

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาแอปพลิเคชัน SmartMindKSU สำหรับตรวจสอบภาวะซึมเศร้าเบื้องต้น
ในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
Development of SmartMindKSU Application for Preliminary Depression
Screening among University Students at Kalasin University

พิมชนก หวันจิตนาย¹ ปณัดดา โพธินาม¹ และ ธนัชพงษ์ วังคำหาญ^{1*}

Pimchanok Wanchitnai¹, Panatda Phothisnam¹ and Tanachapong Wangkhamhan^{1*}

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

¹Bachelor of Science Medical Information Technology, Faculty of Science and Health Technology,
Kalasin University

*Corresponding author: tanachapong.wa@ksu.ac.th

วันที่รับบทความ (Received)

18 ตุลาคม 2568

วันที่ได้รับบทความฉบับแก้ไข (Revised)

25 ธันวาคม 2568

วันที่ตอบรับบทความ (Accepted)

26 ธันวาคม 2568

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน SmartMindKSU สำหรับตรวจสอบภาวะซึมเศร้าเบื้องต้นในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ การวิจัยดำเนินการตามกระบวนการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์แบบ SDLC 6 ขั้นตอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ พื้นที่นามน จำนวน 200 คน ได้จากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินภาวะซึมเศร้า PHQ-9 และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ ผลการวิจัยพบว่าแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ถูกต้องตามการออกแบบ ผู้ใช้สามารถประเมินภาวะซึมเศร้าได้ด้วยตนเอง โดยระบบแสดงระดับความรุนแรงและให้คำแนะนำเบื้องต้นที่เหมาะสม ผลการประเมิน PHQ-9 พบว่านักศึกษาร้อยละ 67.5 ไม่มีภาวะซึมเศร้า ร้อยละ 20.5 มีภาวะซึมเศร้าเล็กน้อย และร้อยละ 12.0 อยู่ในระดับปานกลางถึงรุนแรง ซึ่งระบบได้จัดแนวทางการให้คำแนะนำและการส่งต่อไปยังหน่วยงานให้คำปรึกษาด้านสุขภาพจิตของมหาวิทยาลัย ระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานอยู่ในระดับ ดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.55, S.D. = 0.49) ผลการวิจัยสรุปได้ว่าแอปพลิเคชัน SmartMindKSU เป็นเครื่องมือดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมสุขภาพจิตเชิงป้องกัน และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบเฝ้าระวังภาวะซึมเศร้าในสถาบันการศึกษาได้

คำสำคัญ: ภาวะซึมเศร้า, แอปพลิเคชันสุขภาพจิต, PHQ-9, การคัดกรองสุขภาพจิต, นักศึกษามหาวิทยาลัย

Abstract

This study aimed to develop the SmartMindKSU application for preliminary depression screening among undergraduate students at Kalasin University and to evaluate user satisfaction with the application. The research was conducted following the Software Development Life Cycle (SDLC) framework, consisting of six stages. The sample comprised 200 undergraduate students from Kalasin University (Namon Campus), selected through purposive sampling. The research instruments included a general information questionnaire, the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9), and a user satisfaction questionnaire. The results indicated that the SmartMindKSU application functioned accurately as designed, allowing users to conduct self-assessment for depression. The system automatically classified depression severity levels and provided appropriate preliminary recommendations. The PHQ-9 assessment revealed that 67.5% of students had no depression, 20.5% had mild depression, and 12.0% had moderate to severe depression. For students identified with moderate to severe depression, the application provided guidance and referral information to the university's mental health counseling services. User satisfaction with the application was rated at a very high level (mean = 4.55, S.D. = 0.49). These findings demonstrate that the SmartMindKSU application is an effective digital tool for preventive mental health promotion and can serve as a guideline for developing depression surveillance systems within higher education institutions.

Keywords: Depression, Mental health application, PHQ-9, Mental health screening, University students

บทนำ

ภาวะซึมเศร้าเป็นปัญหาสุขภาพจิตที่สำคัญในระดับโลกและระดับประเทศ โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในกลุ่มวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ซึ่งเป็นช่วงวัยที่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงหลายด้าน ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ภาวะซึมเศร้าส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต การเรียนรู้ ความสามารถในการดำรงชีวิต และอาจนำไปสู่พฤติกรรมเสี่ยงต่อการทำร้ายตนเองหรือการฆ่าตัวตาย หากไม่ได้รับการคัดกรองและดูแลอย่างเหมาะสมตั้งแต่ระยะเริ่มต้น [1-3] ในบริบทของสถาบันอุดมศึกษา งานวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศรายงานว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อภาวะซึมเศร้าในระดับสูง เนื่องจากต้องเผชิญกับความเครียดจากการเรียน ภาระทางวิชาการ ความคาดหวังจากครอบครัว และความไม่แน่นอนของอนาคตทางอาชีพ [4-6] อย่างไรก็ตาม แม้จะพบความชุกของภาวะซึมเศร้าเพิ่มขึ้น แต่การเข้าถึงบริการด้านสุขภาพจิตของนักศึกษา ยังคงอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งมีสาเหตุจากความอาย ความกลัวการถูกตีตราทางสังคม และข้อจำกัดด้านเวลาและทรัพยากรของหน่วยบริการ [7-9] ที่ผ่านมามีงานวิจัยจำนวนมากที่มุ่งพัฒนาเครื่องมือหรือระบบดิจิทัลเพื่อคัดกรองและเฝ้าระวังภาวะซึมเศร้า ตัวอย่างเช่น งานของวีรียอร์ จุมพระบุตร และคณะ [10] ได้พัฒนาระบบเฝ้าระวังภาวะซึมเศร้าและการป้องกันการฆ่าตัวตายในวัยรุ่นในเขตสุขภาพที่ 10 โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับเครือข่ายบริการสุขภาพ ผลการศึกษาพบว่าสามารถเพิ่มการเข้าถึงการคัดกรองและการส่งต่อผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ระบบดังกล่าวยังคงพึ่งพาการใช้งานผ่านหน่วยบริการเป็นหลักและยังไม่เอื้อต่อการประเมินตนเองอย่างเป็นส่วนตัวในกลุ่มนักศึกษา ในต่างประเทศ งานวิจัยเกี่ยวกับแอปพลิเคชันสุขภาพจิตรายงานว่า การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถช่วยให้ผู้ใช้ตระหนักถึงสภาวะทางอารมณ์ของตนเองมากขึ้น และช่วยให้การเข้ารับการรักษาเกิดขึ้นได้เร็วขึ้น โดยเฉพาะเมื่อมีการบูรณาการแนวคิดทางจิตวิทยาและแบบประเมินมาตรฐานเข้ากับระบบดิจิทัล [1,11,12] อย่างไรก็ตาม งานวิจัยบางส่วนยังพบข้อจำกัดด้านความต่อเนื่องในการใช้งาน ความซับซ้อนของระบบ และการออกแบบที่ไม่สอดคล้องกับบริบทของผู้ใช้

ในแต่ละพื้นที่ [12] สำหรับประเทศไทย ได้มีการพัฒนาแอปพลิเคชันและระบบคัดกรองภาวะซึมเศร้าโดยใช้แบบสอบถามมาตรฐาน เช่น Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล [6,13,14] แม้เครื่องมือดังกล่าวจะมีความแม่นยำและน่าเชื่อถือ แต่หลายระบบยังขาดกระบวนการพัฒนาที่เป็นระบบ ทำให้เกิดข้อจำกัดด้านความเสถียร การปรับปรุงระบบ และการนำไปใช้จริงในระยะยาว

ดังนั้น การพัฒนาระบบคัดกรองภาวะซึมเศร้าโดยอาศัย กระบวนการพัฒนาระบบตามวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle: SDLC) จึงมีความสำคัญ เนื่องจาก SDLC เป็นแนวคิดที่ช่วยให้การพัฒนาระบบเป็นไปอย่างมีขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบ การประเมินผล และการปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่อง ซึ่งช่วยลดข้อผิดพลาด เพิ่มความเสถียร และสนับสนุนการนำระบบไปใช้งานจริงได้อย่างยั่งยืน [15] จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่ายังขาดงานวิจัยที่มุ่งพัฒนาแอปพลิเคชันคัดกรองภาวะซึมเศร้าในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัย โดยใช้แบบประเมินมาตรฐานร่วมกับกระบวนการพัฒนาระบบตาม SDLC อย่างเป็นระบบ และออกแบบให้เหมาะสมกับบริบทของสถาบันการศึกษาในระดับภูมิภาค

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงพัฒนาแอปพลิเคชัน SmartMindKSU เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการคัดกรองภาวะซึมเศร้าเบื้องต้นในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ โดยมุ่งเน้นให้ผู้ใช้งานสามารถประเมินตนเองได้อย่างสะดวก เป็นส่วนตัว และปลอดภัย พร้อมทั้งได้รับคำแนะนำเบื้องต้นและแนวทางการส่งต่อที่เหมาะสม อันจะช่วยลดข้อจำกัดของงานวิจัยที่ผ่านมา และสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพจิตเชิงป้องกันในระดับสถาบันการศึกษาอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน SmartMindKSU สำหรับตรวจสอบภาวะซึมเศร้าเบื้องต้น โดยอิงตามแบบประเมิน PHQ-9 ให้สามารถใช้งานได้นับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและเว็บเบราว์เซอร์อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถ ประเมินระดับภาวะซึมเศร้าได้ด้วยตนเอง และรับคำแนะนำเบื้องต้นตามระดับความรุนแรงของอาการ เพื่อเพิ่มการรับรู้และตระหนักรู้ด้านสุขภาพจิต
3. เพื่อประเมิน ความพึงพอใจของผู้ใช้ ต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน SmartMindKSU ในด้านความเข้าใจ ความง่ายในการใช้งาน การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ และประโยชน์ในการส่งเสริมสุขภาพจิต

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development: R&D) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินแอปพลิเคชันด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสุขภาพจิต คือ แอปพลิเคชัน SmartMindKSU สำหรับตรวจสอบภาวะซึมเศร้าเบื้องต้นในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ รูปแบบการวิจัยมุ่งเน้นการบูรณาการแนวคิดทางจิตวิทยาและกระบวนการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์อย่างเป็นระบบ เพื่อให้แอปพลิเคชันมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และสามารถนำไปใช้งานจริงได้ ในด้านกรอบแนวคิดทางจิตวิทยา งานวิจัยนี้อาศัยแนวคิดของ ทฤษฎีความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรม (Cognitive Behavioral Therapy: CBT) ซึ่งอธิบายว่าภาวะซึมเศร้าเกี่ยวข้องกับรูปแบบความคิดเชิงลบที่บิดเบือน เช่น ความรู้สึกด้อยค่าและความสิ้นหวัง การตระหนักรู้และสะท้อนความคิดและอารมณ์ของตนเองจึงเป็นกลไกสำคัญในการป้องกันและลดความรุนแรงของภาวะซึมเศร้า แนวคิด CBT ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบโครงสร้างเนื้อหา แบบประเมิน และการให้คำแนะนำเบื้องต้นในแอปพลิเคชัน SmartMindKSU เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานรับรู้ระดับความเสี่ยงและปรับมุมมองทางความคิดอย่างเหมาะสม [14] การคัดกรองภาวะซึมเศร้าใช้แบบประเมินมาตรฐาน PHQ-9 เป็นเครื่องมือหลัก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด CBT ในการประเมินอาการด้านอารมณ์ ความคิด และพฤติกรรมในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา ผลการประเมินจาก PHQ-9

ถูกนำมาประมวลผลโดยระบบเพื่อแปลผลเป็นระดับความรุนแรงของภาวะซึมเศร้า พร้อมคำแนะนำเบื้องต้นที่เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงของผู้ใช้งาน ในด้านกระบวนการพัฒนาระบบ การวิจัยดำเนินการตามแนวคิด Software Development Life Cycle (SDLC) ซึ่งเป็นกรอบการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างเป็นระบบ ช่วยให้การออกแบบ พัฒนา และประเมินระบบเป็นไปอย่างมีขั้นตอน ลดข้อผิดพลาด และเพิ่มความเสี่ยงของแอปพลิเคชัน โดยกระบวนการ SDLC ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบระบบ การพัฒนาแอปพลิเคชัน การทดสอบระบบ การประเมินผล และการปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติม

โดยสรุป รูปแบบการวิจัยนี้เป็นการบูรณาการระหว่าง ทฤษฎีทางจิตวิทยา (CBT) และ กระบวนการพัฒนาระบบตาม SDLC ซึ่งช่วยให้แอปพลิเคชัน SmartMindKSU มีความเหมาะสมทั้งในด้านเทคนิค ด้านจิตวิทยา และการนำไปใช้งานจริง ในบริบทของนักศึกษามหาวิทยาลัย

2. กลุ่มเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร (Population) ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ พื้นที่นาทม จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ซึ่งเป็นกลุ่มวัยรุ่นตอนปลายถึงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น (อายุระหว่าง 18–24 ปี) โดยกลุ่มดังกล่าวจัดเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะซึมเศร้า เนื่องจากอยู่ในช่วงของการเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์ การเรียน และสภาพสังคม [10,16]

2) กลุ่มตัวอย่าง (Sample) กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีจากหลากหลายคณะ ได้แก่ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา และคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ (พื้นที่นาทม) จำนวน 200 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างอาศัยหลักการคำนวณขนาดตัวอย่างตามแนวคิดของ Yamane (1973) [17] ซึ่งเป็นสูตรที่นิยมใช้ในการวิจัยทางสังคมศาสตร์และการศึกษา เพื่อกำหนดขนาดตัวอย่างจากประชากรที่ทราบจำนวน โดยใช้ระดับความคลาดเคลื่อน (Sampling Error) เท่ากับ 0.05 สูตรการคำนวณมีดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

เมื่อ

- n คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
- N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด
- e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

จากการคำนวณตามสูตรดังกล่าว ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 200 คน เพื่อให้มีจำนวนข้อมูลเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์เชิงสถิติ การประเมินประสิทธิภาพของระบบ และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development: R&D) และงานวิจัยด้านการพัฒนาแอปพลิเคชันสุขภาพจิตที่ใช้กลุ่มตัวอย่างในช่วง 150–300 คน [10,18,19]

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้

- เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนปัจจุบัน
- สมัครใจเข้าร่วมการประเมินภาวะซึมเศร้าผ่านแอปพลิเคชัน SmartMindKSU
- สามารถใช้งานสมาร์ทโฟนหรืออุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

3) ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง (Simulated Sample Data) เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ผลการประเมินภาวะซึมเศร้าและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ผู้วิจัยได้จัดทำข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างในรูปแบบข้อมูลจำลอง (Simulated Sample Data) ซึ่งแสดงลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ชั้นปี และคณะ (แสดงในตารางที่ 1) โดยข้อมูลดังกล่าวถูกใช้เพื่อการวิเคราะห์เชิงสถิติและการนำเสนอผลการวิจัยเท่านั้น

4) ขอบเขตของกลุ่มตัวอย่าง การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างดำเนินการในช่วงเดือน กรกฎาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2568 โดยให้นักศึกษาทำแบบประเมินภาวะซึมเศร้าเบื้องต้นผ่านแอปพลิเคชัน SmartMindKSU และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันผ่านระบบออนไลน์

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่าง

รายการ		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	80	40.0
	หญิง	120	60.0
ชั้นปีที่ศึกษา	ปีที่ 1	55	27.5
	ปีที่ 2	48	24.0
	ปีที่ 3	47	23.5
	ปีที่ 4	50	25.0
อายุ (ปี)	18-19	70	35.0
	20-21	85	42.5
	22-23	35	17.5
	≥24	10	5.0
รวม		200	100.0

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวัดผลการใช้งาน 3 ประเภทหลัก ดังนี้

- 1) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application Development Tools) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน SmartMindKSU ให้สามารถใช้งานได้จริง ผู้วิจัยใช้เครื่องมือทางเทคนิค (ตารางที่ 2) ดังนี้

ตารางที่ 2 รายละเอียดเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

หมวดเครื่องมือ	รายละเอียด
ภาษาโปรแกรม (Programming Languages)	Flutter Framework, HTML5, JavaScript
ฐานข้อมูล (Database)	MySQL สำหรับจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้และผลการประเมิน
เครื่องมือออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (UI/UX Design)	Figma และ Canva ใช้ออกแบบโครงสร้างและองค์ประกอบกราฟิก
เครื่องมือทดสอบระบบ (Testing Tools)	Android Studio Emulator และ Web Browser Testing
ระบบสถิติและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)	โปรแกรม SPSS และ Microsoft Excel สำหรับวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection Instruments) ประกอบด้วยแบบสอบถามจำนวน 3 ฉบับ ดังนี้

- แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูลด้านเพศ อายุ ชั้นปี คณะ และประสบการณ์การใช้งานแอปพลิเคชันทางสุขภาพใช้เพื่ออธิบายลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่าง
- แบบประเมินภาวะซึมเศร้าเบื้องต้น (PHQ-9) เป็นแบบประเมินมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก (WHO) ใช้ในการตรวจสอบภาวะซึมเศร้าเบื้องต้นโดยมีคำถาม 9 ข้อ คะแนนแต่ละข้อมีค่า 0-3 รวมสูงสุด 27 คะแนน ใช้แปลผลตามระดับความรุนแรงของภาวะซึมเศร้า ดังตารางที่ 3 ในการวิจัยนี้ แบบประเมิน PHQ-9 ถูกบูรณาการเข้ากับระบบแอปพลิเคชัน SmartMindKSU โดยผู้ใช้งานสามารถตอบแบบประเมินผ่านสมาร์ทโฟนหรืออุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ระบบจะทำการคำนวณคะแนนและแสดงผลระดับภาวะซึมเศร้าโดยอัตโนมัติ พร้อมทั้งให้คำแนะนำเบื้องต้นที่เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงของผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3 เกณฑ์การแปลผลแบบประเมิน PHQ-9

ช่วงคะแนน	ระดับภาวะซึมเศร้า	คำแนะนำเบื้องต้น
0-4	ไม่มีภาวะซึมเศร้า	ดูแลสุขภาพจิตต่อเนื่อง
5-9	ภาวะซึมเศร้าเล็กน้อย	พักผ่อน ออกกำลังกาย ทำกิจกรรมที่ชอบ
10-14	ภาวะซึมเศร้าปานกลาง	ควรพูดคุยกับเพื่อนหรือที่ปรึกษา
15-19	ภาวะซึมเศร้าค่อนข้างรุนแรง	ควรปรึกษานักจิตวิทยาหรือแพทย์
20-27	ภาวะซึมเศร้ารุนแรงมาก	ควรเข้ารับการรักษาจากผู้เชี่ยวชาญทันที

- แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ แบบสอบถามนี้พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัยเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน SmartMindKSU มีจำนวน 15 ข้อ ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่
 1. ความสะดวกในการใช้งาน
 2. ความเข้าใจของเนื้อหาและแบบประเมิน
 3. การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (UI/UX)
 4. ประโยชน์ต่อการตระหนักรู้ด้านสุขภาพจิต

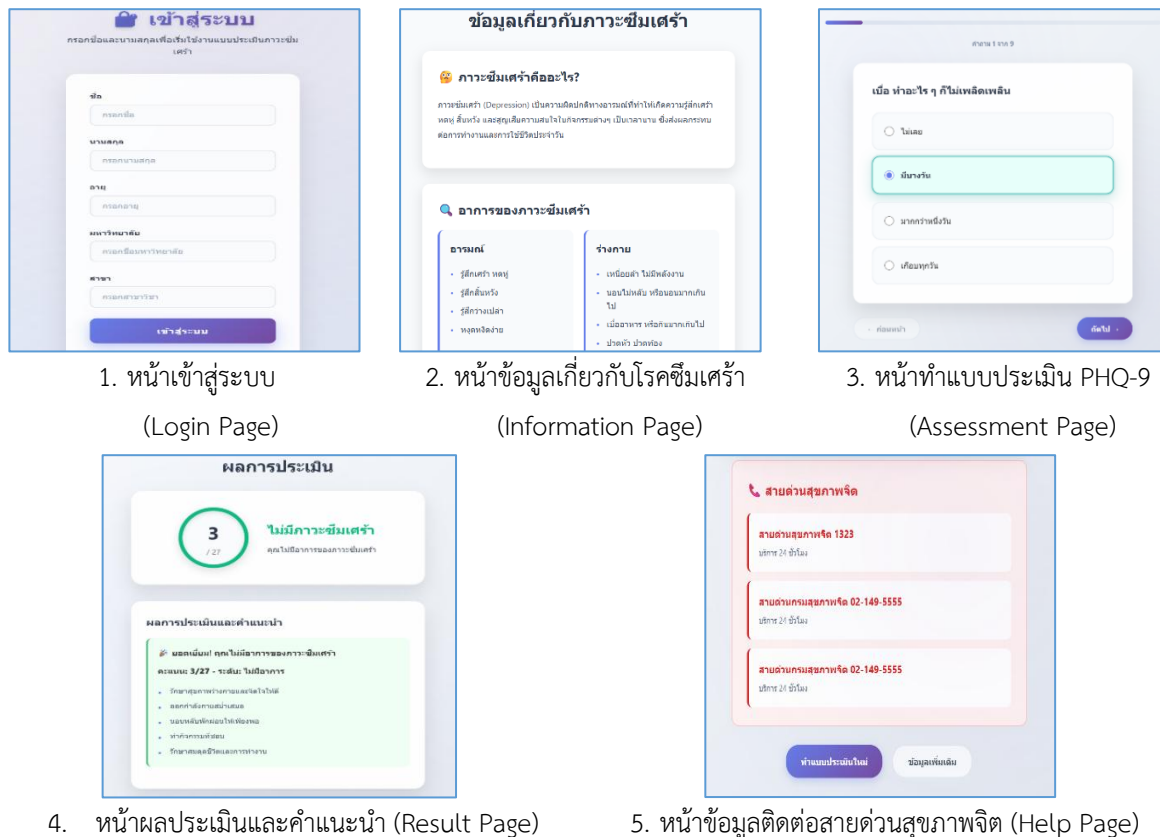
ใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ท 5 ระดับ (5-Point Likert Scale) [20] โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนใน ตารางที่ 4 และแอปพลิเคชัน SmartMindKSU ถูกออกแบบให้มีการทำงานหลัก 5 หน้าจอ ดังภาพที่ 1

ตารางที่ 4 เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจ

ระดับความเห็น	คะแนน	ความหมาย
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	ดีมาก
เห็นด้วย	4	ดี
ไม่แน่ใจ	3	ปานกลาง
ไม่เห็นด้วย	2	น้อย
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	น้อยมาก

- 3) การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ (Instrument Validation) เครื่องมือทุกฉบับผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) พบว่า ค่า IOC อยู่ที่ 0.93 แสดงว่าเครื่องมือมีความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาที่เหมาะสม สำหรับแบบสอบถามความพึงพอใจ ได้ทำการทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability Test) กับกลุ่มนักศึกษาจำนวน 30

คน (Try-out) โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่า 0.91 แสดงว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่นสูงและสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้จริง



ภาพที่ 1 ตัวอย่างหน้าจอแอปพลิเคชัน SmartMindKSU

4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย (Research Procedures) การวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชันตามวงจรการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอนหลัก (ตารางที่ 5) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล (Requirement Analysis) ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาและความต้องการของนักศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ในด้านสุขภาพจิต รวมถึงทบทวนวรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะซึมเศร้า เช่น

- การใช้แบบประเมิน PHQ-9 ในการตรวจคัดกรองภาวะซึมเศร้า
- การพัฒนาแอปพลิเคชันสุขภาพจิตในบริบทของประเทศไทย
- แนวคิดทฤษฎีทางจิตวิทยา เช่น Cognitive Behavioral Theory ผลการศึกษาพบว่า การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการออกแบบแอปพลิเคชันจะช่วยให้การคัดกรองภาวะซึมเศร้าเป็นไปได้สะดวกและเข้าถึงง่าย

ขั้นตอนที่ 2: การออกแบบระบบ (System Design) ออกแบบโครงสร้างของระบบให้มีความเหมาะสมกับผู้ใช้กลุ่มเป้าหมาย โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

- ส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) – ออกแบบให้ใช้งานง่าย สีสวยตา เหมาะกับกลุ่มวัยนักศึกษา

- ส่วนประมวลผล (Processing) – พัฒนาอัลกอริทึมคำนวณคะแนนจากแบบประเมิน PHQ-9 อัตโนมัติ
- ส่วนจัดเก็บข้อมูล (Database) – ใช้ Firebase และ MySQL สำหรับจัดเก็บผลการประเมินและข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้ ทั้งนี้ยังออกแบบ Diagram ของระบบ เช่น *Use Case Diagram* และ *Data Flow Diagram (DFD)* เพื่อสื่อสารการทำงานระหว่างส่วนต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 3: การพัฒนาแอปพลิเคชัน (System Development) พัฒนาแอปพลิเคชัน SmartMindKSU ตามแบบที่ออกแบบไว้ โดยใช้เทคโนโลยีดังนี้

- Frontend: Flutter Framework และ HTML5
- Backend: Firebase / MySQL
- Server: Node.js บนระบบคลาวด์
- Design Tools: Canva, Figma สำหรับ UX/UI

ฟังก์ชันหลักของระบบประกอบด้วย

- ระบบลงทะเบียนและเข้าสู่ระบบ (Login System)
- แบบประเมินภาวะซึมเศร้า (PHQ-9 Assessment Module)
- ระบบคำนวณคะแนนอัตโนมัติและแสดงระดับภาวะซึมเศร้า
- ระบบคำแนะนำและข้อมูลสุขภาพจิต
- หน้าผลสรุปและคำแนะนำรายบุคคล

ขั้นตอนที่ 4: การทดสอบระบบ (System Testing) ทดสอบการทำงานของระบบใน 3 ระดับ ได้แก่

- Unit Test: ตรวจสอบการทำงานของแต่ละฟังก์ชัน เช่น การบันทึกข้อมูล การคำนวณคะแนน PHQ-9
- Integration Test: ตรวจสอบการเชื่อมโยงระหว่างโมดูล
- User Acceptance Test (UAT): ให้กลุ่มนักศึกษา 30 คน ทดลองใช้งานเพื่อประเมินประสบการณ์และความเข้าใจ ผลการทดสอบเบื้องต้นพบว่า ระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง รวดเร็ว และมีความเสถียร

ขั้นตอนที่ 5: การเก็บข้อมูลและประเมินผล (Data Collection and Evaluation) ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน โดยให้นักศึกษาทำแบบประเมิน PHQ-9 ผ่านแอปพลิเคชัน SmartMindKSU และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์หลังใช้งาน ผลที่ได้จะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่

- ค่าร้อยละ (Percentage)
- ค่าเฉลี่ย (Mean)
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลตามเกณฑ์ความพึงพอใจ 5 ระดับ

ขั้นตอนที่ 6: การปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติม (Improvement and Maintenance) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้เพื่อปรับปรุงระบบ เช่น

- การเพิ่มระบบแจ้งเตือนให้ทำแบบประเมินซ้ำรายเดือน
- การปรับสีและขนาดตัวอักษรเพื่อความเหมาะสมกับสมาร์ทโฟน
- การเพิ่มระบบส่งต่อข้อมูลไปยังศูนย์ให้คำปรึกษาสุขภาพจิตของมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 ขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอน	รายละเอียด	ระยะเวลาดำเนินการ
1. การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล	ศึกษาเอกสาร ทบทวนวรรณกรรม และรวบรวมข้อมูลความต้องการ	ม.ค.-มี.ค. 2568
2. การออกแบบระบบ	ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ ฐานข้อมูล และส่วนติดต่อผู้ใช้	เม.ย. 2568

3. การพัฒนาแอปพลิเคชัน	พัฒนาและเขียนโปรแกรมทดสอบระบบต้นแบบ	พ.ค.-มิ.ย. 2568
4. การทดสอบระบบ	ทดสอบความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบ	มิ.ย. 2568
5. การเก็บข้อมูลและประเมินผล	ทดลองใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง 200 คน	ก.ค.-ส.ค. 2568
6. การปรับปรุงและสรุปผล	ปรับปรุงระบบและจัดทำรายงานผลการวิจัย	ก.ย. 2568

5. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

5.1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ ชั้นปีที่ศึกษา และคณะ วิเคราะห์โดยใช้ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) [3] ได้แก่

- จำนวน (Frequency)
- ร้อยละ (Percentage)
- ค่าเฉลี่ย (Mean)
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

เพื่ออธิบายลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน

5.2. การวิเคราะห์ผลการประเมินภาวะซึมเศร้าเบื้องต้น (Depression Screening Analysis) ใช้แบบประเมิน PHQ-9 ที่บูรณาการอยู่ในแอปพลิเคชัน SmartMindKSU โดยระบบจะคำนวณคะแนนรวมอัตโนมัติ (0-27 คะแนน) แล้วแปลผลตามเกณฑ์ (ตารางที่ 6) ดังนี้

ตารางที่ 6 ระดับภาวะซึมเศร้า

ช่วงคะแนน	ระดับภาวะซึมเศร้า	การแปลผล
0-4	ไม่มีภาวะซึมเศร้า	สภาวะปกติ
5-9	ภาวะซึมเศร้าเล็กน้อย	ควรพักผ่อนและทำกิจกรรมคลายเครียด
10-14	ภาวะซึมเศร้าปานกลาง	ควรพูดคุยหรือรับคำปรึกษาจากเพื่อน/อาจารย์
15-19	ภาวะซึมเศร้าค่อนข้างรุนแรง	ควรพบผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพจิต
20-27	ภาวะซึมเศร้ารุนแรงมาก	ควรเข้ารับการรักษาจากแพทย์ทันที

ผลคะแนนของผู้ใช้งานถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา เพื่อหาค่าร้อยละของแต่ละระดับภาวะซึมเศร้า และใช้ สถิติสัมพันธ์ Pearson's Correlation Coefficient (r) เพื่อเปรียบเทียบความสอดคล้องระหว่างผลประเมินจากแอปพลิเคชันกับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพจิต

5.3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction Analysis) แบบสอบถามความพึงพอใจประกอบด้วย 15 ข้อ ครอบคลุม 4 ด้าน (ตารางที่ 7) ได้แก่

- 1) ความสะดวกในการใช้งาน
- 2) ความเข้าใจของเนื้อหาและแบบประเมิน
- 3) การออกแบบและความสวยงามของแอปพลิเคชัน
- 4) ประโยชน์ต่อการตระหนักรู้ด้านสุขภาพจิต

ใช้มาตราส่วนประมาณค่าลิเคิร์ท 5 ระดับ (5-Point Likert Scale) โดยให้ค่าคะแนนตั้งแต่ 1-5 (1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง 5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง) จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาคำนวณ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลตามเกณฑ์ดังนี้

5.4. การตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability Analysis) ก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง ได้ทำการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ กับกลุ่มนักศึกษาจำนวน 30 คน (Try-out) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่า 0.91 แสดงว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่นสูง เหมาะสมต่อการใช้ในการวิจัย

ตารางที่ 7 ระดับความพึงพอใจ

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ระดับความพึงพอใจ
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

6. ตัวชี้วัดประสิทธิภาพของระบบ (System Performance Metrics) การประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน SmartMindKSU ใช้ทั้งเกณฑ์ทางเทคนิคและเกณฑ์ด้านการใช้งาน เพื่อให้ครอบคลุมทั้งความถูกต้องของการทำงานและความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้

1) ตัวชี้วัดเชิงเทคนิค (Technical Performance Metrics) ใช้สำหรับวัดความถูกต้องของระบบประมวลผลผลการประเมินภาวะซึมเศร้า โดยคำนวณจากข้อมูลและผลเปรียบเทียบกับการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพจิต โดยใช้ตัวชี้วัด (ตารางที่ 8) ดังนี้

ตารางที่ 8 ตัวชี้วัดความถูกต้องของระบบประมวลผลผลการประเมินภาวะซึมเศร้า

ตัวชี้วัด	คำอธิบาย	สูตรการคำนวณ	ความหมายของค่า
Accuracy	ความถูกต้องของระบบในการจำแนกระดับภาวะซึมเศร้าได้ถูกต้อง	$\frac{TP + TN}{TP + FP + TN + FN}$	ค่ายิ่งสูง ระบบยิ่งทำนายถูกต้องมาก
Precision	ความแม่นยำของระบบในการจำแนกผู้ที่มีภาวะซึมเศร้าได้ถูกต้อง	$\frac{TP}{TP + FP}$	ค่ายิ่งสูง หมายถึงระบบมีความแม่นยำสูง
Recall (Sensitivity)	ความสามารถของระบบในการตรวจพบผู้ที่มีภาวะซึมเศร้าได้ครบถ้วน	$\frac{TP}{TP + FN}$	ค่ายิ่งสูง หมายถึงระบบตรวจพบกลุ่มเสี่ยงได้ครบถ้วน
F-Measure	ค่าความสมดุลระหว่าง Precision และ Recall	$\frac{2 \times Precision \times Recall}{Precision + Recall}$	ใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ
RMSE (Root Mean Squared Error)	ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยระหว่างค่าที่ระบบคำนวณกับค่าจริง	$\sqrt{\frac{1}{n} \sum (y_i - \hat{y}_i)^2}$	ค่ายิ่งต่ำ หมายถึงระบบทำนายได้ใกล้เคียงค่าจริงมาก

ตัวชี้วัดเหล่านี้ช่วยประเมินความแม่นยำของระบบในการจำแนกภาวะซึมเศร้าเบื้องต้น โดยผลที่ดีจะต้องมี Accuracy และ F-measure มากกว่า 85% และ RMSE ต่ำกว่า 0.10 เพื่อให้มั่นใจว่าระบบสามารถใช้งานได้จริงในภาคสนาม [14]

2) ตัวชี้วัดเชิงการใช้งาน (Usability and Functionality Metrics) ใช้เพื่อประเมินความพึงพอใจและความเหมาะสมของระบบจากมุมมองของผู้ใช้งาน โดยครอบคลุมด้านความสะดวกในการใช้งาน ความเข้าใจของเนื้อหา การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ และประโยชน์ต่อการตระหนักรู้ด้านสุขภาพจิต (แสดงในตารางที่ 9) ซึ่งแนวทางการประเมินดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยด้านการพัฒนาและประเมินแอปพลิเคชันสุขภาพจิตบนสมาร์ตโฟนทั้งในและต่างประเทศ [6,19]

ตารางที่ 9 ประเมินความพึงพอใจและความเหมาะสมของระบบจากมุมมองผู้ใช้

ด้านการประเมิน	รายละเอียด	วิธีการวัด	เกณฑ์แปลผล
Functional Requirement Test	ระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้	แบบสอบถาม 5 ระดับ	ค่าเฉลี่ย 4.01–5.00 = ดีมาก
Functional Test	ระบบสามารถทำงานได้ครบทุกฟังก์ชัน	ทดสอบ Black Box Testing	ผ่านทุกกรณีทดสอบ $\geq 90\%$
Usability Test	ความง่ายต่อการใช้งานและความเข้าใจของผู้ใช้	แบบสอบถาม 5 ระดับ	ค่าเฉลี่ย ≥ 4.00 ถือว่าดี
Accuracy Test	ผลการประเมินจากระบบสอดคล้องกับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ	สถิติ Pearson's Correlation	ค่าสัมประสิทธิ์ $r \geq 0.80$ ถือว่าสอดคล้องดี

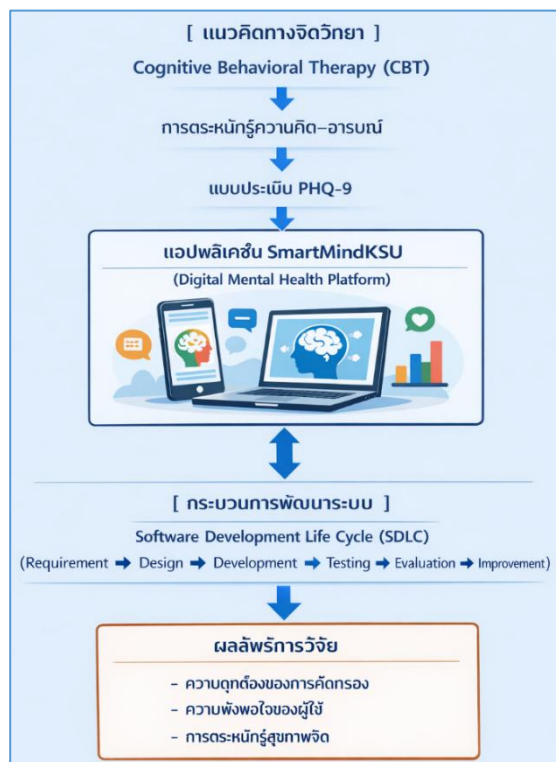
7. กรอบแนวคิดการวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชัน SmartMindKSU การวิจัยนี้ใช้กรอบแนวคิดการวิจัยที่บูรณาการระหว่างแนวคิดทางจิตวิทยาและกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อให้การพัฒนาแอปพลิเคชัน SmartMindKSU มีความถูกต้องทั้งในเชิงวิชาการด้านสุขภาพจิตและด้านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยกรอบแนวคิดการวิจัยประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่ แนวคิดทางจิตวิทยา กระบวนการพัฒนาระบบ และผลลัพธ์การวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 2

กรอบแนวคิดทางจิตวิทยาของงานวิจัยนี้อาศัยแนวคิดของ ทฤษฎีความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรม (Cognitive Behavioral Therapy: CBT) ซึ่งอธิบายว่าภาวะซึมเศร้าเกี่ยวข้องกับรูปแบบความคิดและการรับรู้เชิงลบ การตระหนักรู้เกี่ยวกับความคิด อารมณ์ และพฤติกรรมของตนเองจึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการป้องกันภาวะซึมเศร้า แนวคิด CBT ถูกนำมาประยุกต์ใช้ผ่านการใช้แบบประเมินมาตรฐาน PHQ-9 เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานรับรู้ระดับความเสี่ยงด้านสุขภาพจิตของตนเองในระยะเริ่มต้น

แอปพลิเคชัน SmartMindKSU ทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์มสุขภาพจิตดิจิทัลที่เชื่อมโยงแนวคิดทางจิตวิทยากับการใช้งานจริงในรูปแบบดิจิทัล ผู้ใช้งานสามารถประเมินภาวะซึมเศร้าได้ผ่านสมาร์ทโฟนหรือเว็บเบราว์เซอร์ ระบบจะประมวลผลคะแนนอัตโนมัติ แสดงระดับความรุนแรงของภาวะซึมเศร้า และให้คำแนะนำเบื้องต้นที่เหมาะสมกับระดับความเสี่ยง โดยคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งาน ความเป็นส่วนตัว และความปลอดภัยของข้อมูล ในมิติด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาแอปพลิเคชันดำเนินการตามกระบวนการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์แบบ Software Development Life Cycle (SDLC) ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบระบบ การพัฒนา การทดสอบ การประเมินผล และการปรับปรุงระบบ กระบวนการดังกล่าวช่วยให้การพัฒนาระบบเป็นไปอย่างเป็นขั้นตอน ลดข้อผิดพลาด และเพิ่มความเสถียรของแอปพลิเคชัน ผลลัพธ์ของกรอบแนวคิดการวิจัยสะท้อนผ่านการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน SmartMindKSU ในด้านความถูกต้องของการคัดกรองภาวะซึมเศร้า ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และการส่งเสริมการตระหนักรู้ด้านสุขภาพจิตในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัย กรอบแนวคิดนี้แสดงให้เห็นความเชื่อมโยงเชิงระบบระหว่างแนวคิดทางจิตวิทยา กระบวนการพัฒนาระบบ และผลลัพธ์การวิจัย ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถนำไปใช้งานจริงได้อย่างเหมาะสม

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ผลการประเมินภาวะซึมเศร้าเบื้องต้นด้วยแอปพลิเคชัน SmartMindKSU การประเมินภาวะซึมเศร้าเบื้องต้นของนักศึกษาดำเนินการผ่านแอปพลิเคชัน SmartMindKSU ซึ่งบูรณาการแบบประเมิน Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายโดยองค์การอนามัยโลก (WHO) ระบบจะให้ผู้ใช้ตอบคำถามจำนวน 9 ข้อ โดยแต่ละข้อมีระดับคะแนน 0–3 จากนั้นระบบจะประมวลผลรวมและแปลผลระดับภาวะซึมเศร้าโดยอัตโนมัติ พร้อมแสดงคำแนะนำเบื้องต้นตามผลคะแนน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 200 คน ทำแบบประเมินผ่านสมาร์ทโฟนในช่วงเดือน กรกฎาคม–สิงหาคม 2568 ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 10



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชัน SmartMindKSU

ตารางที่ 10 ผลการประเมินภาวะซึมเศร้าเบื้องต้นของนักศึกษา

ระดับภาวะซึมเศร้า	ช่วงคะแนน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่มีภาวะซึมเศร้า	0-4	95	47.5
ภาวะซึมเศร้าเล็กน้อย	5-9	60	30.0
ภาวะซึมเศร้าปานกลาง	10-14	30	15.0
ภาวะซึมเศร้าค่อนข้างรุนแรง	15-19	10	5.0
ภาวะซึมเศร้ารุนแรงมาก	20-27	5	2.5
รวม		200	100.0

การวิเคราะห์เชิงลึกของผลการประเมิน

- 1) แนวโน้มโดยรวมของภาวะซึมเศร้าจากผลการประเมิน พบว่าผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่มีภาวะจิตใจอยู่ในระดับปกติหรือซึมเศร้าเล็กน้อยรวมกัน 77.5% ซึ่งสะท้อนถึงภาวะสุขภาพจิตโดยทั่วไปของนักศึกษาในระดับ “ปลอดภัย” อย่างไรก็ตาม ยังมีกลุ่มที่มีแนวโน้มภาวะซึมเศร้าในระดับ ปานกลางถึงรุนแรงมาก จำนวน 45 คน (22.5%) ซึ่งถือเป็นสัดส่วนที่ควรได้รับการติดตามอย่างต่อเนื่อง
- 2) การเปรียบเทียบรายเพศจากการวิเคราะห์เพิ่มเติม พบว่าเพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ย PHQ-9 สูงกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยค่าเฉลี่ยคะแนน PHQ-9 ของเพศหญิงเท่ากับ 8.24 ± 3.97 ขณะที่เพศชายเท่ากับ 6.89 ± 3.21 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มนักศึกษาหญิงมีแนวโน้มความเครียดและความวิตกกังวลสูงกว่า

- 3) การจำแนกตามชั้นปีการศึกษาพบว่ากลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4 มีแนวโน้มภาวะซึมเศร้ามากที่สุด (ค่าเฉลี่ย PHQ-9 = 9.31 ± 4.02) เนื่องจากเป็นช่วงที่มีภาระการเรียนและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งเป็นปัจจัยกระตุ้นด้านอารมณ์และความเครียด (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน PHQ-9 จำแนกตามชั้นปีการศึกษา

ชั้นปี	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับภาวะซึมเศร้าเฉลี่ย
ปี 1	6.45	3.02	ปกติ-เล็กน้อย
ปี 2	7.21	3.56	เล็กน้อย
ปี 3	9.11	3.92	ปานกลาง
ปี 4	9.52	4.17	ปานกลาง
รวมเฉลี่ย	8.07	3.67	เล็กน้อย-ปานกลาง

การวิเคราะห์ตามคะแนนรวม (PHQ-9 Total Score) ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดคือ 8.07 ± 3.67 คะแนนอยู่ในระดับ “ภาวะซึมเศร้าเล็กน้อยถึงปานกลาง” ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มสุขภาพจิตของนักศึกษาไทยในช่วงหลังสถานการณ์โควิด-19 ที่หลายงานวิจัย เช่น

- ความเครียด ภาวะซึมเศร้า การติตราในที่สาธารณะ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศไทยหลังโควิด-19 [21]
- Prevalence and Factors Associated with Depression in [22] รายงานอัตราภาวะซึมเศร้าปานกลางถึงรุนแรงในช่วง 20–30% ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งใกล้เคียงกับผลการวิจัยในครั้งนี้

2. ผลการประเมินความถูกต้องของระบบ (System Accuracy) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน SmartMindKSU ในการตรวจสอบภาวะซึมเศร้าเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความถูกต้องของระบบ โดยเปรียบเทียบผลการประเมินจากแอปพลิเคชันกับผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพจิตจำนวน 3 ราย (Sample Validation Group) ใช้ตัวชี้วัดทางสถิติ ได้แก่ Accuracy, Precision, Recall, F-Measure, และ Root Mean Squared Error (RMSE) เพื่อวัดความแม่นยำและความเสถียรของระบบ

3. ผลการเปรียบเทียบระหว่างระบบและผู้เชี่ยวชาญ จากการเปรียบเทียบคะแนน PHQ-9 ที่คำนวณโดยระบบ SmartMindKSU กับผลจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยน้อยกว่า 1 คะแนน และมีแนวโน้มการจำแนกระดับภาวะซึมเศร้าไปในทิศทางเดียวกัน (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบผลคะแนน PHQ-9 ระหว่างระบบ SmartMindKSU และผู้เชี่ยวชาญ (n = 3)

ลำดับ	Expert 1	Expert 2	Expert 3	ค่าเฉลี่ยจากผู้เชี่ยวชาญ	SmartMindKSU	ค่าความแตกต่าง	การจำแนกระดับตรงกัน
1	8	8	9	8.33	8	0.33	✓
2	10	11	10	10.33	10	0.33	✓
3	15	15	14	14.67	15	-0.33	✓
4	6	7	6	6.33	6	0.33	✓
5	12	11	12	11.67	12	-0.33	✓
6	5	5	6	5.33	5	0.33	✓
7	9	9	10	9.33	9	0.33	✓
8	14	13	13	13.33	13	0.33	✓
9	16	15	16	15.67	16	-0.33	✓

10	7	8	8	7.67	8	-0.33	✓
ค่าเฉลี่ย (Mean)	10.2	10.2	10.4	10.27	10.1	0.17	90%
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	3.77	3.44	3.37	3.53	3.48	0.26	

ผลการเปรียบเทียบพบว่าระบบสามารถจำแนกระดับภาวะซึมเศร้าได้ตรงกับผลของผู้เชี่ยวชาญถึง ร้อยละ 90.0 และมีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (Mean Difference) เท่ากับ 0.26 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตามมาตรฐานการทดสอบซอฟต์แวร์ทางสุขภาพจิตดิจิทัล

4. ค่าตัวชี้วัดความถูกต้องของระบบ (System Performance Metrics) เมื่อคำนวณค่าตัวชี้วัดทางเทคนิคจากข้อมูลเปรียบเทียบ พบว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับสูง ดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ค่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพของระบบ SmartMindKSU

ลำดับ	ตัวชี้วัด (Metrics)	ค่าที่ได้ (Value)	การแปลผล (Interpretation)
1	Accuracy	0.89	ระบบมีความถูกต้องสูง สามารถจำแนกภาวะซึมเศร้าได้ตรงกับผู้เชี่ยวชาญในระดับสูง
2	Precision	0.88	ระบบสามารถจำแนกผู้ที่มีภาวะซึมเศร้าได้อย่างแม่นยำ มีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำ
3	Recall (Sensitivity)	0.85	ระบบตรวจจับกลุ่มเสี่ยงได้ครบถ้วน มีความไวในการคัดกรองสูง
4	F-Measure	0.86	ระบบมีความสมดุลระหว่างความแม่นยำและความไวในการตรวจจับ
5	RMSE (Root Mean Squared Error)	0.08	ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำมาก แสดงถึงความแม่นยำของการคำนวณคะแนน PHQ-9
6	Pearson Correlation (r)	0.87 ($p < 0.01$)	ผลการประเมินของระบบมีความสัมพันธ์เชิงบวกสูงกับผู้เชี่ยวชาญ
7	System Reliability Index (SRI)	0.82	ระบบมีความน่าเชื่อถือโดยรวมในระดับดีมาก
8	Average Response Time	1.25 วินาที	ระบบประมวลผลและแสดงผลได้รวดเร็ว เหมาะกับการใช้งานจริง

จากผลการคำนวณตัวชี้วัดทั้งหมด พบว่าระบบ SmartMindKSU มีประสิทธิภาพในระดับ “ดีมาก” (Excellent Level) โดยมีค่า Accuracy = 0.89 และ F-Measure = 0.86 ซึ่งแสดงถึงความสามารถของระบบในการจำแนกระดับภาวะซึมเศร้าได้ถูกต้องและสมดุล นอกจากนี้ค่าความคลาดเคลื่อน (RMSE = 0.08) อยู่ในเกณฑ์ต่ำ แสดงถึงการคำนวณคะแนนที่มีความแม่นยำสูง ค่าความสัมพันธ์ระหว่างผลจากระบบกับผู้เชี่ยวชาญ ($r = 0.87, p < 0.01$) แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินของระบบมีแนวโน้มสอดคล้องกับการวินิจฉัยของผู้เชี่ยวชาญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งยืนยันถึงความถูกต้องของระบบคัดกรองภาวะซึมเศร้าเบื้องต้นในเชิงคลินิก

5. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน SmartMindKSU จากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาจำนวน 200 คน พบว่าผู้ใช้งานมีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับสูง (ตารางที่ 15) โดยการประเมินครอบคลุม 4 ด้านหลัก ได้แก่ ความสะดวกในการใช้งาน ความเข้าใจของเนื้อหาและแบบประเมิน การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ และประโยชน์ต่อการตระหนักรู้และการส่งเสริมสุขภาพจิต การแปลผลคะแนนใช้เกณฑ์มาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ โดยคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.51–5.00 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมต่อการใช้งานในมุมมองของผู้ใช้ และสามารถสนับสนุนการคัดกรองภาวะซึมเศร้าเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจรายข้อ (n = 200)

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ พึงพอใจ
ด้านที่ 1: ความสะดวกในการใช้งาน				
1	แอปพลิเคชันติดตั้งและใช้งานได้ง่าย	4.68	0.41	มากที่สุด
2	การแสดงผลและการตอบสนองของระบบรวดเร็ว	4.63	0.44	มากที่สุด
3	การกรอกข้อมูลและตอบแบบประเมินทำได้สะดวก	4.64	0.47	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมด้านที่ 1	4.65	0.44	มากที่สุด	
ด้านที่ 2: ความเข้าใจของเนื้อหาและแบบประเมิน				
4	คำถามในแบบประเมิน PHQ-9 เข้าใจง่าย	4.52	0.50	มาก
5	ระบบคำนวณคะแนนและแสดงผลชัดเจน	4.45	0.53	มาก
6	คำแนะนำหลังการประเมินมีประโยชน์และเหมาะสม	4.43	0.51	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านที่ 2	4.47	0.51	มาก	
ด้านที่ 3: การออกแบบและความสวยงามของแอปพลิเคชัน				
7	การจัดวางเมนูและโครงสร้างหน้าจอเป็นระเบียบ	4.51	0.49	มาก
8	สีพื้นหลังและตัวอักษรอ่านง่าย สบายตา	4.46	0.45	มาก
9	รูปแบบกราฟิกและสัญลักษณ์สื่อความหมายได้ดี	4.50	0.47	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านที่ 3	4.49	0.47	มาก	
ด้านที่ 4: ประโยชน์ต่อการตระหนักรู้และส่งเสริมสุขภาพจิต				
10	แอปพลิเคชันช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจภาวะซึมเศร้ามากขึ้น	4.55	0.48	มากที่สุด
11	แอปพลิเคชันกระตุ้นให้ผู้ใช้หันมาใส่ใจสุขภาพจิต	4.52	0.49	มาก
12	ข้อมูลและคำแนะนำสามารถนำไปใช้ได้จริง	4.49	0.50	มาก
13	ระบบช่วยให้ผู้ใช้ทราบระดับความเสี่ยงของตนเอง	4.51	0.46	มาก
14	ระบบส่งเสริมการเข้าถึงบริการสุขภาพจิต	4.47	0.52	มาก
15	ผู้ใช้มีความตั้งใจจะใช้งานซ้ำหรือแนะนำให้ผู้อื่น	4.55	0.47	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมด้านที่ 4	4.52	0.49	มาก	
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.53	0.47	มาก	

การวิเคราะห์เชิงสถิติของผลการประเมินผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า

- ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับ “มาก” ($\bar{X} = 4.53, S.D. = 0.47$)
- ด้านที่ได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ “ความสะดวกในการใช้งาน” ($\bar{X} = 4.65$) รองลงมาคือ “ประโยชน์ต่อการตระหนักรู้และส่งเสริมสุขภาพจิต” ($\bar{X} = 4.52$)
- ด้านที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดแต่ยังอยู่ในระดับ “มาก” คือ “ความเข้าใจของเนื้อหาและแบบประเมิน” ($\bar{X} = 4.47$)
- ด้านความสะดวกในการใช้งาน (Usability): คะแนนเฉลี่ยสูงสุด (4.65) แสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชัน SmartMindKSU ถูกออกแบบให้ใช้งานง่ายสามารถติดตั้งและใช้งานได้โดยไม่ซับซ้อน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการออกแบบระบบสุขภาพจิตดิจิทัลที่เน้น “User-Centered Design (UCD)” และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ [2,6] ที่รายงานว่าผู้ใช้ให้คะแนนด้านความสะดวกสูงสุดเช่นกัน
- ด้านความเข้าใจของเนื้อหา: ผู้ใช้ให้คะแนนเฉลี่ย 4.47 ซึ่งอยู่ในระดับมากแสดงว่าแบบประเมิน PHQ-9 ที่แปลงเป็นระบบดิจิทัลยังคงมีความเข้าใจง่ายและระบบช่วยคำนวณคะแนนและแสดงคำแนะนำที่เข้าใจได้ดี

- ด้านการออกแบบและความสวยงาม: ค่าเฉลี่ย 4.49 แสดงว่าแอปพลิเคชันมีโทนสีและรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มวัยนักศึกษาซึ่งสอดคล้องกับหลัก UX/UI Design สำหรับกลุ่มเยาวชน
- ด้านประโยชน์ต่อสุขภาพจิต: ค่าเฉลี่ย 4.52 แสดงให้เห็นว่า SmartMindKSU ช่วยให้ผู้ใช้ตระหนักรู้และเข้าใจภาวะซึมเศร้ามากขึ้นโดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่มีแนวโน้มภาวะซึมเศร้าเล็กน้อย-ปานกลาง ซึ่งสามารถเข้าถึงการดูแลได้เร็วขึ้น

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชัน SmartMindKSU สำหรับตรวจสอบภาวะซึมเศร้าเบื้องต้นในกลุ่มนักศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลสำหรับคัดกรองภาวะซึมเศร้าที่สะดวก แม่นยำ และเหมาะสมกับบริบทของสถาบันอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่าแอปพลิเคชัน SmartMindKSU สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งใน ด้านเทคนิคและการใช้งานจริง ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงแบบประเมิน PHQ-9 ได้ง่าย ระบบประมวลผลคะแนนอัตโนมัติและ แสดงผลลัพธ์พร้อมคำแนะนำเบื้องต้นอย่างชัดเจน ช่วยลดข้อจำกัดของการใช้แบบประเมินในรูปแบบกระดาษและเพิ่มการ เข้าถึงการคัดกรองสุขภาพจิต ผลการประเมินภาวะซึมเศร้าเบื้องต้นของนักศึกษา 200 คน พบว่าร้อยละ 22.5 มีภาวะซึมเศร้า ในระดับปานกลางถึงรุนแรง ซึ่งใกล้เคียงกับสถานการณ์ระดับประเทศ สะท้อนให้เห็นว่านักศึกษามีความเสี่ยงด้านสุขภาพจิต ในระดับที่ควรได้รับการเฝ้าระวังอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในกลุ่มเพศหญิงและนักศึกษาชั้นปีปลายที่มีแนวโน้มภาวะซึมเศร้า สูงกว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบแสดงให้เห็นว่า SmartMindKSU มีความถูกต้องอยู่ในระดับสูง มีความ สอดคล้องกับการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ และมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของระบบสุขภาพจิตดิจิทัล ในด้านการใช้งาน ผู้ใช้มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านความสะดวกในการใช้งานและประโยชน์ต่อการ ตระหนักรู้ด้านสุขภาพจิต ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนถึงการออกแบบระบบที่คำนึงถึงผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง และสนับสนุนการยอมรับ เทคโนโลยีสุขภาพจิตดิจิทัลในบริบทของมหาวิทยาลัย

โดยสรุป แอปพลิเคชัน SmartMindKSU เป็นเครื่องมือดิจิทัลที่มีศักยภาพในการคัดกรองภาวะซึมเศร้าเบื้องต้นและ ส่งเสริมสุขภาพจิตเชิงป้องกันในกลุ่มนักศึกษา ประโยชน์ของงานวิจัยครอบคลุมทั้งนักศึกษา มหาวิทยาลัย และหน่วยงานด้าน สุขภาพจิต อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดด้านขอบเขตกลุ่มตัวอย่างและลักษณะ การศึกษาในช่วงเวลาเดียว สำหรับการ วิจัยในอนาคตควรขยายการศึกษาไปยังสถาบันอื่น เพิ่มการติดตามผลระยะยาว และพัฒนาเชื่อมโยงระบบกับศูนย์ ให้คำปรึกษาสุขภาพจิต รวมถึงการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อยกระดับระบบเฝ้าระวังสุขภาพจิตในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ที่ให้การสนับสนุนด้านทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐานทาง เทคโนโลยีสารสนเทศตลอดระยะเวลาการดำเนินงานวิจัย รวมถึง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการสำหรับการพัฒนาและทดสอบระบบแอปพลิเคชัน ขอขอบพระคุณคณาจารย์ที่ปรึกษาและ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำเชิงวิชาการอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านแนวคิดทางเทคนิค การประเมินแบบสอบถาม PHQ-9 และการออกแบบระบบเฝ้าระวังสุขภาพจิตดิจิทัล ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อความสมบูรณ์และความน่าเชื่อถือของแอปพลิเคชัน SmartMindKSU ผู้วิจัยขอขอบคุณนักศึกษามหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ที่เข้าร่วมการวิจัยและทดสอบระบบจำนวน 200 คน ซึ่งข้อมูลและข้อเสนอแนะของทุกท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่อการปรับปรุงและพัฒนาาระบบให้เหมาะสมกับบริบทของ สถาบันการศึกษาไทย นอกจากนี้ ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพจิตจากโรงพยาบาลกาฬสินธุ์และหน่วยงานด้าน สาธารณสุขจังหวัด ที่ให้การสนับสนุนด้านการตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมินและข้อคิดเห็นเชิงวิชาชีพ สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณเพื่อนร่วมทีมวิจัยและผู้สนับสนุนทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการพัฒนา ออกแบบ และเผยแพร่แอปพลิเคชัน SmartMindKSU ซึ่งเป็นต้นแบบของระบบคัดกรองสุขภาพจิตเชิงป้องกันที่สามารถขยายผลสู่การใช้งานในระดับสถาบัน ชุมชน และหน่วยบริการสุขภาพในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- 1 Yang H, Xu J, Hou L, Huang D. Neurobiological mechanisms of the effect of exercise on depressive disorder: analysis using CiteSpace. *Front Psychiatry. Frontiers Media SA*; 2025;16:1–20.
<https://doi.org/10.3389/fpsyt.2025.1600286>
- 2 Thipprakmas R. Prevalence and Factors Associated with Depression in the Elderly: A Systematic Review. *Regional Health Promotion Center [Internet]*. 2021;9:325–38.
<https://doi.org/10.14456/rhpc9j.2021.23>
- 3 Wang YP, Gorenstein C. Assessment of depression in medical patients: A systematic review of the utility of the Beck Depression Inventory-II. *Clinics*. 2013;68:1274–87.
[https://doi.org/10.6061/clinics/2013\(09\)15](https://doi.org/10.6061/clinics/2013(09)15)
- 4 Phomprasith S, Karawekpanyawong N, Pinyopornpanish K, Jiraporncharoen W, Maneeton B, Phinyo P, et al. Prevalence and Associated Factors of Depression in Medical Students in a Northern Thailand University: A Cross-Sectional Study. *Healthcare. MDPI*; 2022;10.
<https://doi.org/10.3390/healthcare10030488>
- 5 Niamnuy N, Klaywong K, Piwsaart R, Inrueng S. A Study of Stress and Depression in Health Science Students at a University in Bangkok, Thailand. *Journal of Health Science and Medical Research. Prince of Songkla University*; 2025;43:1–10. <https://doi.org/10.31584/jhsmr.20241130>
- 6 Hemrungronj S, Saengsai K, Jakkrawankul P, Kiattiporn-Opas C, Chaicharenon K, Amrapala A, et al. Development and Evaluation of the DMIND Questionnaire: Preparing for AI Integration into an Effective Depression Screening Tool. *Siriraj Med J. Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University*; 2024;76:620–9. <https://doi.org/10.33192/smj.v76i9.269527>
- 7 วรียา จันทรขำ, เรียม นมรักษ์, หทัยชนก บัวเจริญ, ดารินทร์ โพธิ์ตั้งธรรม. การพัฒนาระบบการให้คำปรึกษาสุขภาพจิตเพื่อป้องกันภาวะซึมเศร้าในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยในจังหวัดนครปฐม. *วารสารพยาบาลทหารบก [Internet]*. 2567 [cited 2025 Dec 24];25:177–85. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JRTAN/article/view/266695>. Accessed 24 Dec 2025
- 8 สุทธนันท์ ชุนแจ่ม, โสภณ แสงอ่อน, ทศนา ทวีคุณ. การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวกับภาวะซึมเศร้าในประเทศไทย. *วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางการแพทย์พยาบาล [Internet]*. 2011 [cited 2025 Dec 22];17:412–29.
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RNJ/article/view/9046>. Accessed 22 Dec 2025
- 9 Thonthanadon N, Phithakwongrojn K, Bosittipichet T, Leesri T. Prevalence of depression and associated factors in long-term caregivers in the primary care network of Phra Nakhon Si Ayutthaya hospital. *Int J Community Med Public Health. Medip Academy*; 2025;12:1748–56.
<https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20250921>
- 10 วิริย์อร จุมพระบุตร, โชษิตา ภาวสุทธิไพศิฐ, สำราญ เหล็กงาม, สุพัตรา สุขาวท, ณัฐยา ชมภูบุตร. การพัฒนาระบบเฝ้าระวังภาวะซึมเศร้าและการป้องกันการฆ่าตัวตายในวัยรุ่นในเขตสุขภาพที่ 10. *ศรีนครินทร์เวชสาร [Internet]*. 2568 [cited 2025 Dec 24];40:354–66. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/SRIMEDJ/article/view/266985>. Accessed 24 Dec 2025

- 11 Singh V, Verma R, Shriyam S, Gandhi TK. Evaluating tDCS Intervention Effectiveness via Functional Connectivity Network on Resting-State EEG Data in Major Depressive Disorder. Cornell University [Internet]. 2025;1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.2411.06359>
- 12 Hemrungrojn S, Saengsai K, Jakkrawankul P, Kiattiporn-Opas C, Chaicharenon K, Amrapala A, et al. Accuracy and concordance of DMIND AI application with a renowned depression assessment tool in Thai adults. Chulalongkorn Medical Journal. Chulalongkorn University Printing House; 2024;68:261–73. <https://doi.org/10.56808/2673-060X.5495>
- 13 Cheung RYM. Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9). In: Medvedev ON, Krägeloh CU, Siegert RJ, Singh NN, editors. Handbook of Assessment in Mindfulness Research [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2022. p. 1–11. https://doi.org/10.1007/978-3-030-77644-2_63-1
- 14 ณัฐวดี หงษ์บุญมี, ธนภัทร ธรรมกรณ. ระบบคัดกรองผู้ที่มีเสี่ยงต่อภาวะซึมเศร้าผ่านสมาร์ทโฟนโดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ [Internet]. 2562 [cited 2025 Dec 24];21:100–13. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/swujournal/article/view/200215>. Accessed 24 Dec 2025
- 15 Pinchunsri P, Chantaradara T, Choisang Y, Khosinprasurt T, Buasan D. การพัฒนาโปรแกรมสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการด้านทะเบียนทรัพย์สินของ มหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐม. วารสารมหาวิทยาลัยศรีสเทวียน [Internet]. 2562 [cited 2025 Dec 24];25:79–91. <https://doi.org/https://he01.tci-thaijo.org/index.php/CUTJ/article/view/168531/143094>
- 16 รณชัย ชื่นธวัช, ศิริพร เลิศยิ่งยศ, ภัทรีญา ชุมชิต. การพัฒนาระบบค้นหาและคัดกรองภาวะซึมเศร้าของกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนเมืองนครราชสีมาด้วยเทคโนโลยีเคลื่อนที่และการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ. วารสารการพยาบาลจิตเวชและสุขภาพจิต [Internet]. 2567 [cited 2025 Dec 24];38:32–48. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/JPNMH/article/view/265583>. Accessed 24 Dec 2025
- 17 Yamane Taro. Statistics : an introductory analysis. Second edition. New York: Harper & Row; 1967.
- 18 Wongaptikaseree K, Yomaboot P, Katchapakirin K, Kaewpitakkun Y. Social behavior analysis and Thai mental health questionnaire (TMHQ) optimization for depression detection system. IEICE Trans Inf Syst. Institute of Electronics, Information and Communication, Engineers, IEICE; 2020;E103D:771–8. <https://doi.org/10.1587/transinf.2019IIP0003>
- 19 Toomnan J. Effects of Self-Reported Monitoring Depression of People in Community at Trakan Phuet Phon District, Ubon Ratchathani Province. Regional Health Promotion Center [Internet]. 2022 [cited 2025 Dec 24];9:659–72. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RHPC9Journal/article/view/258138/176370>. Accessed 24 Dec 2025
- 20 Kaewsanod S, Thongpang T, Imsawasd P. ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18. Journal of Graduate School [Internet]. 2563 [cited 2025 Dec 24];17:124–36. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/SNGSJ/article/view/186932/165047>. Accessed 24 Dec 2025

- 21 Siewchaisakul P, Sirikarn P, Phimha S, Narom N, Singweratham N, Yimcharoen M, et al. Stress, Depression, Public Stigma, and Their Associated Factors Among University Students in Thailand After the COVID-19 Pandemic. *Journal of Population and Social Studies*. Mahidol University, Institute for Population and Social Research; 2025;33:380–99.
<https://doi.org/10.25133/JPSSV332025.020>
- 22 Mayurat Rukkiat, Runghana Panitrat. Prevalence and factors associated with depression among junior high school students in Laksi district, Bangkok, Thailand. *Kasetsart Journal of Social Sciences* [Internet]. 2024 [cited 2025 Dec 24];45:443–52. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/kjss/article/view/272012>. Accessed 24 Dec 2025