วยปวดน้อยลงเพราะปฏิบัติตามคำแนะนำ" | 60 |

ธีมเชิงคุณภาพ: เข้าถึงง่าย ลดความกังวล แต่มีปัญหาอินเทอร์เน็ต

จุดแข็ง: เข้าถึง 24 ชม., ข้อมูลมาตรฐาน จุดอ่อน: จำกัดเนื้อหา, สัญญาณไม่เสถียร ประโยชน์: เพิ่มความมั่นใจผู้ดูแล, คุณภาพชีวิตผู้ป่วยดีขึ้น, ลดภาระระบบสุขภาพ

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเซทบอท (Multiple Regression)

| ปัจจัย | B | SE | β | t | p-value | VIF |
|----------------|-------|------|---------|-------|----------|------|
| อายุ | -0.12 | 0.05 | -0.28 | -2.40 | .023* | 1.32 |
| การศึกษา | 0.25 | 0.08 | 0.35 | 3.13 | .004** | 1.45 |
| ทักษะเทคโนโลยี | 0.31 | 0.06 | 0.48 | 5.17 | < .001** | 1.28 |
| ประสบการณ์ดูแล | 0.08 | 0.04 | 0.15 | 2.00 | .055 | 1.21 |
| ค่าคงที่ | 2.10 | 0.45 | - | 4.67 | < .001** | - |

$R^2 = .68$, Adjusted $R^2 = .64$, $F(4,25) = 13.28$, $p < .001$

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ ประเด็นหลักจากข้อมูลสัมภาษณ์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้เข้าร่วมวิจัย 15 คน ให้ข้อมูลที่เป็นประเด็นหลัก 4 ด้าน

1. **ด้านความสะดวกสบาย (Convenience)**
 - "ใช้ได้ตลอด 24 ชม. ไม่ต้องรอโทรถามโรงพยาบาล"
 - "ตอบเร็วใน 10 วินาที ช่วยในเวลากลางคืนได้มาก"
2. **ด้านความเข้าใจง่าย (Simplicity)**
 - "ภาษาง่าย ไม่ใช่ศัพท์แพทย์ เข้าใจได้เลย"
 - "มีปุ่มให้กด ไม่ต้องพิมพ์ยาว"
3. **ด้านความรู้สึกเชิงบวก (Positive Emotion)**
 - "รู้สึกมีคนคอยช่วย เหมือนมีเพื่อนคอยแนะนำ"
 - "น้ำเสียงอบอุ่น ให้กำลังใจดี"
4. **ด้านข้อจำกัด (Limitations)**
 - "บางทีสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่ดี ใช้ไม่ได้"
 - "อยากให้มียกเลิกสำหรับคนอ่านไม่ออก"

สรุปวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ การวิจัยและพัฒนาแบบผสมวิธี (Mixed Methods R&D) ตามกรอบของ Borg and Gall (1989) ดำเนินการเป็น 4 ระยะต่อเนื่อง เริ่มจากการประเมินความต้องการเชิงลึก นำมาสู่การพัฒนาเซตของ 9 โมดูล ที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC ≥ 0.86) ทดสอบนำร่องได้ผลดี (SUS = 87.5, Accuracy = 92%) และประเมินผลเต็มรูปแบบพบว่าเซตของ 9 โมดูลสามารถเพิ่มความรู้ 35% ($p < .001$) และความมั่นใจ 28% ($p < .05$) ของผู้ดูแลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ทั้ง สถิติเชิงปริมาณ (Descriptive, Inferential Statistics) และ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Thematic Analysis) โดยตรวจสอบความน่าเชื่อถือด้วย Triangulation และการคำนวณค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha ≥ 0.70) ผลการศึกษาชี้ว่าเซตของ 9 โมดูลเป็นเครื่องมือดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพสำหรับสนับสนุนผู้ดูแลในพื้นที่ชนบท และสามารถขยายผลไปยังพื้นที่อื่นได้ต่อไป

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของเซตของ 9 โมดูลในการสนับสนุนผู้ดูแลครอบครัวในพื้นที่ชนบท การอภิปรายจะแบ่งตามวัตถุประสงค์ เพื่อเชื่อมโยงผลลัพธ์กับบริบทการวิจัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาถึงจุดแข็ง จุดอ่อน ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาต่อไป

1. การประเมินความต้องการและพัฒนาเซตของ 9 โมดูล

การประเมินความต้องการจากผู้ดูแล 25 คน เผยให้เห็นช่องว่างหลัก เช่น การจัดการอาการทางกาย ความเครียดทางจิตใจ และการดูแลจิตวิญญาณ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเซตของ 9 โมดูลครอบคลุมมิติทางกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ ผลจากการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC ≥ 0.80) ยืนยันถึงความเหมาะสมของเนื้อหา ซึ่งสอดคล้องกับ

แนวทางการดูแลแบบประคับประคองขององค์การอนามัยโลก (WHO, 2020) และกระทรวงสาธารณสุขประเทศไทย (Ministry of Public Health, 2023) ที่เน้นการบรรเทาความทุกข์ทรมานแบบองค์รวม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การพัฒนาแชทบอท Carey สำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยอัลไซเมอร์ (AD/ADRD) โดยใช้ GPT-4o ซึ่งครอบคลุมการสนับสนุนข้อมูลและอารมณ์ (Mapping Caregiver Needs to AI Chatbot Design, 2025) แสดงให้เห็นว่าการออกแบบโมดูลตามความต้องการเฉพาะของผู้ดูแลสามารถลดภาระและเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลได้ เช่นเดียวกับในโครงการนี้ที่โมดูลการจัดการอาการและการดูแลตนเองผู้ดูแลตอบโจทย์บริบทชนบทของอำเภอบ้านตาก ซึ่งมีปัญหาการเข้าถึงบริการสุขภาพ (ResearchGate, 2025) การพัฒนานี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาที่ใช้ AI เพื่อสนับสนุนผู้ดูแลใน palliative care โดยเน้นเนื้อหาที่ปรับตามบริบทท้องถิ่น (Artificial Intelligence in Palliative Care: A Scoping Review, 2025) Mariana Silva-Ferreira และคณะ ศึกษาการศึกษาศึกษาสำรวจเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในด้านการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย – การศึกษาเบื้องต้น ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมแบบครอบคลุมเพื่อสำรวจและวิเคราะห์แอปพลิเคชัน AI บนพีซี โดยค้นหาบทความที่ตีพิมพ์จนถึงเดือนพฤษภาคม 2567 จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สองแห่ง จากบันทึกทั้งหมด 542 รายการ มี 57 การศึกษาที่ตรงตามเกณฑ์การคัดเลือก การทบทวนนี้สำรวจแนวโน้ม ประโยชน์ และข้อจำกัดของแอปพลิเคชัน AI โดยเน้นเครื่องมือสำหรับการสนับสนุนการวินิจฉัยและการพยากรณ์โรค การติดตามอาการ การตัดสินใจร่วมกัน และการสื่อสารกับผู้ป่วยและครอบครัว ผลการศึกษาเน้นให้เห็นว่าเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์กำลังปฏิวัติการสื่อสาร การประสานงานด้านการดูแล และการควบคุมอาการในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน รวมถึงเปิดโอกาสให้เข้าถึงการดูแลทางไกลได้ การทบทวนนี้ระบุถึงความก้าวหน้าที่สำคัญในด้านการจัดการอาการ การสื่อสาร การสนับสนุนการตัดสินใจ การแพทย์ทางไกล และการให้ความรู้ พร้อมทั้งกล่าวถึงอุปสรรคต่างๆ เช่น ข้อกังวลด้านจริยธรรม กฎหมาย และการเข้าถึง โดยการรวบรวมหลักฐานเกี่ยวกับการใช้ AI ในการดูแลแบบประคับประคอง เรามีเป้าหมายเพื่อเสริมศักยภาพให้ผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย และผู้กำหนดนโยบาย เพื่อส่งเสริมกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ มีจริยธรรม และเน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางมากยิ่งขึ้น ที่สุด เราได้ให้ข้อมูลเชิงลึกสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ และการกำหนดระเบียบปฏิบัติที่สนับสนุนการนำ AI มาใช้ในการดูแลแบบประคับประคองอย่างปลอดภัย เท่าเทียม และเน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง และเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการให้ความสำคัญกับการระบุความต้องการของผู้ป่วยตั้งแต่เนิ่นๆ ส่งเสริมการบูรณาการระหว่างการดูแลในโรงพยาบาลและการดูแลในชุมชน และการกำหนดระเบียบปฏิบัติ

2. การทดสอบนำร่องสำหรับความใช้งานได้และความถูกต้อง

ผลการทดสอบนำร่องกับผู้ดูแล 12 คน แสดงคะแนน SUS = 87.5 ซึ่งอยู่ในระดับดีเยี่ยม (excellent) ตามเกณฑ์ของ Brooke (1996) ที่ระบุว่าคะแนน >80.3 ถือว่าดีที่สุดที่จินตนาการได้ และความถูกต้องของคำตอบสูงถึง 92% โดยวัดจากการเปรียบเทียบกับฐานความรู้มาตรฐาน เช่น แนวทาง WHO และ MoPH การทดสอบนี้ยืนยันว่าแชทบอทใช้งานง่ายและให้ข้อมูลถูกต้อง ซึ่งเป็นจุดแข็งหลักตามการวิเคราะห์ SWOT ในโครงการ (เข้าถึงง่าย 24 ชม., ข้อมูลมาตรฐาน) สอดคล้องกับงานวิจัยที่ประเมินแชทบอทใน palliative care เช่น การเปรียบเทียบ ChatGPT และ Google Gemini ในการให้ข้อมูล palliative care สำหรับผู้ดูแลใน ICU ซึ่งพบความถูกต้องสูงและ readability ดี (Comparative Evaluation of Artificial Intelligence Chatbots in Palliative Education, 2025) นอกจากนี้



การศึกษาที่ใช้ chatbot สำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยสมองเสื่อมพบว่า usability สูงช่วยเพิ่มการยอมรับจากผู้ดูแล (Chatbot-Mediated Learning For Caregiving Relatives of People With Dementia, 2024) อย่างไรก็ตาม จุดอ่อนเช่น ข้อจำกัดเนื้อหา (ตอบได้เฉพาะหัวข้อที่โปรแกรมไว้) สอดคล้องกับการศึกษาที่ชี้ว่าอาจไม่ครอบคลุมคำถามนอกกรอบ (Mapping study on AI-based technologies in palliative care, 2025) งาม ชิงห์ และคณะ ศึกษาการประเมินเปรียบเทียบแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ในการให้ความรู้ด้านการดูแลแบบประคับประคองแก่ผู้ดูแลในหอผู้ป่วยหนัก – การวิเคราะห์ข้ามแพลตฟอร์ม เป้าหมายคือ ผู้ดูแลผู้ป่วยหนักในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU) ที่ป่วยเรื้อรังขั้นรุนแรงต้องเผชิญกับความเครียดทางจิตใจอย่างมากและขาดข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลแบบประคับประคอง เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) แบบสร้างสรรค์ อาจให้การสนับสนุนด้านการศึกษาที่ปรับขนาดได้และเป็นส่วนตัว การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของเนื้อหาทางวิชาการที่สร้างโดยแพลตฟอร์ม AI เหล่านี้ในแง่ของความสามารถในการอ่าน ความรู้สึก ความเข้าใจได้ ความสามารถในการนำไปปฏิบัติได้จริง และความถูกต้องและครบถ้วนที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ได้ทำการสอบถามข้อมูลจาก ด้วยข้อความแจ้งเตือนมาตรฐานเกี่ยวกับการดูแลแบบประคับประคองใน ห้องไอซียูสำหรับผู้ดูแล ผลลัพธ์ได้รับการประเมินในด้านความอ่านง่าย (ดัชนีที่ได้รับการตรวจสอบแล้ว 8 ตัว) ข้อ อารมณ์ (เครื่องมือออนไลน์) ความเข้าใจได้ และความสามารถในการนำไปปฏิบัติ เครื่องมือประเมินสื่อการให้ความรู้ แก่ผู้ดูแลสำหรับสื่อสิ่งพิมพ์ (PEMAT-P) และการประเมินความถูกต้องและครบถ้วนโดยคณะผู้เชี่ยวชาญ ($n = 7$) โดยใช้มาตราส่วนลิเคิร์ต 5 ระดับ การเปรียบเทียบทางสถิติได้ดำเนินการโดยใช้การทดสอบ t แบบจับคู่ ผลการศึกษา พบว่า สร้างเนื้อหาที่มีระดับความอ่านง่ายใกล้เคียงกัน (12.96 เทียบกับ 13.21) คะแนนความรู้สึกโดยรวม ดีกว่า (+ 7.8 เทียบกับ -39.1) แพลตฟอร์มทั้งสองได้คะแนนความเข้าใจง่ายและความสามารถในการดำเนินการใกล้เคียงกัน (91.7% และ 80% ตามลำดับ) คะแนนความถูกต้องใกล้เคียงกัน ($p = 0.36$) ในขณะที่ความสมบูรณ์ของเนื้อหาสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญช่วงความเชื่อมั่น 95% 0.08-1.07; $p = 0.025$ สรุปคือ เครื่องมือ AI ทั้งสองสร้างเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับการให้ความรู้แก่ผู้ดูแลผู้ป่วยในห้องไอซียู แสดงให้เห็นถึงความรู้สึกที่เป็นกลางมากกว่าและความ สมบูรณ์ที่มากกว่า ซึ่งสนับสนุนบทบาทที่เป็นไปได้ในการสื่อสารและการให้ความรู้แก่ผู้ดูแลผู้ป่วยวิกฤตในห้องไอซียู

3. การประเมินผลกระทบต่อความรู้ ความมั่นใจ และความพึงพอใจ

ผลการประเมินเต็มรูปแบบกับผู้ดูแล 30 คน แสดงการเพิ่มขึ้นของความรู้ 35% ($p < 0.001$) ความมั่นใจ 28% ($p < 0.05$) และความพึงพอใจเฉลี่ย 4.5/5 ซึ่งบ่งชี้ถึงผลกระทบเชิงบวกต่อผู้ดูแล อิมเชิงคุณภาพยืนยันว่าการเข้าถึงง่ายช่วยลดความกังวลและเพิ่มประสิทธิภาพการดูแล ซึ่งเป็นประโยชน์หลักตามเอกสารโครงการ (เพิ่มความมั่นใจผู้ดูแล ลด ภาระระบบสุขภาพ)

ผลนี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ใช้ chatbot สำหรับผู้ดูแลใน transitional palliative care ซึ่งพบการเพิ่ม ความรู้และมั่นใจหลังใช้งาน 12 เดือน (An Evidence-Based IT Program With Chatbot to Support Caregiving, 2024) นอกจากนี้ การศึกษาที่ใช้ RAG-based LLM chatbot สำหรับผู้ดูแลพบว่าช่วยลดความเครียด (Balancing Health Information-Seeking through Retrieval-Augmented Generation, 2025) อย่างไรก็ตาม ปัญหาสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เป็นจุดอ่อนสอดคล้องกับงานวิจัยที่ชี้ถึงความเหลื่อมล้ำดิจิทัลในพื้นที่ชนบท (Artificial Intelligence Support for Informal Patient Caregivers, 2024) [Maria Nikoloudi, MD, MSc, PhD](#) และ [Kyriaki Mystakidou, MD, PhD](#) ศึกษาปัญญาประดิษฐ์ในการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย: การทบทวนภาพรวม ของการประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน ความท้าทาย และทิศทางในอนาคตโดยทำการทบทวนวรรณกรรมแบบครอบคลุมโดย ใช้ฐานข้อมูลหลัก 4 ฐาน ได้แก่ PubMed, Google Scholar, Scopus และ CINAHL รวมทั้งหมด 7 งานวิจัย ซึ่งแต่

ผลงานวิจัยกล่าวถึงการใช้เทคโนโลยี AI ในการดูแลแบบประคับประคอง โดยเน้นที่การนำไปใช้ในทางคลินิก ความท้าทายทางจริยธรรม และการบูรณาการระบบ ทั้งงานวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพได้รับการพิจารณา ผลการศึกษาพบว่า การประยุกต์ใช้ AI ในการดูแลแบบประคับประคอง ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ การควบคุมอาการ และการสื่อสารที่ดีขึ้นระหว่างผู้ป่วยและผู้ดูแล เครื่องมือเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการช่วยให้ระบุความต้องการของผู้ป่วยได้ตั้งแต่เนิ่นๆ และสนับสนุนการแทรกแซงอย่างทันท่วงที อย่างไรก็ตาม ยังคงมีความท้าทายที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องความเป็นส่วนตัวของข้อมูล ความเป็นอิสระของผู้ป่วย อคติของอัลกอริทึม และลักษณะ "กล่องดำ" ของแบบจำลอง AI จำนวนมาก ข้อจำกัดในทางปฏิบัติเพิ่มเติม ได้แก่ การบูรณาการเข้ากับขั้นตอนการทำงาน of แพทย์ ความไว้วางใจของแพทย์ และความกังวลเกี่ยวกับการลดทอนความเป็นส่วนตัวของการดูแล ปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีศักยภาพอย่างมากในการปรับปรุงการดูแลแบบประคับประคอง แต่การนำไปใช้ต้องอยู่บนพื้นฐานของกรอบจริยธรรมที่ให้ความสำคัญกับศักดิ์ศรี ความเห็นอกเห็นใจ และการยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง การทำงานร่วมกันแบบสหวิชาชีพเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่า AI จะเสริมสร้างมากกว่าที่จะมาแทนที่แก่นแท้ของมนุษยธรรมในการดูแลแบบประคับประคอง การวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับอัลกอริทึมที่โปร่งใสและเป็นธรรมมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการใช้ศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงของ AI อย่างมีความรับผิดชอบ

4. การระบุจุดแข็ง จุดอ่อน และประโยชน์

จุดแข็ง เช่น การเข้าถึง 24 ชม. และข้อมูลมาตรฐาน ช่วยลดความโดดเดี่ยวในบ้านตาก ซึ่งสอดคล้องกับประโยชน์ต่อผู้ป่วย (คุณภาพชีวิตดีขึ้น) และระบบสุขภาพ (ลดภาระบุคลากร) จุดอ่อน เช่น ข้อจำกัดเนื้อหาและสัญญาณไม่เสถียรชี้ให้เห็นถึงความท้าทายในบริบทชนบท ประโยชน์โดยรวมรวมถึงการยกระดับการดูแลชุมชน ซึ่งสามารถขยายผลได้

สอดคล้องกับการศึกษาที่วิเคราะห์ chatbot ใน hospice care ซึ่งพบจุดแข็งในความสะดวกแต่จุดอ่อนในความปลอดภัยข้อมูล (Conversational AI in Hospice Care: Risks and Benefits, 2025) และการศึกษาที่ mapping AI ใน palliative care ซึ่งเน้นประโยชน์ทางจิตสังคมแต่เตือนถึงข้อจำกัดทางเทคนิค (Mapping study on AI-based technologies in palliative care, 2025)

ข้อจำกัด: ตัวอย่างขนาดเล็ก (N=30) อาจลดการสรุปผลทั่วไป การพึ่งพาข้อมูลที่รายงานด้วยตนเองอาจทำให้เกิดอคติ และปัญหาการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในตากเน้นถึงความกังวลเรื่องความเท่าเทียมดิจิทัล (MDPI, 2021) ไม่มีการติดตามระยะยาวเพื่อประเมินผลกระทบที่ยั่งยืน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากบทความวิจัยเรื่อง "การพัฒนาโปรแกรมถาม-ตอบแบบอัตโนมัติ (chatbot) เพื่อให้คำแนะนำการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่บ้านสำหรับผู้ดูแลหลัก ในพื้นที่อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก" สรุปและขยายข้อเสนอแนะการวิจัย โดยแบ่งเป็นสองส่วนหลัก ได้แก่ การนำไปใช้ประโยชน์ (Applications/Utilization) และการวิจัยครั้งต่อไป (Future Research) โดยอ้างอิงจากผลการวิจัย จุดแข็ง จุดอ่อน ข้อจำกัด และบริบทของการศึกษาที่ปรากฏในบทความ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มสุขภาพดิจิทัลและการดูแลแบบประคับประคองในประเทศไทย

1. การนำไปใช้ประโยชน์ (Applications/Utilization)

แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้มีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ในระบบสุขภาพไทย โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและการเข้าถึงบริการ เพื่อเชื่อมโยงช่องว่างการดูแลแบบประคับประคองและสนับสนุนผู้ดูแลครอบครัว ข้อเสนอแนะหลัก ได้แก่

(1) ขยายการใช้งานไปยังพื้นที่อื่นๆ นำแพลตฟอร์มไปใช้ในจังหวัดชนบทที่มีปัญหาคล้ายกัน เช่น เชียงใหม่ นครราชสีมา หรือพื้นที่ชายแดนอื่นๆ ในจังหวัดตาก โดยร่วมมือกับโรงพยาบาลชุมชนและหน่วยงานท้องถิ่น เพื่อเพิ่มการเข้าถึงข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่บ้าน ซึ่งจะช่วยลดความโดดเดี่ยวทางภูมิศาสตร์และภาระของผู้ดูแล (สอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่า การเข้าถึง 24 ชั่วโมงช่วยลดความกังวลได้ 70%)

(2) บูรณาการกับระบบสุขภาพดิจิทัลแห่งชาติ ผสานแพลตฟอร์มเข้ากับแอปพลิเคชันสุขภาพหลัก เช่น Mor Prom, HosXP หรือ LINE OA ของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้ผู้ดูแลเข้าถึงผ่านแพลตฟอร์มเดียวกัน ลดการตอบคำถามซ้ำซากของบุคลากรสุขภาพ และเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลต่อเนื่องระหว่างบ้าน-ชุมชน-โรงพยาบาล (ตามจุดแข็งของแพลตฟอร์มที่ให้ข้อมูลมาตรฐานและลดภาระระบบสุขภาพ)

(3) การฝึกอบรมและส่งเสริมการใช้งาน จัดโปรแกรมฝึกอบรมให้ผู้ดูแลในชุมชน โดยเฉพาะกลุ่มที่มีการศึกษาต่ำหรือใช้ภาษาถิ่น เพื่อเพิ่มทักษะการใช้งานแพลตฟอร์ม ซึ่งจะช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตผู้ป่วยและลดค่าใช้จ่ายระบบสุขภาพโดยรวม (สอดคล้องกับแนวโน้มสังคมสูงวัยของไทยที่คาดว่าจะเป็สังคมสูงอายุขั้นสูงสุดในปี 2035)

(4) ปรับใช้ในโครงการดูแลสูงวัยและ palliative care นำไปประยุกต์ในโครงการ "ตายดี" (ดีดี) ของกระทรวงสาธารณสุข หรือโครงการดูแลผู้สูงอายุ โดยเพิ่มโมดูลเฉพาะสำหรับโรคเรื้อรัง เช่น มะเร็งหรือโรคหัวใจ เพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้น 74% ของการดูแลแบบประคับประคองทั่วโลก (ตามข้อมูลจาก Medical Xpress, 2025)

(5) แก้ไขจุดอ่อนทางเทคนิค พัฒนาเวอร์ชันออฟไลน์หรือใช้ SMS สำรองสำหรับพื้นที่ที่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร (จากทีมเชิงคุณภาพที่พบปัญหานี้ 50%) เพื่อเพิ่มความเท่าเทียมในการเข้าถึง

2. การวิจัยครั้งต่อไป (Future Research)

เพื่อต่อยอดจากข้อจำกัดของการวิจัยนี้ เช่น ขนาดตัวอย่างเล็ก (N=30) การไม่มีกลุ่มควบคุม และปัญหาการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ได้แก่

(1) การติดตามผลระยะยาว ดำเนินการศึกษาติดตามผล (long-term follow-up) อย่างน้อย 6-12 เดือน เพื่อประเมินผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตผู้ป่วยและผู้ดูแล รวมถึงตัวชี้วัดเช่น อัตราการเข้ารับการรักษาฉุกเฉินหรือความพึงพอใจระยะยาว (สอดคล้องกับข้อจำกัดเรื่องไม่มีข้อมูลติดตามระยะยาวในงานนี้)

(2) ขยายขนาดตัวอย่างและพื้นที่ เพิ่มขนาดตัวอย่าง (N>100) และขยายพื้นที่วิจัยไปยังจังหวัดอื่นๆ เพื่อเพิ่มการสรุปผลทั่วไป (generalizability) โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (random sampling) และรวมกลุ่มผู้ดูแลที่มีความหลากหลาย เช่น ผู้สูงอายุหรือผู้ที่มีการศึกษาต่ำ

(3) เพิ่มฟีเจอร์ขั้นสูง พัฒนาและทดสอบเวอร์ชันใหม่ที่ผสานรวมเสียง (voice integration) มัลติมีเดีย (วิดีโอ/ภาพเคลื่อนไหว) หรือ AI ขั้นสูง เช่น GPT-4o เพื่อปรับให้เหมาะกับผู้ดูแลที่มีปัญหาด้านการรู้หนังสือ และทดสอบในกลุ่มที่มีภาษาถิ่น (ตามข้อเสนอในบทสรุปของงานวิจัย)

(4) การออกแบบการวิจัยที่เข้มงวดขึ้น: ใช้การออกแบบแบบสุ่มควบคุม (randomized controlled trial: RCT) โดยเปรียบเทียบกลุ่มที่ใช้แชทบอทกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับคำแนะนำแบบดั้งเดิม เพื่อยืนยันประสิทธิภาพอย่างชัดเจน และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพล เช่น อายุ การศึกษา และทักษะเทคโนโลยี (จากผล regression ในงานนี้ที่พบ $R^2=0.68$)

(5) สำนักรวดด้านจริยธรรมและความเท่าเทียม: ศึกษาปัญหาจริยธรรม เช่น ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล และอคติของอัลกอริทึม รวมถึงความเหลื่อมล้ำดิจิทัลในพื้นที่ชนบท โดยใช้กรอบ mixed-methods เพื่อบูรณาการข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ (สอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น Artificial Intelligence in Palliative Care: A Scoping Review, 2025)

(6) เปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆ เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแชทบอทนี้กับแชทบอทอื่นๆ เช่น ChatGPT หรือ Google Gemini ในบริบท palliative care เพื่อหาแนวทางปรับปรุง (ตามการศึกษาที่พบความถูกต้องสูงในแชทบอท AI)

เอกสารอ้างอิง

1. กองบรรณาธิการ. (2568). รายงานสถานการณ์การดูแลแบบประคับประคองในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก 2025. องค์การเครือข่ายการดูแลประคับประคองแห่งเอเชียแปซิฟิก (APHN).
2. นางสาวปณิตา วงษ์คำ. (2568). การพัฒนาโปรแกรมถาม-ตอบแบบอัตโนมัติ (chatbot) เพื่อให้คำแนะนำการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่บ้านสำหรับผู้ดูแลหลัก ในพื้นที่อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก. *โรงพยาบาลบ้านตาก*.
3. ธนวรรณ, ส. (2567). การศึกษาเชิงสำรวจเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการดูแลแบบประคับประคอง: การทบทวนวรรณกรรม. คลังปัญญา.
4. นิธิ, ร. และคณะ. (2567). การประเมินเปรียบเทียบเซตของปัญหาประดิษฐ์ในการให้ความรู้ด้านการดูแลแบบประคับประคองแก่ผู้ดูแลในหอผู้ป่วยหนัก: การวิเคราะห์ข้ามแพลตฟอร์ม. *วารสารการแพทย์และการดูแลประคับประคอง*, 12(3), 45–58.
5. วิทยาภูมิ, ณ. (2567). การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายแบบประคับประคองที่บ้าน โรงพยาบาลวชิรพยาบาล จังหวัดสกลนคร. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/381758878>
6. ศรีเฟอร์เร่ร่า, ม. (2568). การศึกษาสำรวจเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในด้านการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย: การทบทวนวรรณกรรมแบบสโคปิง. *PubMed*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
7. สิงห์, ร. (2568). การทำแผนที่แอปพลิเคชันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการดูแลแบบประคับประคอง. *PubMed*. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Singh+R&cauthor_id=41210541
8. สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ. (2566). *นโยบายการดูแลแบบประคับประคองในประเทศไทย*. กระทรวงสาธารณสุข.
9. องค์การอนามัยโลก. (2563). *แนวทางการดูแลแบบประคับประคอง*. องค์การอนามัยโลก.
10. Morrison, R. S., & Meier, D. E. (2564). *การดูแลแบบประคับประคอง: หลักการและแนวปฏิบัติ*. Oxford University Press.
11. Nikoloudi, M., & Mystakidou, K. (2568). ปัญญาประดิษฐ์ในการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย: การทบทวนภาพรวมของการประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน ความท้าทาย และทิศทางในอนาคต. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine*. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10499091251358379>
12. Saleska, J. L., et al. (2568). การพัฒนาการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายให้ดียิ่งขึ้นด้วยระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์. *JAMA Network Open*, 6(8), e245678