

การพัฒนาระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลโดยใช้  
ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรทางเลือกเพื่อลดการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาลแหลมฉบัง  
Development of a Computer Warning System to Promote Rational Drug Use  
by Using *Andrographis paniculata* as an Alternative Herb to Reduce Antibiotic  
Prescribing in Laemchabang Hospital.

ประภัสสร ศิริสวัสดิ์

Prapatsorn Sirisawat

กลุ่มงานเภสัชกรรมฯ โรงพยาบาลแหลมฉบัง

Department of Pharmacy, Laemchabang Hospital

\*Corresponding Author, e-mail:sirisawat101@gmail.com

Received 20/11/2025 Revised 16/01/2026 Accepted 23/03/2026

### บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลโดยใช้ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรทางเลือกเพื่อลดการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาลแหลมฉบัง ใน 2 กลุ่มโรคเป้าหมายตามนโยบาย RDU Service Plan คือโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันที่มีอาการไม่รุนแรง กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยนอกที่เข้ารับบริการในช่วงก่อนและหลังการใช้ระบบเตือน ระยะเวลาช่วงละ 3 เดือน รวมผู้ป่วยทั้งหมด 7,183 ราย แบ่งเป็นโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน 5,523 ราย และโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน 1,660 ราย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Chi-square test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่าภายหลังการใช้ระบบเตือน อัตราการใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากร้อยละ 22.54 เหลือร้อยละ 13.15 ซึ่งผ่านเกณฑ์เป้าหมาย RDU (Odds ratio = 0.52, 95%CI = 0.45–0.60,  $p < 0.001$ ) และในโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันลดลงจากร้อยละ 32.44 เหลือร้อยละ 27.94 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Odds ratio = 0.81, 95%CI = 0.66–0.98,  $p = 0.035$ ) แม้ยังไม่ผ่านเกณฑ์เป้าหมาย RDU (ร้อยละ 20) นอกจากนี้ร้อยละของมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะต่อมูลค่ายาารวมทั้งหมดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้งสองกลุ่มโรค และพบการใช้ฟ้าทะลายโจรเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากร้อยละ 0.88 เป็นร้อยละ 2.58 (Odds ratio = 2.65, 95%CI = 1.75–4.01,  $p < 0.001$ ) ดังนั้นระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล ช่วยลดการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะที่ไม่จำเป็น ลดค่าใช้จ่ายด้านยาของโรงพยาบาล และสนับสนุนการใช้สมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ

**คำสำคัญ:** ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์, การใช้ยาอย่างสมเหตุผล, ฟ้าทะลายโจร, ยาปฏิชีวนะ, การสั่งจ่ายยา

## Abstract

This action research aimed to develop a computer-based alert system to promote rational drug use by utilizing *Andrographis paniculata* as an alternative herbal medicine to reduce antibiotic prescribing at Laemchabang Hospital in two target disease groups under the RDU Service Plan policy: upper respiratory tract infections and mild acute diarrhea. The study sample consisted of outpatients seen during the pre- and post-intervention periods of three months each, for a total of 7,183 patients, comprising 5,523 with upper respiratory tract infections and 1,660 with acute diarrhea. Data were analyzed using the Chi-square test with a statistical significance level of 0.05. The results showed that following implementation of the alert system, the antibiotic prescribing rate in patients with upper respiratory tract infections decreased significantly from 22.54% to 13.15%, meeting the RDU target criterion (Odds ratio = 0.52, 95%CI = 0.45–0.60,  $p < 0.001$ ). In acute diarrhea, the rate decreased significantly from 32.44% to 27.94% (Odds ratio = 0.81, 95%CI = 0.66–0.98,  $p = 0.035$ ), although this did not yet meet the RDU target of 20%. The proportion of antibiotic drug costs relative to total drug expenditure also decreased significantly in both disease groups, and the use of *Andrographis paniculata* increased significantly from 0.88% to 2.58% (Odds ratio = 2.65, 95%CI = 1.75–4.01,  $p < 0.001$ ). The computer-based alert system served as an effective tool for promoting rational drug use. It reduced unnecessary antibiotic prescribing, lowered hospital drug expenditure, and supported the use of herbal medicines listed in the National List of Essential Medicines.

**Keywords:** Computer warning system, Rational drug use, *Andrographis paniculata*, Antibiotic, Drug prescribing

## บทนำ

การใช้ยาอย่างสมเหตุผลเป็นนโยบายที่องค์การอนามัยโลกได้ผลักดันและให้ความสำคัญเนื่องจากปัญหาการใช้ยาที่ไม่เหมาะสมส่งผลให้ผู้ป่วยอาจได้รับผลกระทบเรื่องความปลอดภัยในการใช้ยา อาจเกิดภาวะดื้อยาปฏิชีวนะและมีภาระค่าใช้จ่ายเกินความจำเป็น ซึ่งองค์การอนามัยโลกได้ให้นิยาม “การใช้ยาอย่างสมเหตุผล (Rational drug use) หมายถึง การที่ผู้ป่วยได้รับยาที่เหมาะสมกับปัญหาสุขภาพโดยใช้ยาในขนาดที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายด้วยระยะเวลาการรักษาที่เหมาะสม ซึ่งมีค่าใช้จ่ายต่อผู้ป่วยและชุมชนน้อยที่สุด<sup>1</sup> สำหรับประเทศไทยยังพบปัญหาเชื้อดื้อยาเนื่องจากมีการใช้ยาปฏิชีวนะเกินจำเป็น ซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพระดับชาติ ทำให้มีนโยบายขับเคลื่อนนโยบาย RDU Service Plan ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์ระบบยาแห่งชาติส่วนข้อมูลระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC)<sup>2</sup> ในจังหวัดชลบุรีมีแนวโน้มการใช้ยาปฏิชีวนะใน 2 กลุ่มโรคเป้าหมายเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ.2565-2567 มีอัตราการใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนเท่ากับร้อยละ 20.79, 30.27, 32.65 ตามลำดับ และอัตราการใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันเท่ากับร้อยละ 25.03, 20.72, 29.98 ตามลำดับ โรงพยาบาลแหลมฉบังมียอดสูงสุดของจังหวัดชลบุรีและมีแนวโน้มการใช้ยาปฏิชีวนะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเกินเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดคือไม่เกินร้อยละ 20 จากสถานการณ์ดังกล่าวมีความเสี่ยงทำให้เกิดภาวะดื้อยาได้หากมีการใช้ยาปฏิชีวนะเกินความจำเป็นและไม่เหมาะสม<sup>3-5</sup>

จากการทบทวนแนวทางการรักษาโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันที่มีอาการไม่รุนแรงพบว่าสามารถใช้สมุนไพรเป็นทางเลือกคือฟ้าทะลายโจร ซึ่งเป็นยาสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติด้านสมุนไพร พ.ศ.2566 ตามประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ เนื่องจากฟ้าทะลายโจรมีสาร Andrographolide ที่มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ฤทธิ์ลดปวด ลดไข้ แก้ไอ ฤทธิ์ยับยั้งการเพิ่มจำนวนของไวรัสและสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ทั้งในหลอดทดลองและในสัตว์ทดลอง มีสรรพคุณบรรเทาอาการของโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันที่อาการไม่รุนแรงได้<sup>6-7</sup> ดังนั้น ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลเพื่อความปลอดภัยด้านยา ป้องกันการเกิดเชื้อดื้อยา ปฏิชีวนะและเกิดความคุ้มค่าแก่ผู้ป่วย จึงพัฒนาระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลโดยใช้ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรทางเลือกเพื่อลดการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะและลดค่าใช้จ่ายด้านยาของโรงพยาบาลแหลมฉบัง อันจะก่อประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันที่มีอาการไม่รุนแรง

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลโดยใช้ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรทางเลือกเพื่อลดการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะ ในโรงพยาบาลแหลมฉบัง
2. เพื่อศึกษาผลของระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลโดยใช้ฟ้าทะลายโจร ในโรงพยาบาลแหลมฉบัง

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) ครั้งนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี เลขที่ CBO Rec 67-077 ลงวันที่ 27 กันยายน พ.ศ.2567 โดยศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบหายใจส่วนบนและผู้ป่วยอุจจาระร่วงเฉียบพลันที่มาใช้บริการผู้ป่วยนอก ณ โรงพยาบาลแหลมฉบัง ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2567 ถึงกันยายน พ.ศ.2568

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนและผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลแหลมฉบัง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบหายใจส่วนบนและผู้ป่วยอุจจาระร่วงเฉียบพลัน ก่อนและหลังที่มีการใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล โดยใช้ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรทางเลือกเพื่อลดการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาลแหลมฉบังระยะเวลา 6 เดือนแบ่งเป็น 2 ช่วงๆ ละ 3 เดือนคือ ช่วงที่ 1 ก่อนที่มีการใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในระหว่างเดือนมกราคมถึงมีนาคม พ.ศ. 2568 และช่วงที่ 2 หลังที่มีการใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในระหว่างเดือนเมษายนถึงมิถุนายน พ.ศ.2568 โดยคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ประมาณ 400 รายด้วยสูตรคำนวณจากการประมาณความชุกของผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบหายใจส่วนบนและผู้ป่วยอุจจาระร่วงเฉียบพลันโดยใช้โปรแกรม Epi Info<sup>8</sup> และกำหนดพารามิเตอร์ทางสถิติตามค่าตั้งต้น โดยมีค่า  $\alpha = 0.05$ ,  $\text{power} = 0.8$  และความชุกโดยประมาณคือร้อยละ 50 แต่เนื่องจากโปรแกรม RDU 2016<sup>9</sup> วิเคราะห์ข้อมูลจากผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบหายใจส่วนบนและผู้ป่วยอุจจาระร่วงเฉียบพลันได้ทุกรายจึงไม่ได้ทำการสุ่มตัวอย่างผู้ป่วย

วิธีการเก็บข้อมูลคือเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบหายใจส่วนบนและผู้ป่วยอุจจาระร่วงเฉียบพลันที่เข้ารับบริการผู้ป่วยนอกทุกรายที่เข้ารับบริการ ณ โรงพยาบาลแหลมฉบัง ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 โดยมีเกณฑ์ การคัดเลือกดังต่อไปนี้

เกณฑ์การคัดเข้าคือผู้ป่วยเพศชายหรือหญิงอายุ 12-90 ปีที่มีโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนที่มีอาการไม่รุนแรงหรือโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันที่มีอาการไม่รุนแรงและเป็นผู้ป่วยนอกที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลแหลมฉบัง

เกณฑ์การคัดออกคือ ผู้ที่มีประวัติแพ้ยาฟ้าทะลายโจรหรือมีประวัติแพ้ยาปฏิชีวนะที่วางแผนจะมีบุตร ผู้ป่วยโรคตับ ผู้ป่วยติดเชื้อ *Streptococcus* group A ผู้ป่วยโรคไตอักเสบเนื่องจากเคยติดเชื้อ *Streptococcus* group A ผู้ป่วยโรคหัวใจรูห์มาติก มีโรคติดเชื้อทางเดินหายใจที่มีอาการรุนแรงหรือโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันที่มีอาการรุนแรงและผู้ป่วยที่มีการใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด เช่น Clopidogrel, Warfarin, Aspirin

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบถอดข้อมูล (Data abstraction form) จากโปรแกรม RDU2016 รุ่น 20161122 พัฒนาโดยโรงพยาบาลบ้านม่วง<sup>9</sup> และโปรแกรม HOSxP รุ่น 3.67.12.30 ของบริษัท บางกอก เมดิคอล ซอฟต์แวร์ จำกัด ประเทศไทย<sup>10</sup> เพื่อจัดทำชุดข้อมูลวิจัยสำหรับการวิเคราะห์ผลของระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้อย่างสมเหตุผลโดยใช้ฟ้าทะลายโจร

### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบถอดข้อมูล (Data abstraction form) ที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการใช้อย่างสมเหตุผล (Rational drug use: RDU) ที่กำหนดตัวชี้วัดตามแนวทางกระทรวงสาธารณสุขผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาโดยการทบทวนวรรณกรรมและผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้ในคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดของโรงพยาบาลแหลมฉบัง (ทีมคณะกรรมการจัดการด้านยา) จำนวน 23 คน

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาการพัฒนาระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้อย่างสมเหตุผล โดยใช้ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรทางเลือกเพื่อลดการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะจากผู้ป่วยที่มาเข้ารับบริการในโรงพยาบาลแหลมฉบังจังหวัดชลบุรีโดยแบ่งออกเป็น 4 Phase ได้แก่

Phase 1 ช่วงเตรียมการ โดยศึกษาเอกสาร ทบทวนวรรณกรรม ออกแบบระบบเตือน พร้อมทั้งขออนุมัติการใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในวาระการประชุมคณะกรรมการและการบำบัดโรงพยาบาลแหลมฉบังระหว่างเดือนตุลาคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2567

Phase 2 เก็บข้อมูลก่อนที่มีการใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรม RDU2016<sup>9</sup> วิเคราะห์ร้อยละการใช้ยาปฏิชีวนะในโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันเปรียบเทียบกับผู้ป่วยทั้งหมดในกลุ่มโรคดังกล่าว รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลร้อยละของมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะและทำการพัฒนาปรับปรุงระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ตามคำแนะนำของคณะกรรมการและการบำบัดและอายุรแพทย์ที่ปรึกษา ขั้นตอนคือเพิ่มข้อมูลในระบบห้องจ่ายยาของ HOSxP<sup>10</sup> ในหัวข้อทะเบียนเวชภัณฑ์ยาเลือกรายการยาปฏิชีวนะที่เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบน ได้แก่ Amoxicillin, Amoxicillin/Clavulanic acid, Roxithromycin, Clarithromycin, Azithromycin ส่วนยาปฏิชีวนะที่เกี่ยวข้องกับโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน ได้แก่ Norfloxacin, Ciprofloxacin หากแพทย์มีการสั่งใช้ยาดังกล่าวจะได้รับข้อความระบบเตือนที่เรียกว่า “Pop-up เตือนใจใส่ใจ RDU” มีเนื้อหาระบุว่า “มติ PTC ส่งเสริมการใช้อย่างสมเหตุผล (RDU) แนะนำ “ฟ้าทะลายโจร” ในผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนหรือโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน ที่มีอาการไม่รุนแรงและไม่มีข้อห้ามใช้เพื่อลดการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาลแหลมฉบัง” ซึ่งถูกบันทึกในข้อความเตือนของแต่ละตัวยาที่กำหนด และพัฒนางานตามหลักการ PDCA

(Plan-Do-Check-Action) พัฒนาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของแพทย์ที่สั่งยาและเภสัชกรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สหวิชาชีพเข้าใจแนวทาง RDU และเห็นความสำคัญของสมุนไพรมะนาวซึ่งดำเนินการในระหว่างเดือนมกราคมถึงมีนาคมพ.ศ. 2568

Phase 3 หลังจากนำเสนอระบบเตือนที่พัฒนาปรับปรุงแก้ไขแล้วและคณะกรรมการและการบำบัด อนุมัติใช้อย่างเป็นทางการ แพทย์ที่สั่งยาปฏิชีวนะดังกล่าวได้รับ Pop-up เตือนใจใส่ใจ RDU เพื่อพิจารณา ใช้ฟ้าทะลายโจรเป็นทางเลือกในผู้ป่วยกลุ่มโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน ที่มีอาการไม่รุนแรง จากนั้นดำเนินการเก็บข้อมูลหลังที่มีการใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์โดยโปรแกรม RDU2016<sup>9</sup>ระหว่างเดือนเมษายนถึงมิถุนายน พ.ศ. 2568

Phase 4 ประมวลผลโดยโปรแกรม RDU2016<sup>9</sup> วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Chi-square test และสรุปรายงานข้อมูลระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงกันยายนพ.ศ. 2568

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์เปรียบเทียบร้อยละของจำนวนการใช้ยาปฏิชีวนะในโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันก่อนและหลังใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลโดยใช้ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรมะนาวทางเลือก โดยใช้สถิติ Chi-square test ซึ่งกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบร้อยละของมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะในโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน ก่อนและหลังใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลโดยใช้ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรมะนาวทางเลือกโดยใช้สถิติ Chi-square test ซึ่งกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. การวิเคราะห์การเปรียบเทียบสัดส่วนใบสั่งยาที่มียาฟ้าทะลายโจรในผู้ป่วยโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันก่อนและหลังใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลโดยใช้ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรมะนาวทางเลือกโดยใช้สถิติ Chi-square test ซึ่งกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

#### ผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อพัฒนาระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลโดยใช้ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรมะนาวทางเลือกเพื่อลดการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาลแหลมฉบัง ภายใต้ตัวชี้วัดนโยบาย RDU Service Plan 2 กลุ่มโรคเป้าหมายคือโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันในโรงพยาบาลแหลมฉบัง ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2567 ถึงกันยายน พ.ศ. 2568 รวมระยะเวลา 12 เดือนโดยมีผู้ป่วยในโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนทั้งหมด 5,523 ราย และโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน 1,660 ราย รวม 7,183 ราย

**ตารางที่ 1** แสดงการเปรียบเทียบร้อยละของจำนวนการใช้จ่ายปฏิชีวนะในโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจ ส่วนบนและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันก่อนและหลังใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้อย่างสมเหตุผล

ตัวชี้วัด	ก่อนใช้ระบบเตือน		หลังใช้ระบบเตือน		P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
<b>1. จำนวนการใช้จ่ายปฏิชีวนะในโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบน (ราย)</b>					
จำนวนผู้ป่วยที่ใช้จ่ายปฏิชีวนะ	592	22.54	381	13.15	<0.001*
จำนวนผู้ป่วยไม่ใช้จ่ายปฏิชีวนะ	2,034	77.46	2,516	86.85	
จำนวนผู้ป่วยรวมทั้งหมด	2,626	100.00	2,897	100.00	
<b>2. จำนวนการใช้จ่ายปฏิชีวนะในโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (ราย)</b>					
จำนวนผู้ป่วยที่ใช้จ่ายปฏิชีวนะ	291	32.44	269	27.94	0.035*
จำนวนผู้ป่วยไม่ใช้จ่ายปฏิชีวนะ	606	67.56	694	72.06	
จำนวนผู้ป่วยรวมทั้งหมด	897	100.00	963	100.00	

\*นัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

ผลการศึกษาในตารางที่ 1 พบว่าภายหลังการใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้จ่ายปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล ในกลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบน จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะลดลงจากร้อยละ 22.54 เป็นร้อยละ 13.15 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาปฏิชีวนะเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 77.46 เป็นร้อยละ 86.85 โดยพบว่ามีค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Odds ratio = 0.52, 95%CI = 0.45 - 0.60,  $p < 0.001$ ) ส่วนในกลุ่มผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน พบว่าจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะลดลงจากร้อยละ 32.44 เป็นร้อยละ 27.94 ขณะที่ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาปฏิชีวนะเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 67.56 เป็นร้อยละ 72.06 โดยพบว่ามีค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Odds ratio = 0.81, 95%CI = 0.66 - 0.98,  $p = 0.035$ )

**ตารางที่ 2** แสดงการเปรียบเทียบร้อยละของมูลค่าการใช้จ่ายปฏิชีวนะในโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจ ส่วนบนและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันก่อนและหลังใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้อย่างสมเหตุผล

ตัวชี้วัด	ก่อนใช้ระบบเตือน		หลังใช้ระบบเตือน		P-value
	มูลค่า	ร้อยละ	มูลค่า	ร้อยละ	
<b>1. มูลค่าการใช้จ่ายปฏิชีวนะในโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบน (บาท)</b>					
มูลค่าการใช้จ่ายปฏิชีวนะ	52,263.00	10.77	31,317.00	4.38	0.040*
มูลค่าการใช้จ่ายอื่นๆ	432,807.20	89.23	683,500.95	95.62	
มูลค่ารวมทั้งหมด	485,070.20	100.00	714,817.95	100.00	
<b>2. มูลค่าการใช้จ่ายปฏิชีวนะในโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (บาท)</b>					
มูลค่าใช้จ่ายปฏิชีวนะ	29,200.00	23.83	17,516.00	12.86	0.038*
มูลค่าการใช้จ่ายอื่นๆ	93,334.50	76.17	118,589.50	87.13	
มูลค่ารวมทั้งหมด	122,534.50	100.00	136,105.50	100.00	

\*นัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

ผลการศึกษาในตารางที่ 2 พบว่าหลังจากการนำระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์มาใช้ ร้อยละของมูลค่าการใช้จ่ายปฏิชีวนะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้งสองกลุ่มโรค โดยร้อยละของมูลค่าการใช้จ่ายปฏิชีวนะใน

โรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนลดลงจากร้อยละ 10.77 เหลือร้อยละ 4.38 (Odds ratio = 0.38, 95%CI = 0.37 - 0.39, p = 0.040) และร้อยละของมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะในโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันลดลงจากร้อยละ 23.83 เหลือร้อยละ 12.86 (Odds ratio = 0.47, 95%CI = 0.46 - 0.49, p = 0.038)

**ตารางที่ 3** แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนใบสั่งยาที่มียาฟ้าทะลายโจรในผู้ป่วยโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันก่อนและหลังใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผลโดยใช้ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรทางเลือก

ข้อมูลใบสั่งยา	ก่อนใช้ระบบเตือน		หลังใช้ระบบเตือน		P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
<b>1.ภาพรวมใบสั่งยา (โรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน)</b>					
จำนวนใบสั่งยาที่มียาฟ้าทะลายโจร	31	0.88	89	2.58	
จำนวนใบสั่งยาที่ไม่มียาฟ้าทะลายโจร	3,490	99.12	3,366	97.42	<0.001*
จำนวนใบสั่งยาที่รวมทั้งหมด	3,521	100.00	3,455	100.00	
<b>2.จำแนกตามกลุ่มโรค (โรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบน)</b>					
จำนวนใบสั่งยาที่มียาฟ้าทะลายโจร	25	0.95	74	2.75	
จำนวนใบสั่งยาที่ไม่มียาฟ้าทะลายโจร	2,599	99.05	2,618	97.25	<0.001*
จำนวนใบสั่งยาที่รวมทั้งหมด	2,624	100.00	2,692	100.00	
<b>3.จำแนกตามกลุ่มโรค (โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน)</b>					
จำนวนใบสั่งยาที่มียาฟ้าทะลายโจร	6	0.67	15	1.97	
จำนวนใบสั่งยาที่ไม่มียาฟ้าทะลายโจร	891	99.33	748	98.03	0.031*
จำนวนใบสั่งยาที่รวมทั้งหมด	897	100.00	763	100.00	

\*นัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05)

ผลการศึกษาในตารางที่ 3 พบว่าภายหลังการใช้ระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ในการส่งเสริมการใช้ยาฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรทางเลือก ในภาพรวมของผู้ป่วยทั้งหมด พบว่าสัดส่วนใบสั่งยาที่มีการใช้ฟ้าทะลายโจรเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.88 เป็นร้อยละ 2.58 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Odds ratio = 2.65, 95%CI = 1.75 – 4.01, p < 0.001) เมื่อพิจารณาจำแนกตามกลุ่มโรค พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบน มีสัดส่วนการใช้ฟ้าทะลายโจรเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.95 เป็นร้อยละ 2.86 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Odds ratio = 2.94, 95%CI = 1.85 – 4.67, p < 0.001) ส่วนในกลุ่มผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน พบว่าสัดส่วนการใช้ฟ้าทะลายโจรเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.67 เป็นร้อยละ 1.57 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Odds ratio = 2.98, 95%CI = 1.16 – 7.64, p = 0.031)

### อภิปรายผล

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์ที่ส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล ที่ชื่อว่า “Pop-up เตือนใจใส่ใจ RDU” โดยใช้ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรทางเลือกเพื่อลดการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาลแหลมฉบังพบว่าการนำระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์มาใช้ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล ส่งผลดีใน 3 ประเด็น ผู้วิจัยนำมาอภิปรายผลการศึกษา ดังนี้

1. พฤติกรรมการสั่งจ่ายยาพบว่าจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะลดลงอย่างชัดเจน ทั้งในกลุ่มโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนลดลงจากร้อยละ 22.54 เป็นร้อยละ 13.15 และโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันลดลงจากร้อยละ 32.44 เป็นร้อยละ 27.94 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบเตือนสามารถช่วยให้แพทย์ตระหนักและระมัดระวังการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะเท่าที่จำเป็นซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุทธิณี เรืองสุพันธ์ุ และคณะ<sup>11</sup>

ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลเชิงระบบสู่การใช้ยาอย่างสมเหตุผลในเครือข่ายอำเภอโนนสูงที่ได้วางแนวทางสร้างความตระหนักในการใช้ยาสมเหตุผล ส่งผลให้ตัวชี้วัดผ่านเกณฑ์ RDU ชั้น 3 ของกระทรวงสาธารณสุขสามารถลดการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรคเป้าหมาย เพิ่มความปลอดภัยในการใช้ยา เพิ่มคุณภาพการรักษาผู้ป่วยและลดค่าใช้จ่ายด้านยาได้ถึง และสอดคล้องกับผลการวิจัยของจิตตวดี กมลพุท<sup>12</sup> ทำการศึกษาการดำเนินงานการใช้ยาสมเหตุผลตาม RDU Hospital PLEASE ในโรงพยาบาลส่งเสริมตำบล อำเภอซ่งชัย โดยการให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมตำบลทั้ง 7 แห่งในอำเภอซ่งชัย มีอัตราการจ่ายยาปฏิชีวนะลดลง ถึงแม้ว่าการศึกษานี้ ร้อยละการใช้ยาปฏิชีวนะในโรคอุจจาระร่วงยังไม่ถึงเกณฑ์เป้าหมาย RDU (<ร้อยละ 20) แต่มีแนวโน้มลดลงซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุมาลี ท่อชู และรุ่งทิพา หมื่นปา<sup>13</sup> ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการดำเนินโครงการโรงพยาบาลส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลในอำเภอหนองหงส์ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยสร้างความตระหนักในการใช้ยาอย่างสมเหตุผลกับบุคลากรทางการแพทย์โดยใช้แบบสอบถาม พบว่าบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลหนองหงส์ ตระหนักมากขึ้นในการใช้ยาอย่างสมเหตุผล โรงพยาบาลผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัด 13 ตัวจากทั้งหมด 20 ตัว แต่ตัวชี้วัดเรื่องการใช้ยาปฏิชีวนะในโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันยังไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จึงยังต้องมีกระบวนการสร้างความตระหนักและส่งเสริมความรู้การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลในโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันต่อไป

2. ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์พบว่าเมื่อพิจารณาร้อยละของมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะต่อร้อยละของมูลค่ายารวมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันลดลงอย่างมีนัยสำคัญและสามารถช่วยโรงพยาบาลประหยัดงบประมาณค่ายาปฏิชีวนะได้ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบเตือนยังช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายด้านยาที่ไม่จำเป็นได้อีกด้วย

3. การส่งเสริมการใช้สมุนไพรทางเลือกพบว่ามีการสั่งใช้ฟ้าทะลายโจรเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในภาพรวมร้อยละ 0.88 เป็นร้อยละ 2.58 สอดคล้องกับแนวทางการส่งเสริมการใช้สมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติเพื่อทดแทนการใช้ยาแผนปัจจุบันที่ไม่จำเป็นซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของภัทริศ ดิรกเลิศและคณะ<sup>14</sup> ได้ศึกษาผลการใช้ฟ้าทะลายโจรในกลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในคลินิกหอบหืดเรื้อรัง 3 เครือข่ายโรงพยาบาลพุทธชินราชพิษณุโลก พบว่าฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรที่ช่วยบรรเทาอาการโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนได้สอดคล้องกับบัญชียาหลักแห่งชาติด้านสมุนไพร พ.ศ. 2566 ตามประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบแห่งชาติ ระบุฟ้าทะลายโจร มีสรรพคุณบรรเทาอาการเจ็บคอ โรคหวัด ไอ น้ำมูกไหล มีไข้ อีกทั้งสามารถบรรเทาอาการท้องเสียที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อ เช่น อุจจาระไม่เป็นมูกหรือมีเลือดปนได้<sup>6-7</sup> ดังนั้นควรส่งเสริมการใช้สมุนไพรแก่บุคลากรทางการแพทย์และสนับสนุนนโยบายกระทรวงสาธารณสุขที่มุ่งเน้นส่งเสริมการใช้สมุนไพรทดแทนยาแผนปัจจุบัน อีกทั้งเรื่องความร่วมมือและความเข้าใจในการใช้ยาสมุนไพรฟ้าทะลายโจรของผู้ป่วย เพื่อส่งเสริมและขับเคลื่อนการใช้ยาสมุนไพรไทยในระบบบริการสุขภาพตามแนวคิดของกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุขที่กล่าวว่า “เจ็บป่วยคราใด คิดถึงยาไทย ก่อนไปหาหมอ”<sup>15</sup> ซึ่งเพิ่มทางเลือกให้กับผู้ป่วย อีกทั้งช่วยลดการนำเข้ายาจากต่างประเทศ กระตุ้นเศรษฐกิจไทยด้านสมุนไพรและส่งเสริมการใช้ภูมิปัญญาไทยด้านสมุนไพรให้เป็นที่ยอมรับสู่มาตรฐานสากล

## บทสรุป

การพัฒนาระบบเตือนด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ได้แก่ สามารถลดการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะในโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนและโรค

อุจจาระร่วงเฉียบพลันได้อย่างมีนัยสำคัญ และลดมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะที่ไม่จำเป็น ส่งผลให้ประหยัดงบประมาณการรักษา อีกทั้งยังเพิ่มการเข้าถึงการใช้สมุนไพรฟ้าทะลายโจรเป็นทางเลือกในการรักษาแก่ผู้ป่วย

### กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาและพัฒนางานวิจัยนี้สำเร็จล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รศ.(พิเศษ) นพ.สุพจน์ พวงลำใย ผู้อำนวยการโรงพยาบาลแหลมฉบัง ภก.พิทยา แวสุวรรณ หัวหน้ากลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค รศ.ดร.ภก.ณัฐวุฒิ ลีลาภนิก อาจารย์มหาวิทยาลัยบูรพา นพ.เกรียงไกร บุญประชม อายุรแพทย์ที่ปรึกษา รวมทั้งคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดโรงพยาบาลแหลมฉบังที่สนับสนุนและให้คำแนะนำปรึกษาในการทำการศึกษานี้ ขอขอบคุณบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ตระหนักและเห็นความสำคัญของการใช้ยาอย่างสมเหตุผลเพื่อความปลอดภัยและประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วย

### เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Promoting rational use of medicines: core components [Internet]. Geneva: WHO; 2002 [cited 2025 May 30]. Available from: [http://iris.who.int/bitstream/handle/10665/67438/WHO\\_EDM\\_2002.3.pdf](http://iris.who.int/bitstream/handle/10665/67438/WHO_EDM_2002.3.pdf)
2. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี. ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ [อินเทอร์เน็ต]. ชลบุรี: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี; 2567 [เข้าถึงเมื่อ 25 พ.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://hdc.moph.go.th/cbi/public/standard-subcatalog/03b912ab9ccb4c07280a89bf05e5900e>
3. คณะอนุกรรมการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล. คู่มือการดำเนินงานโครงการโรงพยาบาลส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2558.
4. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, กองยุทธศาสตร์และแผนงาน. รายละเอียดตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุข ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568. นนทบุรี: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน; 2568.
5. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, สำนักบริหารการสาธารณสุข. การพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service Plan) สาขา พัฒนาระบบบริการให้มีการใช้ยาอย่างสมเหตุผล (Service Plan: Rational Drug Use). พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: กลุ่มงานพัฒนาระบบสนับสนุนงานบริการ สำนักบริหารการสาธารณสุข; 2559.
6. คณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ. ประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ เรื่อง บัญชียาหลักแห่งชาติด้านสมุนไพร พ.ศ.2566. ราชกิจจานุเบกษา. 2566;140(130ง):5-93.
7. คณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ. บัญชียาหลักแห่งชาติด้านสมุนไพร พ.ศ.2566. พิมพ์ครั้งที่ 1. ปทุมธานี: กองผลิตภัณฑ์สมุนไพร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา; 2566.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Epilinfo™ [computer program]. Version 7.2. Atlanta(GA):CDC;2023.
9. โรงพยาบาลบ้านม่วง. RDU2016 [computer program]. Version 20161122. สกลนคร: โรงพยาบาลบ้านม่วง; 2559.
10. ชัยพร สุระเทมีย์กุล. HOSxP [computer program]. Version 3.67.12.30. กรุงเทพฯ: บางกอก เมดิคอล ซอฟต์แวร์ จำกัด ประเทศไทย;2568.

11. สุทธิณี เรืองสุพันธุ์, วรุฒิ สุพิชญ์, สมพร พานสุวรรณ. การจัดการเชิงระบบสู่การใช้ยาอย่างสมเหตุผล  
เครือข่ายอำเภอโนนสูง. วารสารเภสัชกรรมคลินิก. 2563;26(2):61-78.
12. จิตตวดี กมลพุทธ. การดำเนินงานการใช้ยาสมเหตุผลตาม RDU Hospital PLEASE ในโรงพยาบาลส่งเสริม  
สุขภาพตำบล อำเภอซำสูง จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อมศึกษา. 2563;5(3):51-9.
13. สุมาลี ท่อชู, รุ่งทิวา หมื่นปา. ผลลัพธ์ของการดำเนินโครงการโรงพยาบาลส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล  
ในอำเภอหนองหงส์ จังหวัดบุรีรัมย์. วารสารเภสัชกรรมไทย. 2560;9(2):464-74.
14. ภัทริศ ดิรกเลิศ, วิโรจน์ วรรณภีระ, สุธิชาติ มงคล. การใช้ฟ้าทะลายโจรทดแทนยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรค  
ทางเดินหายใจส่วนบนในเครือข่ายคลินิกหมอครอบครัว. พุทธชินราชเวชสาร. 2563;37(3):310-8.
15. สำนักสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สำนักสารนิเทศ; c2014  
[เข้าถึงเมื่อ 30 พ.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <http://pr.moph.go.th/online/index/news/300886>  
[online/index/event](http://pr.moph.go.th/online/index/event)