

# แอปพลิเคชัน FA-COVIDKB ใช้คำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร สำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด - 19

ฐิติมา ผลึกเพชร \*  
ติงดา มีสาร\*\*  
ปิยะพงษ์ ทองเจิม\*\*\*

(Received : March 17, 2023; Revised : April 26,2023; Accepted : June 20,2023)

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด-19 2) หาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชัน กลุ่มเป้าหมายของการศึกษาคือ ผู้ติดเชื้อโควิด-19 ในเขตอำเภอเมืองที่มีข้อมูลปรากฏในฐานข้อมูล Health Data Center (HDC) จังหวัดกระบี่ จำนวน 63 คน เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร แบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร มีเนื้อหาครบตามขอบเขตการพัฒนา 2) ผลการทดสอบประสิทธิภาพแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรที่ได้พัฒนาขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พบว่ามีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.83$ , S.D. = 0.12) และ 3) ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.59$ , S.D. = 0.14) แอปพลิเคชันช่วยลดภาระในการจดจำขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร และบุคคลทั่วไปสามารถใช้งานได้ผ่านโทรศัพท์มือถือ เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรด้วยตนเอง ในสถานการณ์ติดเชื้อ โควิด-19

คำสำคัญ : โควิด-19, แอปพลิเคชัน, ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร, คำนวณขนาดยา

\*เภสัชกรชำนาญการ กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภคและเภสัชสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกระบี่

เบอร์โทร : 0817399978 , E-mail : SETSEE10@GMAIL.COM

\*\*เภสัชกรชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกระบี่

\*\*\*นักวิชาการคอมพิวเตอร์ กลุ่มงานยุทธศาสตร์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกระบี่

# A Mobile Application for Andrographolide Herbal Products Dosage Calculation

THITIMA PALUEKPET \*  
TINGTA MUSSAKARN\*\*  
PIYAPONG TONGJERM\*\*\*

(Received : March 17, 2023; Revised : April 26,2023; Accepted : June 20,2023)

## Abstract

This paper is to 1) develop an application to calculate the Andrographolide herbal products, 2) measure the effectiveness of the application, 3) assess user opinion towards the application. The target group of this research is people infected with COVID-19 in the Muang district whose data appears in the Health Data Center (HDC) database, Krabi province. In this paper, we conduct an evaluation test by a number of experts and a group of sampling users. The statistics used in the research are mean and standard deviation. As a result, the application is successfully meet the development scope. Moreover, the user satisfaction towards the application is in the highest level. In details, the average score form five experts are at 4.83 with S.D. of 0.12, while the average score form 63 sample users are at 4.59 with S.D. of 0.14 The application contains data on the amount of Andrographolide herbal products, reducing the burden of remembering the Andrographolide herbal products. It can be used on mobile phones for the safety of the general public.

**Keywords :** COVID-19 Application Andrographolide herbal products Calculate dosage

---

\*Pharmacist, Professional Level Pharmaceutical and Health consumer Protection Division Krabi Provincial Public Health Office  
Tel. : 0817399978, E-mail : SETSEE10@GMAIL.COM

\*\*Pharmacist, Senior Professional Level Thai Traditional and Alternative Medicine Division Krabi Provincial Public Health Office

\*\*\*Computer Technical Officer Health Strategic Division Krabi Provincial Public Health Office

## บทนำ

ด้วยสถานการณ์โควิด 19 ที่มีความรุนแรง เร่งด่วน และยังคงดำเนินมาถึงปัจจุบัน เป็นโรคอุบัติการณ์ใหม่ทำให้แนวทางการรักษา รวมถึงยาและเวชภัณฑ์ และบุคลากรมีความจำกัด คณะผู้วิจัยเล็งเห็นปัญหาดังกล่าว ประกอบกับผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรมีกลไกการออกฤทธิ์ต้านเชื้อโควิด-19 โดยยับยั้งการเพิ่มจำนวนไวรัสโควิด-19<sup>(1)</sup> ซึ่งต่อมา มีการใช้อย่างกว้างขวางในประเทศไทยเพื่อการรักษาโรคติดเชื้อโควิด-19 ชนิดไม่รุนแรงทำให้ช่วยลดภาระของระบบสาธารณสุขของประเทศได้ระดับหนึ่ง และในประเทศไทยได้มีการประกาศเพิ่มสรรพคุณฟ้าทะลายโจรในการรักษาการติดเชื้อโควิด-19 และมีการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชนให้ทำการปลูกอย่างกว้างขวาง แต่การจะมีประสิทธิภาพในผู้ป่วยหรือไม่ขึ้นอยู่กับปริมาณเชื้อไวรัสที่มีในร่างกาย และคุณภาพของยาฟ้าทะลายโจรว่ามีปริมาณสารสำคัญเพียงพอหรือไม่ในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อโควิด-19 หากใช้มากเกินไปก็จะทำให้เกิดโทษได้เช่นกัน

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและประชาชนทุกคนสามารถใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสภาวะของตนเอง คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาแอปพลิเคชัน FA-COVIDKB เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรในสถานการณ์ระบาดของโรคโควิด-19

## วัตถุประสงค์วิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด-19

1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชัน

## กรอบแนวคิด

การติดตาม และเฝ้าระวังการใช้ยาสมุนไพรอย่างสมเหตุผลในชุมชนเป็นหนึ่งในกระบวนการเฝ้าระวัง และดูแลความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ ด้วยยาสมุนไพรหรือ

ยาแผนโบราณที่ใช้สำหรับมนุษย์ตามนิยามเดิมในพระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 และในปัจจุบันใช้ชื่อว่า ผลิตภัณฑ์สมุนไพร ตามนิยามใหม่ในพระราชบัญญัติผลิตภัณฑ์สมุนไพร พ.ศ. 2562 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 29 มิถุนายน 2562 เป็นต้นมา<sup>(4),(5)</sup> ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพร<sup>(2)</sup> ตามแผนแม่บทสมุนไพรแห่งชาติ เพื่อให้สมุนไพรไทยเป็นพลังขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยต่อไปในอนาคต และมุ่งสู่การเป็นผู้นำผลิตภัณฑ์สมุนไพรในภูมิภาคอาเซียน สร้างความมั่นคงทางสุขภาพและยั่งยืนของเศรษฐกิจไทย<sup>(3)</sup> ประเทศไทยได้ดำเนินงานสร้างความปลอดภัยและเฝ้าระวังการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพมาอย่างต่อเนื่องโดยปี พ.ศ.2523 กระทรวงสาธารณสุขโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้ดำเนินโครงการนำร่องเพื่อศึกษาพัฒนารูปแบบการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา และได้ขยายขอบเขตครอบคลุมในผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยารับผิดชอบมากขึ้น เช่น วัตถุเสพติด อาหาร เครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์ และวัตถุอันตรายที่ใช้ในบ้านเรือนและทางสาธารณสุขต่อเนื่องถึงปัจจุบันเพื่อสนับสนุนนโยบายส่งเสริมการใช้สมุนไพรและขณะเดียวกันต้องมีความพร้อมในการรองรับความปลอดภัยของการใช้สมุนไพร จากข้อมูลผลการดำเนินงานของศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ HPVC<sup>(6)</sup> ได้ตรวจจับสัญญาณและประเมินความเสี่ยงของยาจากฐานข้อมูล Thai Vigibase พบคู่ยา และ AEs ที่อาจเป็นสัญญาณ (potential signal) ซึ่งมีทั้งที่เป็นสัญญาณจริง (true signal) ที่ควรต้องมีมาตรการเพื่อลดความเสี่ยงหรืออาจเป็นสัญญาณที่ยังไม่ชัดเจน (weak signal) จำเป็นต้องติดตาม เฝ้าระวัง รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม หรือในบางสัญญาณ ภายหลังการสอบสวนพบว่าเป็นสัญญาณหลอก (false signal) ในส่วนของสมุนไพร พบภาวะ serious hypersensitivity reactions ภายหลังการใช้ยาจากสมุนไพรฟ้าทะลายโจรชนิดรับประทาน ตั้งแต่สมุนไพรฟ้าทะลายโจรได้รับการบรรจุในบัญชียาหลักแห่งชาติในปี พ.ศ. 2542 เป็นต้นมา ศูนย์ HPVC ได้รับรายงานที่เกี่ยวข้องกับผื่นแพ้ยาอย่างรุนแรงภายหลังการใช้ยาจากสมุนไพรฟ้าทะลายโจรมาเป็นระยะ เมื่อวิเคราะห์ประเมินข้อมูลรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรในฐานข้อมูล Thai Vigibase ในปี พ.ศ. 2555 พบว่า จำนวนรายงานที่ได้รับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตรวจพบ

สัญญาณความเสี่ยงการเกิด serious hypersensitivity reactions เช่น angioedema, anaphylactic reaction, anaphylactic shock ศูนย์ HPVC มีการติดตามฝ้าระวังรายการยาสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ พบรายการสมุนไพรที่มีการรายงานอาการไม่พึงประสงค์ เช่น ขมิ้นชัน ฟ้าทะลายโจร โพล พญาอู ชุมเห็ดเทศ ขิง และบัวบก รายงานผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากสมุนไพรเป้าหมาย 6,501 ราย พบรายงานการเกิด ADRs 65 ราย (ร้อยละ 1.0) จากผู้ใช้ขมิ้นชัน 35 ราย ฟ้าทะลายโจร 10 ราย เป็นอัตราการรายงานการเกิด ADRs ร้อยละ 1.2, 0.6 และ 7.0 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนวันที่ผู้ป่วยใช้ยาคิดเป็นอุบัติการณ์การเกิด ADRs ของยาจากสมุนไพรขมิ้นชันเท่ากับ 7.0 ต่อ 10,000 patient-day (35/50,240) ฟ้าทะลายโจร 4.0 ต่อ 10,000 (10/21,919) โดยลักษณะอาการ ADRs ที่พบในผู้ใช้ขมิ้นชัน ส่วนใหญ่เป็นความผิดปกติในระบบทางเดินอาหาร เช่น คลื่นไส้ แสบร้อนท้อง ปวดมวนท้อง อาเจียน เบื่ออาหาร ท้องเสีย ท้องผูก และมีอาการอื่น ๆ เช่น เกิดผื่น วิงเวียนศีรษะ แน่นหน้าอก ในขณะที่ยาจากฟ้าทะลายโจรอาการที่พบ เช่น คลื่นไส้ เบื่ออาหาร ปวดเวียนศีรษะ ใจสั่น นอนไม่หลับ ง่วง ปากแห้ง การรายงานข้อมูลสามารถช่วยให้เกิดการฝ้าระวังผลิตภัณฑ์สุขภาพได้อย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลจากรายงานจำนวนมากสามารถใช้บอกสัญญาณในการฝ้าระวังการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ให้กับบุคลากรทางการแพทย์และประชาชน<sup>(7)</sup> ด้วยฟ้าทะลายโจรเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีการใช้ในการรักษาที่หลากหลาย ในบัญชียาจากสมุนไพร พ.ศ. 2556 ระบุกรณีการใช้เพื่อบรรเทาอาการท้องเสียชนิดที่ไม่เกิดจากการติดเชื้อ เช่น อจจระไม่เป็นมูก หรือมีเลือดปน ให้รับประทานครั้งละ 500 มิลลิกรัม – 2 กรัม วันละ 4 ครั้ง หลังอาหาร และก่อนนอน กรณีใช้เพื่อบรรเทาอาการเจ็บคออาการของโรคหวัด (common cold) เช่น เจ็บคอ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ให้รับประทานครั้งละ 1.5 – 3 กรัม วันละ 4 ครั้ง หลังอาหารและก่อนนอน ซึ่งมีความแตกต่างจากการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด-19 ที่มีอาการไม่รุนแรงในผู้ใหญ่ ซึ่งตามแนวทางเวชปฏิบัติการวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล ฉบับปรับปรุงวันที่ 29 กันยายน 2565 กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แนะนำให้รับประทานยาฟ้าทะลายโจรที่มี andrographolide 180 มิลลิกรัมต่อวัน แบ่งรับประทานวันละ 3 ครั้ง ติดต่อกัน 5 วัน โดยในส่วนของ

แผนปัจจุบัน มีนโยบายส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล ซึ่งมีแนวทาง และข้อมูลวิชาการสนับสนุนทั้งชนิดกลุ่มยาและกลุ่มโรคที่ต้องระมัดระวังและติดตามอย่างชัดเจน ตามนโยบายการขับเคลื่อนการใช้ยาอย่างสมเหตุผล ซึ่งมีโครงสร้างและคณะทำงานเพื่อการพัฒนาาระบบยาแห่งชาติที่ชัดเจน<sup>(8)</sup> แต่ในส่วนของความปลอดภัยในการใช้ยาสมุนไพร ซึ่งปัจจุบันมีรายการยาสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติเพิ่มมากขึ้น และการวินิจฉัยสั่งใช้ยาสมุนไพรซึ่งมีทั้งบุคลากร ในส่วนของแพทย์แผนปัจจุบัน แพทย์แผนไทย และบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานประจำหน่วยบริการปฐมภูมิซึ่งมีความหลากหลายในวิชาชีพที่มีความเกี่ยวข้อง และมีบทบาทในกระบวนการสั่งใช้ยาสมุนไพรให้กับผู้ป่วย จากงานวิจัยประเมินผลนโยบายส่งเสริมการใช้ยาจากสมุนไพรของสถานพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดสระบุรี การตอบแบบสอบถามของผู้ที่เกี่ยวข้องในการสั่งใช้ยาจำนวน 150 คน ประกอบด้วยแพทย์แผนปัจจุบัน เกษศกร นักวิชาการสาธารณสุข พยาบาล ผู้ประกอบวิชาชีพการแพทย์แผนไทย ด้านเวชกรรมไทย และเจ้าพนักงานสาธารณสุขชุมชน ผลการวิจัยพบว่าควรพัฒนาให้บุคลากรทางการแพทย์ทุกสาขามีความรู้ความเข้าใจในการใช้ยาสมุนไพรและระบบสืบค้นข้อมูลยาสมุนไพรที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และควรเพิ่มสมรรถนะความรู้ด้านยาให้กับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในหน่วยบริการปฐมภูมิ<sup>(9)</sup> ดังนั้นควรมีเครื่องมือที่ช่วยฝ้าระวังการใช้ยาสมุนไพรที่มีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการดำเนินงานร่วมกันระหว่างผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้ยาสมุนไพร

ดังนั้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้สมุนไพรของผู้ป่วยในทุกหน่วยบริการ ควรมีการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานฝ้าระวังโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ซึ่งปัจจุบันในส่วนของยาแผนปัจจุบันมีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยดักจับอันตรายาระหว่างยา<sup>(10)</sup> สามารถลดจำนวนการสั่งจ่ายยาที่อาจเกิดอันตรกิริยาระหว่างกัน และช่วยป้องกันการเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการนำระบบการสืบค้นประวัติผู้ป่วย แสดงประวัติผู้รับบริการ ย้อนหลัง 20 ปี ซึ่งมีรายละเอียดของการรับบริการ การส่งต่อ และการได้รับวัคซีนการฝากครรภ์มาใช้ประกอบในการดูแลรักษาผู้ป่วย รวมถึงมีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยตรวจสอบการใช้ยา

ระเบียบวิธีกรวิจัย

กันหลายขนาน ยาที่ไม่จำเป็น ยาซ้ำซ้อน และการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาหรืออันตรกิริยาระหว่างยากับโรค<sup>(11)</sup> ทั้งนี้นอกจากอันตรกิริยาระหว่างยาด้วยกันยังต้องมีการเฝ้าระวังการใช้สมุนไพรในผู้ที่มีสภาวะโรคต่าง ๆ เช่น ผู้ป่วยไต ซึ่งจะมีอันตรกิริยาระหว่างยาและอาหารที่เกิดโทษที่สำคัญ สำหรับในกรณีผู้ป่วยโรคไตในผู้ใหญ่ที่ต้องระมัดระวัง การใช้ในหลายกลุ่มยา โดยกรณีที่เป็นอาหารจากพืช สมุนไพร มีแนวทางเวชปฏิบัติโภชนบำบัดสำหรับผู้ป่วยโรคไตในผู้ใหญ่ จากสมาคมผู้ให้อาหารทางหลอดเลือดดำ และทางเดินอาหารแห่งประเทศไทย ได้ให้แนวทางในผู้ป่วยไตที่ใช้ยากดภูมิคุ้มกันในกลุ่ม calcineurin inhibitors (CNIs) ได้แก่ tacrolimus (TAC) และ cyclosporine (CsA) การใช้ร่วมกับเกรปฟรุต (grapefruit) หรือน้ำผลไม้ที่มีส่วนผสมของเกรปฟรุต มีสาร furanocoumarins ซึ่งสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ cytochrome P450 (CYP450) ชนิด 3A4 ได้และการได้รับยาร่วมกับการรับประทานผลส้มโอ (pomelo) และมะเฟือง (star fruit) สามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ CYP450 ชนิด 3A4 ดังนั้นการบริหารยาในกลุ่ม CNIs ร่วมกับผลไม้หรือน้ำผลไม้ที่มีส่วนผสมผลไม้ดังกล่าว จะส่งผลให้ระดับยาในเลือดเพิ่มสูงขึ้นได้ จึงควรมีการติดตามวัดระดับยาในเลือดอย่างใกล้ชิด เพื่อปรับขนาดยาให้เหมาะสม ดังจะเห็นว่ามียาผลิตภัณฑ์อาหาร และสมุนไพร ที่ต้องมีการระวัง ห้ามการใช้ร่วมกันโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีสภาวะของโรคต่างๆ จึงมีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการตัดสินใจใช้ยาของผู้ป่วยไตในหน่วยบริการซึ่งช่วยให้การได้รับยามีความปลอดภัยมากขึ้น<sup>(12)</sup> และมีการศึกษาที่สนับสนุนปัจจัยที่ต้องนำพิจารณาในการดูแลรักษาผู้ป่วยคือการรับยาสมุนไพรร่วมกับยาแผนปัจจุบัน

ดังนั้น หากมีการพัฒนาเครื่องมือเฝ้าระวังการใช้ยาสมุนไพรในหน่วยบริการจะช่วยให้นักวิชาการทางการแพทย์มีเครื่องมือประกอบการพิจารณาสั่งใช้ยาสมุนไพรให้กับผู้รับบริการ โดยสามารถนำข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพตามโครงสร้างมาตรฐานข้อมูลด้านสุขภาพ (43 แฟ้ม) ของสถานบริการ ทั้งในส่วนของประวัติการได้รับยา และประวัติการตรวจทางห้องปฏิบัติการมาใช้ในการประมวลผลกับฐานข้อมูลสมุนไพรและการเกิดอันตรกิริยาจะช่วยให้ผู้ป่วยได้ใช้ยาสมุนไพรอย่างปลอดภัยสร้างความมั่นใจในการสั่งใช้ยาสมุนไพรของบุคลากรทางการแพทย์และส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดการใช้สมุนไพรอย่างสมเหตุผล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ติดเชื้อโควิด-19 ที่มีข้อมูลเข้ารับบริการในหน่วยบริการสาธารณสุขภาครัฐในเขตอำเภอเมืองทุกคน จากแฟ้มข้อมูล Person ในฐานข้อมูลฐานข้อมูล HDC จังหวัดกระบี่ ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป และไม่มีประวัติการแพ้ยามาก่อน จำนวน 63 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด - 19
2. แบบประเมินประสิทธิผลของแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด - 19
3. แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้งานแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด - 19

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกระบี่ เป็นการวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด - 19 โดยใช้ฐานข้อมูล HDC จังหวัดกระบี่ในการประมวลผลและคำนวณเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาจากการให้ยาฟ้าทะลายโจร คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนา ดังนี้

- 1.1 ขั้นตอนการเตรียมการ (preparation) ศึกษาแนวทางการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาและผลิตภัณฑ์สมุนไพร จากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ เช่น เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการเกิดและป้องกันอันตรกิริยาที่เกิดขึ้นเพื่อนำเนื้อหา มาใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน
- 1.2 ขั้นตอนการออกแบบ (design instruction) รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง นำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 1.3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน (flowchart lesson) จัดทำผังงาน (flow chart) แสดงการทำงานของแอปพลิเคชัน โดยใช้ชุดสัญลักษณ์ต่างๆ
- 1.4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (create storyboard)

นำเสนอข้อความภาพรวมทั้งสี่ในรูปแบบของมัลติมีเดียต่างๆ ลงบนกระดาษ เพื่อให้การนำเสนอเป็นไปอย่างเหมาะสมโดยเป็นการนำเสนอเนื้อหา ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด รวมถึงการเขียนสคริปต์ เช่น เนื้อหาข้อมูล การแสดงผลระดับความปลอดภัย คำชี้แจง ข้อความ สี สัญลักษณ์ที่เรียกความสนใจ ภาพนิ่งและการเปลี่ยนภาพหน้าจอ และนำเสนอต่ออาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมก่อนการสร้างแอปพลิเคชัน

1.5 ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (program lesson) ดำเนินการจัดทำแอปพลิเคชันตามแผนผังและรายละเอียดของหน้าจอและลำดับการนำเสนอหน้าจอที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว โดยแอปพลิเคชันประกอบด้วย 7 เมนูหลัก คือ หน้าจอในแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรในผู้ติดเชื้อโควิด-19 สำหรับบุคคลทั่วไป จังหวัดกระบี่

เมนูสำหรับกรอกข้อมูลผู้ใช้งาน

เมนูแสดงข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร

เมนูแสดงผลแถบสีความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร

เมนูสำหรับกรอกข้อมูลผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร

เมนูแสดงผลข้อมูลขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรในผู้ติดเชื้อโควิด - 19

1.6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบการใช้แอปพลิเคชัน (produce supporting materials)

1.7 ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขแอปพลิเคชัน (evaluate and revise)

### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

นำเสนอเครื่องมือต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคมัลติมีเดีย จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาซึ่งตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

### การตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจ

โดย นำแบบสอบถามไปทดสอบ (Pre-test) กับกลุ่มคนที่มีลักษณะเหมือนกับประชากรในพื้นที่ต่างอำเภอ จำนวน 30 ชุด และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach เท่ากับ 0.925 โดยแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น เป็นแบบ

ประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ให้เลือกตอบและมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพในระดับดีมาก

4 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพในระดับดี

3 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพในระดับพอใช้

2 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพในระดับต้องปรับปรุง

1 คะแนน หมายถึง ไม่มีคุณภาพ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างประเมินความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชัน จำนวน 63 ราย โดยเรียนรู้ และประเมินการใช้งานแอปพลิเคชันด้วยตนเองจากคู่มือการใช้แอปพลิเคชัน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

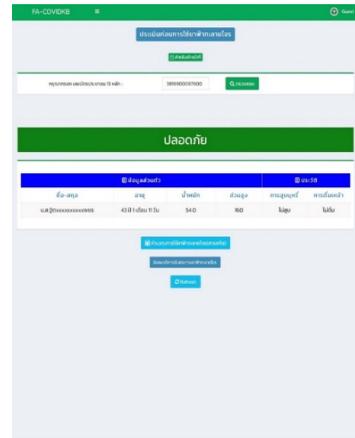
ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยใช้แบบประเมินแอปพลิเคชัน ซึ่งผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร สำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด - 19 (FA-COVIDKB) ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ซึ่งสถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชัน

### ผลการวิจัย (Results)

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด - 19 ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันตามขั้นตอนการวิจัย โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์มาจัดทำแอปพลิเคชัน ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน แสดงดัง ภาพที่ 1



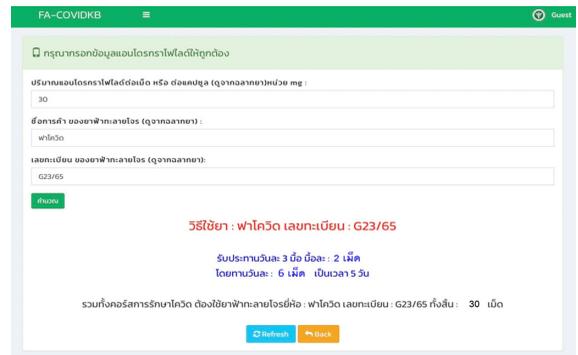
(ก) หน้าจอแรก



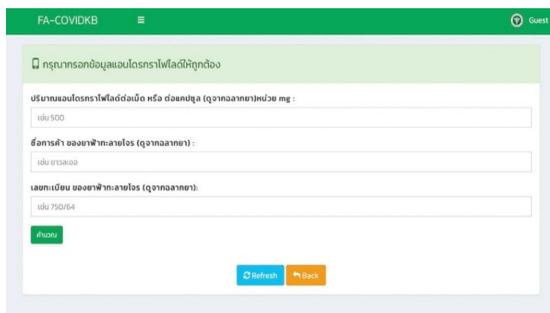
(ข) ใส่ข้อมูลผู้ใช้งาน

ภาพที่ 1 แอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด – 19

จากภาพที่ 1 แสดงตัวอย่างแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด – 19 ในภาพ (ก) จะเป็นหน้าแรก แอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร ในภาพ (ข) จะแสดงหน้าจอให้ใส่ค่าข้อมูลของผู้ใช้งานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์ สมุนไพรฟ้าทะลายโจร ให้ผู้ใช้ได้ทราบ ซึ่งระบบจะตรวจสอบจากฐานข้อมูล HDC จังหวัดกระบี่ โดยแสดงหน้าจอเป็นแถบสีต่าง ๆ สีเขียว คือ ผู้ใช้งานมีความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร สีเหลือง คือ ควรระวังการใช้ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร และสีแดง คือ ควรชะลอการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร



ภาพที่ 3 รายละเอียดการแสดงผลการคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด-19



ภาพที่ 2 หน้าจอให้กรอกรายละเอียดข้อมูลสมุนไพรฟ้าทะลายโจร ปริมาณสารแอนโดรกราโฟไลด์ชื่อการค้าและเลขทะเบียนที่ต้องการคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร ในผู้ติดเชื้อโควิด-19

2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด – 19 คณะผู้วิจัยสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชัน จากนั้นตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ เกษัชกร 2 ท่าน แพทย์แผนไทย 1 ท่าน เป็นผู้พิจารณาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญแสดงดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ผลการประเมินประสิทธิผลโดยผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับ	ประสิทธิผลของแอปพลิเคชัน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1	ความชัดเจนของเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
2	คำนวณขนาดฟ้ายทะเลใจได้อย่างถูกต้องแม่นยำ	5.00	0.00	ดีมาก
3	เนื้อหาที่มีคุณค่าในการใช้ประโยชน์	5.00	0.00	ดีมาก
4	เนื้อหาที่มีความเหมาะสมครอบคลุมกับการใช้งาน	4.67	0.58	ดีมาก
5	ความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพร	4.67	0.58	ดีมาก
6	การแสดงผลให้ข้อมูลรวดเร็ว	5.00	0.00	ดีมาก
7	เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน	5.00	0.00	ดีมาก
8	ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
9	ป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาได้	5.00	0.00	ดีมาก
10	มีความคุ้มค่า	5.00	0.00	ดีมาก
	รวม	4.83	0.12	ดีมาก

จากตารางที่ 1 แบบทดสอบประสิทธิผลแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้ายทะเลใจสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด - 19 พบว่า ภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.83, S.D. = 0.12$ ) เมื่อพิจารณาแล้วพบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดมีทั้งหมด 7 รายการ คือ

คำนวณผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้ายทะเลใจได้อย่างถูกต้องแม่นยำ เนื้อหาที่มีคุณค่าในการใช้ประโยชน์ การแสดงผลให้ข้อมูลรวดเร็ว เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน มีประสิทธิภาพ ป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาได้ มีความคุ้มค่า และข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความชัดเจนของเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.00, S.D. = 0.00$ )

**3. ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน**

ในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 63 คน ซึ่งเป็นผู้ติดเชื้อโควิด - 19 ที่มีข้อมูลเข้ารับบริการในหน่วยบริการสาธารณสุขภาครัฐ ในเขตอำเภอเมืองทุกคน จากแฟ้มข้อมูล Person ในฐานข้อมูล

HDC จังหวัดกระบี่ ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป และไม่มีประวัติการแพ้ยามาก่อน โดยประเมินผลความพึงพอใจ และนำผลมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์ และสรุปผล ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน

ลำดับ	ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ1
<b>ด้านรูปแบบการแสดงผลหน้าจอ</b>				
1	ขนาดตัวอักษรเหมาะสมต่อการอ่าน	4.03	0.18	ดี
2	เมนูต่าง ๆ ใช้งานง่าย	4.92	0.27	ดีมาก
3	สีสันทัน การจัดรูปแบบ สวยงาม ทันสมัย	4.00	0.00	ดี
<b>ด้านการใช้งานและคุณภาพ</b>				
4	แอปพลิเคชันแสดงผลการคำนวณถูกต้อง	5.00	0.00	ดีมาก
5	สะดวกในการใช้งาน	4.90	0.30	ดีมาก
6	ความเร็วในการตอบสนองของแอปพลิเคชัน	4.95	0.21	ดีมาก
7	แอปพลิเคชันมีประโยชน์	4.25	0.44	ดี
8	เหมาะสมต่อการใช้งาน	4.25	0.44	ดี

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน (ต่อ)

ลำดับ	ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ1
<b>ด้านภาพรวมของแอปพลิเคชัน</b>				
9	ท่านจะแนะนำ บอกต่อการใช้แอปพลิเคชันให้กับผู้อื่น	4.90	0.30	ดีมาก
10	ความน่าสนใจในแอปพลิเคชัน	4.27	0.48	ดี
11	โดยรวมแอปพลิเคชันมีรูปแบบทันสมัย	4.75	0.44	ดีมาก
12	โดยรวมแอปพลิเคชันมีคุณภาพในการใช้งาน	4.71	0.46	ดีมาก
13	โดยรวมท่านมีความพึงพอใจในแอปพลิเคชัน	4.75	0.44	ดีมาก
	รวม	4.59	0.14	ดีมาก

จากตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด - 19 พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.59, S.D. = 0.14$ ) เมื่อพิจารณาแล้วพบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือแอปพลิเคชัน

สามารถแสดงผลการคำนวณยาได้ถูกต้อง และข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ สีสน การจัดรูปแบบ สวยงาม ทันสมัย ( $\bar{X} = 4.00, S.D. = 0.00$ )

### อภิปรายผล

1. การพัฒนาแอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด - 19 คณะผู้วิจัยได้การออกแบบเนื้อหา โดยใช้เนื้อหาตามคู่มือการปฏิบัติงานเกี่ยวกับยาการใช้ยาฟ้าทะลายโจรในผู้ติดเชื้อโควิด - 19 ประกอบด้วย ข้อบ่งชี้ ขนาดและวิธีการใช้แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้สมบูรณ์ครบทุกฟังก์ชันการทำงานตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ และการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ โดยการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าระบบมีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.83, S.D. = 0.12$ ) ทั้งนี้เนื่องจากแอปพลิเคชันมีองค์ประกอบช่วยสนับสนุนให้บุคคลทั่วไปสามารถคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด - 19

ทั้งนี้เนื่องจากแอปพลิเคชันมีองค์ประกอบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ติดเชื้อโควิด - 19 ได้ สอดคล้องกับ ธีรภัทร และศุภชัย<sup>(13)</sup> ได้พัฒนาแอปพลิเคชันคำนวณขนาดอินซูลินก่อนมื้ออาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 และผู้ดูแลสามารถใช้เป็นเครื่องมือคำนวณอินซูลินที่ต้องฉีดก่อนรับประทานอาหารมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

### สรุป

2. ผลการทดลองใช้แอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร สำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด - 19 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 63 คน ที่มีฐานข้อมูลในหน่วยบริการสาธารณสุขภาคใต้จังหวัดกระบี่ ที่มีประสบการณ์เคยติดเชื้อโควิด - 19 ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.59, S.D. = 0.14$ )

แอปพลิเคชันคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อโควิด - 19 ที่พัฒนาขึ้นมีชื่อว่า “FA-COVIDKB” เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในผู้ติดเชื้อโควิด - 19 ที่ต้องใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจร ซึ่งโดยมากจะเป็นผู้ติดเชื้อโควิดที่มีอาการไม่รุนแรง โดยแอปพลิเคชันถูกออกแบบให้มีความง่ายในการใช้งาน การสื่อสารใช้ข้อความภาษาไทย และรองรับการคำนวณผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรในท้องตลาดซึ่งมีปริมาณสารสำคัญแอนโดรกราโฟไลด์ และรูปแบบ ที่แตกต่างกัน

ซึ่งยังไม่เคยมีการพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบนี้มาก่อน แอปพลิเคชันมีความถูกต้องแม่นยำในการคำนวณด้วยตนเอง ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ด้วยประโยชน์ในการใช้งานแอปพลิเคชันตรงกับความต้องการ และมีความจำเป็นในสถานการณ์ที่มีการระบาดของเชื้อโควิด - 19 ซึ่งช่วยลดภาระในการจดจำ และความจำเป็นในการสอบถามบุคลากรทางการแพทย์ในการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรในเบื้องต้น

**ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป**

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชัน ประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน และประสิทธิผลในการคำนวณขนาดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรของแอปพลิเคชันเท่านั้น ในการวิจัยต่อไปอาจเพิ่มการศึกษาที่สามารถวัดผลลัพธ์ทางคลินิกที่เกิดขึ้นจากการใช้งานแอปพลิเคชัน เพื่อช่วยติดตามอาการหลังใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรของผู้ติดเชื้อโควิด - 19 ในระยะยาวต่อไป

#### กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านเป็นอย่างยิ่งที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

#### เอกสารอ้างอิง

1. Sa-ngiamsuntorn K, Suksatu A, Pewkliang Y, Thongsri P, Kanjanasirirat P, Manopwisedjaroen S, et al. Anti-SARS-CoV-2 Activity of Andrographis paniculata Extract and Its Major Component Andrographolide in Human Lung Epithelial Cells and Cytotoxicity Evaluation in Major Organ Cell Representatives. J Nat Prod. 2021 Apr 23;84(4):1261–70.

2. กองผลิตภัณฑ์สมุนไพร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา [Internet]. [cited 2020 Nov 11]. Available from: <https://www.fda.moph.go.th/Herbal/SitePages/index.html>

3. พระราชบัญญัติ [Internet]. [cited 2021 Sep 19]. Available from: [https://www.fda.moph.go.th/Herbal/SitePages/law\\_herbal2.html](https://www.fda.moph.go.th/Herbal/SitePages/law_herbal2.html)

4. Meksawasdachai C. Evaluation of Policies Promoting the Use of Herbal Medicine in Hospitals in

the Ministry of Public Health in Saraburi Province in 2017. Journal of Thai Traditional and Alternative Medicine. 2019 Dec 27;17(3):516–26.

5. MasterPlan-Thaiherb.pdf [Internet]. [cited 2021 Sep 19]. Available from: <https://www.dtam.moph.go.th/images/download/dl0021/MasterPlan-Thaiherb.pdf>

6. ศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ : Health product Vigilance Center [Internet]. [cited 2021 Sep 19]. Available from: <http://thaihpvc.fda.moph.go.th/thaihvc/Public/Webpage/main.jsf>

7. สวรรคปัญญาเลิศ, ปฐม, สุวรรณเกษาวงษ์, วิมล. ระบบเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ ประเทศไทย Health Product Vigilance System in Thailand [Internet]. ศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข; 2559. Available from: [http://thaihpvc.fda.moph.go.th/thaihvc/Public/NewsAdr/uploads/hpvc\\_547.pdf](http://thaihpvc.fda.moph.go.th/thaihvc/Public/NewsAdr/uploads/hpvc_547.pdf)

8. การใช้ยาสมเหตุสมผล [Internet]. [cited 2021 Sep 20]. Available from: [http://ndi.fda.moph.go.th/drug\\_use/detail/89](http://ndi.fda.moph.go.th/drug_use/detail/89)

9. ไญญพัชร์ ช, สิทธิวรนนท์ จ. ความต้องการการพัฒนาสมรรถนะทางด้านงานบริการส่งมอบและให้คำแนะนำในการใช้ยาของผู้ให้บริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจังหวัดกาญจนบุรี. วารสารเภสัชกรรมไทย. 2020 Jan 1;12(2):505–18.

10. ผลของการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการดักจับอันตรายระหว่างยา. Chiangrai Medical Journal. 17-28;7(1):2015.

11. Ploylearmsang C, Teinkanitikul K, Choppradit C, Soonthorn S, Patisonthi K. การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แจ้งเตือนการสั่งใช้ยาในระบบประสาทส่วนกลางที่เสี่ยงสูง สำหรับผู้ป่วยนอกสูงอายุของโรงพยาบาล. Academic Psychiatry and Psychology Journal. 2020 Jun 24;36(3):200–21.

12. คล้ายปักษี อ, พลนอก อ. ผลของการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกด้วยคอมพิวเตอร์ต่อการใช้ยาในผู้ป่วยไตเรื้อรัง. วารสารเภสัชกรรมไทย. 2020 Jan 1;12(2):437–51.

13. Petcharotai T, Insuk S. การพัฒนาและประเมินแอปพลิเคชันคำนวณขนาดอินซูลินก่อนมื้ออาหาร (CarbInHand). Journal of The Department of Medical Services. 2021;46(4):22–9.