



กรมควบคุมโรค  
Department of Disease Control

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11  
จ.นครราชสีมา

วารสาร

# ป้องกันควบคุมโรคและศาสตร์สุขภาพบูรณาการ

JOURNAL OF DISEASE PREVENTION AND CONTROL AND INTEGRATED HEALTH SCIENCES

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2569

Volume 2 No. 1 January - April 2026

ISSN : 3088 - 1102 (Online)





# วารสารป้องกันควบคุมโรคและศาสตร์สุขภาพบูรณาการ

JOURNAL OF DISEASE PREVENTION AND CONTROL AND INTEGRATED HEALTH SCIENCES

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม – เมษายน 2569 Volume 2 No. 1 January – April 2026

กำหนดการตีพิมพ์เผยแพร่ ปีละ 3 ฉบับ

The publication schedule is 3 issues numbers per year.

## กองบรรณาธิการ

### เจ้าของ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช

478/74 ถนนเทวบุรี ตำบลโพธิ์เสด็จ อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80000

โทรศัพท์ 0-753-41151

### วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย ผลงานวิชาการด้านการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ รวมถึงด้านการแพทย์ สาธารณสุข และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### คณะที่ปรึกษา

นพ.นิติ

เหตานุรักษ์

รองอธิบดีกรมควบคุมโรค

พญ.ดารินดา

รอสะ

ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11  
จังหวัดนครศรีธรรมราช

### บรรณาธิการ

ดร.สุรชาติ

โกยกุลย์

บรรณาธิการ

นางสาวนนทกา

แก้วประจุ

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

### กองบรรณาธิการ

ศ.ดร.นพ.วิพร

วิประกษิต

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล  
มหาวิทยาลัยมหิดล

ศ.ดร.นพ.เผด็จ

สิริยะเสถียร

คณะแพทยศาสตร์

รศ.ดร.นพ.อุดมศักดิ์ แซ่โง้ว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำนักวิชาแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

รศ.ดร.ลือชัย

ศรีเงินยวง

ผู้อำนวยการหลักสูตรผู้นำกระบวนการทัศน์ใหม่

มูลนิธิเสฐียรโกเศศ-นาคะประทีป

รศ.ดร.ธีรกมล

เพ็งสกุล

คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ผศ.ดร.บุญเตือน

วัฒนกุล

คณะพยาบาลศาสตร์

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ อีอีซี

ผศ.ดร.บุญประจักษ์ จันทรวิน

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง

|                     |                                                             |                                                     |                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| กองบรรณาธิการ (ต่อ) | นพ.ศุภมิตร<br>ดร.ภก.ปรีชา                                   | ชุนท์สุทธิวัฒน์<br>หนูทิม                           | อดีตผู้ทรงคุณวุฒิกรมควบคุมโรค<br>ผู้อำนวยการกองกัญชาทางการแพทย์<br>กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก                                                                       |
|                     | ดร.ภญ.นัยนา<br>อาจารย์ ดร.ไพสิฐ<br>นพ.ทัฬหภูมิ<br>นพ.อโณทัย | ประดิษฐ์สิทธิกร<br>บุญยกุล<br>สัมปทณรักษ์<br>จิตุพร | กองนวัตกรรมและวิจัย กรมควบคุมโรค<br>วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง<br>โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต<br>นักวิชาการอิสระ แพทย์เฉพาะทาง<br>ด้านเวชศาสตร์ป้องกันและอาชีวเวชศาสตร์ |
|                     | ทพ.ธัญญ์นันท<br>ดร.สมหมาย                                   | อศววัฒน์<br>คชนาม                                   | สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครศรีธรรมราช<br>นักวิชาการอิสระ                                                                                                                      |
|                     | คณะกรรมการ<br>นางสาวจินตนา                                  | จันทิปะ                                             | สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11<br>จังหวัดนครศรีธรรมราช                                                                                                                        |
|                     | นายสุพรัตน์                                                 | กรุณาจักร                                           | สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11<br>จังหวัดนครศรีธรรมราช                                                                                                                        |
|                     | นางสาวกัลยา                                                 | ศรีนวลเอียด                                         | สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11<br>จังหวัดนครศรีธรรมราช                                                                                                                        |
|                     | นางสาวอัญญาพร                                               | รามแก้ว                                             | สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11<br>จังหวัดนครศรีธรรมราช                                                                                                                        |
|                     | นางสาวนิภาภัทร                                              | พณังแก้ว                                            | สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11<br>จังหวัดนครศรีธรรมราช                                                                                                                        |
|                     | นายธนธรณ์                                                   | เพ็ชรรัตน์                                          | สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11<br>จังหวัดนครศรีธรรมราช                                                                                                                        |
|                     | กราฟิกดีไซน์<br>นายพีรวัส                                   | ดารารพงค์                                           | สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11<br>จังหวัดนครศรีธรรมราช                                                                                                                        |
|                     | นางสาวณัฐธิดา                                               | เทพราช                                              | สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11<br>จังหวัดนครศรีธรรมราช                                                                                                                        |

## คำแนะนำสำหรับผู้พิมพ์ (Instructions for Authors)

วารสารป้องกันควบคุมโรคและศาสตร์สุขภาพบูรณาการ ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย ผลงานวิชาการด้านการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ รวมถึงด้านการแพทย์ สาธารณสุข และ ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รับผิดชอบต่อความเป็นภาษาไทยและเป็นภาษาอังกฤษ จัดพิมพ์ปีละ 3 ฉบับ

ฉบับที่ 1 : มกราคม – เมษายน

ฉบับที่ 2 : พฤษภาคม – สิงหาคม

ฉบับที่ 3 : กันยายน – ธันวาคม

หลักเกณฑ์และคำแนะนำสำหรับการส่งบทความเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่

### 1. ประเภทบทความที่ส่งเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่

#### 1.1 นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

เป็นบทความที่รายงานผลการศึกษา ค้นคว้าวิจัย รวมถึงการวิจัย Routine to Research (R2R) และการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta analysis) ประกอบด้วยลำดับเนื้อเรื่องตามหัวข้อดังต่อไปนี้ ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ คำย่อปริญาคุณวุฒิสูงสุด สถานที่ทำงาน บทคัดย่อ และคำสำคัญทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ บทนำ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา สรุปและอภิปรายผล กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) และเอกสารอ้างอิง ความยาวของบทความไม่ควรเกิน 20 หน้าพิมพ์

#### 1.2 บทความพินิจ (Review article)

เป็นบทความที่ทบทวนหรือรวบรวมความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากวารสารหรือหนังสือต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ลักษณะของบทความประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ คำย่อปริญาคุณวุฒิ สูงสุด สถานที่ทำงาน บทคัดย่อ และคำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทนำ วิธีการสืบค้น ข้อมูล เนื้อหาที่ทบทวน บทวิจารณ์/อภิปรายผล และเอกสารอ้างอิง อาจมีความเห็นของผู้รวบรวม เพิ่มเติมด้วยก็ได้ ความยาวของบทความไม่ควรเกิน 20 หน้าพิมพ์

### 1.3 รายงานผู้ป่วย (Case report)

เป็นการรายงานผู้ป่วยที่เป็นโรคหรือกลุ่มอาการโรคใหม่ ที่ไม่เคยรายงานมาก่อน หรือพบไม่บ่อย และต้องมีหลักฐานชัดเจนอย่างครบถ้วน รวมบันทึกเวชกรรม (Clinical note) ซึ่งเป็นบทความ รายงานผู้ป่วยที่มีลักษณะเวชกรรม (Case description) หรือการดำเนินของโรค (Clinical course) แบบที่พบไม่บ่อย โครงสร้างบทความรายงานผู้ป่วยประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้นิพนธ์ คำย่อปริญญา คุณวุฒิสูงสุด สถานที่ทำงาน บทคัดย่อ และคำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทนำ รายละเอียดที่พบบนผู้ป่วย สรุปและอภิปรายผล หรือข้อสังเกต และเอกสารอ้างอิง ความยาวของเรื่องไม่ควรเกิน 20 หน้าพิมพ์

## 2. การเตรียมบทความเพื่อลงตีพิมพ์

### 2.1 ชื่อเรื่อง

ควรสั้น กระชับ และสื่อถึงเป้าหมายหลักของการศึกษา ได้ใจความที่ครอบคลุมและตรงกับวัตถุประสงค์และเนื้อเรื่อง ความยาวไม่ควรเกิน 100 ตัวอักษร ชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 2.2 ชื่อผู้นิพนธ์

ชื่อผู้นิพนธ์ให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่ใช่คำย่อ) พร้อมคำย่อปริญญาหรือคุณวุฒิสูงสุด ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ กรณีที่ได้รับปริญญาจากสถาบันต่างประเทศ ก็ไม่ต้องใช้ภาษาไทยสำหรับปริญญานั้น ระบุนหน่วยงานหรือสถานที่ผู้นิพนธ์ทำงาน ระบุนามสกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์สำนักงานและโทรศัพท์มือถือ รวมทั้ง E-mail ของผู้นิพนธ์ ที่ใช้ติดต่อ

### 2.3 บทคัดย่อ (Abstract)

คือเนื้อหาย่อตามลำดับโครงสร้างของบทความ ได้แก่ บทนำ วัสดุและวิธีการศึกษา ผลการศึกษา อภิปรายผลหรือข้อเสนอแนะอย่างย่อ ไม่ต้องมีเชิงอรรถอ้างอิงถึงเอกสารในบทคัดย่อ การเขียนเนื้อหาในบทคัดย่อให้เขียนเป็นประโยคสมบูรณ์และเป็นร้อยแก้ว มีความหมายในตัวเอง ไม่ต้องหาความหมายต่อ ไม่ควรมีคำย่อ เขียนเนื้อหาต่อเนื่อง ไม่แบ่งเป็นข้อ ๆ ความยาวไม่เกิน 400 คำ บทคัดย่อต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 2.4 บทนำ (Introduction)

คือเนื้อหาส่วนหนึ่งของบทความที่บอกความสำคัญและเหตุผลนำไปสู่การศึกษา เป็นส่วนที่อธิบายให้รู้ปัญหา ลักษณะ ขนาด และผลกระทบ เป็นการนำไปสู่ความจำเป็นในการศึกษาวิจัย

ให้ได้ผล เพื่อแก้ปัญหาหรือตอบคำถามวิจัยที่ตั้งไว้ หากมีทฤษฎีที่จำเป็นต้องใช้ในการศึกษา อาจวางพื้นฐานไว้ในส่วนนี้ได้ แต่ไม่ต้องทบทวนวรรณกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษา และให้รวมวัตถุประสงค์ของการศึกษาไว้ในตอนท้ายของบทนำ

## 2.5 วิธีการศึกษา (Methods หรือ Materials and Methods)

อธิบายรูปแบบการศึกษา (Study design) แผนการศึกษา (Protocol) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิธีการสุ่มตัวอย่าง ระบุเครื่องมือหรืออุปกรณ์และหลักการที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพให้ชัดเจนและกระชับ รวมถึงเครื่องมือในการเก็บข้อมูล วิธีการเก็บข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ รวมทั้งการได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย

## 2.6 ผลการศึกษา (Results)

นำเสนอผลหรือข้อค้นพบตามลำดับหัวข้อของแผนการศึกษา อย่างชัดเจน ง่าย ถ้าวัดไม่ซับซ้อน ไม่มีตัวเลขมาก บรรยายเป็นร้อยแก้ว แต่ถ้ามีตัวเลขมาก ตัวแปรมาก ควรใช้ตารางหรือแผนภูมิ แปลความหมายของผลหรือข้อค้นพบ หรือวิเคราะห์และสรุปเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่วางไว้

## 2.7 สรุปและอภิปรายผล (Conclusions and Discussion)

เขียนข้อสรุปผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย พร้อมกับบทวิจารณ์ผลการศึกษา ว่าตรงกับวัตถุประสงค์ สมมติฐานการวิจัย หรือแตกต่างไปจากผลการศึกษาที่มีผู้รายงานมาก่อนหรือไม่อย่างไร เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น วิเคราะห์ผลที่ไม่เป็นไปตามที่คาดหวังอย่างไม่ปิดบัง อาจแสดงความคิดเห็นเบื้องต้นตามประสบการณ์หรือข้อมูลที่ตนมี เพื่ออธิบายส่วนที่โดดเด่นแตกต่างเป็นพิเศษได้

## 2.8 ตาราง ภาพ และแผนภูมิ

ในแต่ละบทความ ไม่ควรมีตารางและภาพมากเกินไป (จำนวนที่เหมาะสมคือ 2-5 ตารางหรือภาพ) โดยมีลำดับที่และชื่อตารางอยู่ด้านบนตาราง ตารางต้องสร้างตามมาตรฐานที่ประกอบด้วยแถวแนวนตั้ง (Column) และแถวแนวนอน (Row) ตามตัวแปรและข้อมูลที่สำคัญ ส่วนลำดับที่และชื่อภาพอยู่ด้านล่างภาพ ภาพที่ใช้ควรมีความชัดเจน มีความละเอียดภาพเพียงพอ อาจเป็นไดอะแกรม ภาพวาด ภาพถ่าย หรือกราฟที่ทำจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาพที่ไม่ใช่ของผู้นิพนธ์เองต้องอ้างอิงแหล่งที่มาในบทความ แม้จะใส่ภาพในบทความแล้ว ก็ควรส่งแยกเป็นไฟล์ภาพต่างหากพร้อมด้วย (ไฟล์ภาพทุกภาพให้บันทึกเป็นสกุลไฟล์ JPEG เท่านั้น)

## 2.9 กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

หากมีความต้องการระบุคำขอบคุณผู้ให้ความช่วยเหลือ ให้จัดทำเป็นเนื้อหาแบบย่อ แจ้งให้ทราบว่าการช่วยเหลือที่สำคัญจากที่ใดบ้าง เช่น ผู้บริหาร ผู้ช่วยเหลือทางเทคนิคบางอย่าง และสนับสนุนทุนการวิจัย เป็นต้น

## 2.10 เอกสารอ้างอิง (References)

คือการรวบรวมเอกสารที่ใช้อ้างอิงข้อความในเนื้อหา โดยการอ้างอิงจะใช้เป็นตัวเลขวางบนไหล่บรรทัดท้ายประโยค (In-text citations) โดยใช้ระบบ Vancouver เรียงลำดับก่อนหลังตามที่ปรากฏในเนื้อเรื่อง ส่วนรายชื่อของเอกสารที่ใช้อ้างอิงนั้น จะนำมาเรียงในส่วนของเอกสารอ้างอิงท้ายเรื่อง ทั้งนี้ตัวเลขที่กำกับในเนื้อเรื่องจะสอดคล้องกับลำดับที่ในรายการอ้างอิงท้ายบทความ

## 3. แนวทางการเขียนเอกสารอ้างอิง

การเขียนเอกสารอ้างอิงสำหรับวารสารป้องกันควบคุมโรคและศาสตร์สุขภาพบูรณาการปรับปรุงจากระบบแวนคูเวอร์ (Vancouver) โดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

### 3.1 การอ้างอิงบทความจากวารสาร

รูปแบบพื้นฐาน:

#### 3.1.1 วารสารภาษาอังกฤษ

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง (นามสกุล อักษรย่อของชื่อ). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร ปีพิมพ์ ; ปีที่ (Volume) และ เล่มที่/ฉบับที่ (Issue/ Number) ของวารสาร : หน้าแรก-หน้าสุดท้าย หรือ ใส่รหัสบทความ (Article ID) แทนเลขหน้า กรณีวารสารไม่ลำดับเลขหน้า.

ตัวอย่าง เช่น

1. Millar SB, Cox-Singh J. Human infections with *Plasmodium knowlesi* – zoonotic malaria. Clin Microbiol Infect 2015;21:640–8.

ในกรณีที่ผู้แต่งเกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่ง 6 คนแรก แล้วตามด้วย et al.

2. Pengsakul T, Senarat S, Sukparangsi W, Wongkamhaeng K, Poolprsert P, Wangkulangkul S, et al. W. Morphometric Analysis and Characterization of Peripheral Blood Cells in the Golden Tree Snake *Chrysopelea ornata* (Shaw, 1802). Russian Journal of Herpetology 2023;30(1):11-19.

3. Koyadun S, Butraporn P, Kittayapong P. Ecologic and sociodemographic risk determinants for dengue transmission in urban areas in Thailand. *Interdiscip Perspect Infect Dis.* 2012;2012:907494. doi: 10.1155/2012/907494. Epub 2012 Sep 26. PMID: 23056042; PMCID: PMC3463950.

### 3.1.2 วารสารภาษาไทย

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร ปีพิมพ์; ปีที่ (Volume) และ เล่มที่/ฉบับที่ (Issue/ Number) ของวารสาร : หน้าแรก-หน้าสุดท้าย หรือ ใส่รหัสบทความ (Article ID) แทนเลขหน้า กรณีวารสารไม่ลำดับเลขหน้า.

ตัวอย่าง เช่น

1. สุรชาติ โกยกุลย์. นวัตกรรมการเฝ้าระวังเชื้อไวรัสเด็งกี ไวรัสซิกุนกุนยา และไวรัสชิคา ในยุงลายบ้าน *Aedes aegypti* และยุงลายสวน *Aedes albopictus*. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2565;31(6);1071-84.

ในกรณีที่ผู้แต่งเกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่ง 6 คนแรก แล้วตามด้วย และคณะ

2. สุมาลี ชะนะมา, ภัทร วงษ์เจริญ, ศิริรัตน์ แนนขุนทด, ลัดดาวัลย์ มีแผ่นดิน, อริสรา โปษณเจริญ, พงศ์ศิริ ตาลทอง, และคณะ. ระบาดวิทยาโรคติดเชื้อไวรัสชิคา ประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2559-2563. วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2565;63(3):607-17.

โปรดสังเกตเครื่องหมายวรรคตอนที่ใช้ เพราะเอกสารอ้างอิงทุกรายการจะใช้เครื่องหมายวรรคตอนเป็นแบบมาตรฐานเดียวกัน

คำอธิบายข้อมูลในรูปแบบพื้นฐาน

1) ชื่อผู้แต่ง อาจหมายถึง ผู้เขียน ผู้แปล ผู้รวบรวม บรรณาธิการ หรือหน่วยงาน

- ผู้แต่งที่เป็นชาวต่างประเทศ ให้เขียนคำเต็มชื่อสกุลขึ้นก่อน ตามด้วยอักษรย่อของชื่อต้น และชื่อย่อกลางโดยไม่ต้องมีเครื่องหมายใด ๆ คั่น

- ผู้แต่งที่เป็นคนไทย ให้เขียนแบบภาษาไทยโดยการเขียนชื่อและนามสกุลเป็นคำเต็ม แต่ถ้าเป็นบทความภาษาอังกฤษ ก็ใช้แบบเดียวกับเอกสารที่ผู้แต่งเป็นชาวต่างประเทศ

- ถ้าผู้แต่งมีหลายคน แต่ไม่เกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อทุกคนโดยใช้เครื่องหมายจุลภาค (comma – “,”) คั่นระหว่างแต่ละคน และหลังชื่อคนสุดท้ายใช้เครื่องหมายมหัพภาค (full stop หรือ dot – “.”) กรณีผู้แต่งเกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่ง 6 คนแรก คั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (comma – “,”) และตามด้วย et al. และภาษาไทยใช้คำว่า “และคณะ”

## 2) ชื่อบทความ

- บทความเป็นภาษาไทย ชื่อบทความใช้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะตัวแรก นอกจากนั้นใช้อักษรตัวเล็กทั้งหมด ยกเว้นคำเฉพาะ เช่น ชื่อคน ชื่อนหน่วยงาน หรือชื่อสถานที่ เมื่อจบชื่อบทความให้ใช้เครื่องหมายหักภาค (full stop หรือ dot –“.”)

- บทความเป็นภาษาไทย ให้เขียนแบบคำไทย

## 3) ชื่อวารสาร

- ใช้ชื่อย่อตามมาตรฐานสากลที่กำหนดไว้ใน Index Medicus โดยตรวจสอบได้จาก Journals in NCBI Databases จัดทำโดย National Library of Medicine (NLM) ซึ่งคำย่อเหล่านี้ได้ยึดตามกฎการเขียนคำย่อของ American National Standard for Information Sciences– Abbreviation of Titles of Publications.

- สำหรับวารสารภาษาไทย ยังไม่มีชื่อย่ออย่างเป็นทางการ ให้ใช้ชื่อเต็มตามที่ปรากฏที่หน้าปก เช่น วารสารป้องกันควบคุมโรคและศาสตร์สุขภาพบูรณาการ วารสารวิชาการสาธารณสุข วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล เวชบันทึกศิริราช รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ ฯลฯ

## 4) ปีพิมพ์; ปีที่ (Volume) และ เล่มที่/ฉบับที่ (Issue/ Number)

ปีพิมพ์ ใช้ปี พ.ศ. สำหรับวารสารภาษาไทย หรือ ค.ศ. สำหรับวารสารภาษาอังกฤษ และ ปีที่ (Volume) และ เล่มที่/ฉบับที่ (Issue/ Number) ไม่ต้องใส่เดือนหรือวันที่พิมพ์

## 5) เลขหน้า (Page)

ให้ใส่เลขหน้าแรก-หน้าสุดท้ายของบทความที่อ้างอิง โดยใช้ตัวเลขตัวเต็มสำหรับหน้าแรก และตัดตัวเลขซ้ำออกสำหรับเลขหน้าสุดท้าย เช่น

หน้า 10–15            ใช้ 10–5

หน้า S102–S114    ใช้ S102–14

หน้า 189–202        ใช้ 189–202

หน้า 102S–114S    ใช้ 102S–14S

หรือ ใส่รหัสบทความ (Article ID) แทนเลขหน้า กรณีวารสารไม่ลำดับเลขหน้า เช่น

2012:907494. doi: 10.1155/2012/907494. Epub 2012 Sep 26. PMID: 23056042; PMCID: PMC3463950.

82:82–87. doi: 10.1016/j.ajem.2024.05.022. Epub 2024 May 25. PMID: 38820810; PMCID: PMC11254539.

### 3.2 การอ้างอิงเอกสารที่เป็นหนังสือหรือตำรา แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

#### 3.2.1 การอ้างอิงทั้งหมด

รูปแบบพื้นฐาน:

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์ (edition). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์

ตัวอย่าง เช่น

1. Magnus M. Essentials of Infectious Disease and Epidemiology. Boston: Molloy, Inc.; 2008.
2. จำนงค์ นพรัตน์, ขวดี นพรัตน์. โลหิตวิทยา (Hemato-Book). พิมพ์ครั้งที่ 2. สงขลา: ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2563.

โปรดสังเกตเครื่องหมายวรรคตอนที่ใช้ เพราะเอกสารอ้างอิงทุกรายการจะใช้เครื่องหมายวรรคตอนเป็นแบบมาตรฐานเดียวกัน

คำอธิบายข้อมูลในรูปแบบพื้นฐาน

- 1) ชื่อผู้แต่ง อาจจะเป็นบุคคล หน่วยงาน บรรณาธิการ (editor) หรือคณะบรรณาธิการ (editors) ให้ใช้ชื่อกำหนดเดียวกันกับชื่อผู้แต่งในการอ้างอิงบทความจากวารสาร
- 2) ชื่อหนังสือ ให้ใช้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะอักษรตัวแรกของชื่อหนังสือ
- 3) ครั้งที่พิมพ์ (edition) ถ้าเป็นการพิมพ์ครั้งที่ 1 ไม่ต้องใส่ส่วนนี้
- 4) เมืองที่พิมพ์หรือสถานที่พิมพ์ (Place of publication) ให้ใส่ชื่อเมืองที่สำนักพิมพ์ตั้งอยู่ ถ้ามีหลายเมือง ให้ใช้เมืองแรก ถ้าเมืองไม่เป็นที่รู้จัก ให้ใส่ชื่อย่อของรัฐหรือประเทศ ถ้าหากไม่ปรากฏเมืองที่พิมพ์ ให้ใช้คำว่า n.p. ซึ่งย่อมาจาก no place of publication และภาษาไทยใช้คำว่า ม.ป.ท. ย่อมาจากคำว่า ไม่ปรากฏสถานที่พิมพ์
- 5) สำนักพิมพ์ ให้ใส่เฉพาะชื่อสำนักพิมพ์ตามที่ปรากฏในหนังสือ แล้ตามด้วยเครื่องหมายอัฒภาค (semicolon – ; ) ถ้าเป็นการพิมพ์ครั้งที่ 1 ไม่ต้องใส่ส่วนนี้
- 6) ปีที่พิมพ์ (Year) ให้ใส่เฉพาะตัวเลข ปี พ.ศ. ถ้าเป็นหนังสือภาษาไทย หรือปี ค.ศ. ถ้าเป็นหนังสือภาษาต่างประเทศ แล้วจบด้วยเครื่องหมายมหัพภาค หรือ (full stop หรือ dot –“.”)

### 3.2.2 การอ้างอิงบทหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะบท และบรรณาธิการของหนังสือ

รูปแบบพื้นฐาน:

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. ชื่อบท. ใน หรือ In: ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ/ editor(s) ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์ (edition). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์. หน้า/p. หน้าแรก – หน้าสุดท้าย

ตัวอย่าง เช่น

1. Briedis DJ. Influenza Viruses. In: Acheson NH, Fundamentals of Molecular Virology. 2<sup>nd</sup> ed. NJ: John Wiley & Sons, Inc.; 2008. p. 210–24.
2. วิบูลย์ศรี พิมพ์พันธุ์. ภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อติดเชื้อจุลชีพ. ใน สุทธิพันธ์ สารสมบัติ, อิมมูโนวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: บริษัท เค.พี. พรินติ้ง จำกัด; 2537. หน้า 207 – 37.

โปรดสังเกตเครื่องหมายวรรคตอนที่ใช้ เพราะเอกสารอ้างอิงทุกรายการจะใช้เครื่องหมายวรรคตอนเป็นแบบมาตรฐานเดียวกัน

### 3.3 เอกสารอ้างอิงที่เป็นหนังสือประกอบการประชุม/รายงานการประชุม (Conference proceeding)

รูปแบบพื้นฐาน:

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อบรรณาธิการ. บรรณาธิการ. ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม; วัน เดือน ปีที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์

ตัวอย่าง เช่น

1. Rungsihirunrat K. Editor. Exploring the impact of social media on stigmatization and HIV prevention service utilization among MSM in Yangon, Myanmar. The 15<sup>th</sup> International Graduate Students Conference on Population and Public Health Sciences (JGSCPP); 2024 July 12; The College of Public Health Sciences, Chulalongkorn University. Bangkok: Chulalongkorn University; 2024.

### 3.4 เอกสารอ้างอิงที่เป็นวิทยานิพนธ์ ให้เขียนรายการอ้างอิง ดังนี้

รูปแบบพื้นฐาน:

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้นิพนธ์. เรื่อง [ประเภท/ระดับปริญญา]. เมืองที่พิมพ์: มหาวิทยาลัย; ปีที่ได้รับปริญญา. จำนวนหน้า.

ตัวอย่าง เช่น

1. สุรชาติ โกยกุลย์. การใช้วิธีการทางด้านนิเวศ-ชีวะ-สังคมในการประเมินพลวัตการแพร่เชื้อของโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย [ดุชนิพนธ์ปริญญาเอกปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาชีววิทยา] กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2553. 211 หน้า.
2. Naraart P. Decision modelling to estimate cost-effectiveness in an international colorectal cancer clinical trial- what impact do time and jurisdiction have? [MSc Thesis] York: University of York; 2524. 150 pages.

### 3.5 เอกสารที่เป็นกฎหมาย

รูปแบบพื้นฐาน:

#### 3.5.1 กรณีที่เป็นพระราชบัญญัติ ให้ระบุชื่อของพระราชบัญญัตินั้น

ระบุรายละเอียดของแหล่งเผยแพร่ ซึ่งก็คือสารราชกิจจานุเบกษา ตามตัวอย่าง

1. พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 132, ตอนที่ 86 ก (ลงวันที่ 8 กันยายน 2558).

#### 3.5.2 กรณีที่เป็นกฎกระทรวง ให้ใส่ชื่อกระทรวงที่ออกกฎนั้น และระบุชื่อของกฎหมายที่ออก

ระบุรายละเอียดของแหล่งเผยแพร่ ซึ่งก็คือสารราชกิจจานุเบกษา ตามตัวอย่าง

1. กระทรวงสาธารณสุข. กฎกระทรวง ควบคุมสถานประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2560. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134, ตอนที่ 80 ก (ลงวันที่ 4 สิงหาคม 2560).

### 3.6 การอ้างอิงบทความวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic journal article)

รูปแบบพื้นฐาน:

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร [ประเภทของสื่อ]. ปีพิมพ์; [สืบค้นเมื่อ/ cited ปี เดือน วันที่]; เล่มที่/ฉบับที่ (Issue/ Number) ของวารสาร: หน้าแรก-หน้าสุดท้าย. หมายเลข Digital Object Identifier (DOI) หรือ ใส่รหัสบทความ (Article ID) แทนเลขหน้า กรณีวารสารไม่ลำดับเลขหน้า. แหล่งข้อมูล/Available from: <http://.....>

1. Thaicharoen S, Meunrat S, Leng-Ee W, Koyadun S, Ronnasiri N, Iamsirithaworn S, et al. How Thailand's tourism industry coped with COVID-19 pandemics: a lesson from the pilot Phuket Tourism Sandbox project. J Travel Med [Internet]. 2023; [cited 2023 Oct 22];30(5):taac151.doi:10.1093/jtm/taac151.PMID:36562385;PMCID: PMC10481414. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36562385/>

2. ศิริลักษณ์ ไทยเจริญ, สุรชาติ โกยกุลย์, ณัฐพิมล ณ นคร. นวัตกรรมระบบเฝ้าระวังป้องกันการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนน : แอปพลิเคชัน NST CCTV Alarm 4 U, วารสารวิชาการสังคมมนุษย์ [อินเทอร์เน็ต].2565;สืบค้นเมื่อ 22 ตุลาคม 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/humannstru62/article/view/VOL12NO1>

### 3.7 การอ้างอิงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic book)

รูปแบบพื้นฐาน:

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง [ประเภทของสื่อ]. เมืองที่พิมพ์; สำนักพิมพ์ ; วันที่พิมพ์ [สืบค้นเมื่อ/cited ปี เดือน วันที่]. จำนวนหน้า. แหล่งข้อมูล/Available from: <http://.....>

1. Schaefer TJ, Panda PK, Wolford RW. Dengue Fever [Internet]. Treasure Island (FL); StatPearls Publishing; 2024 Mar 6. [cited 2024 October 15]. 120 Pages. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28613483/>

### 3.8 การอ้างอิงเนื้อหาจากอินเทอร์เน็ต (ที่ไม่ได้มาจากบทความวารสารอิเล็กทรอนิกส์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์)

รูปแบบพื้นฐาน:

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง [ประเภทของสื่อ]. [สืบค้นเมื่อ/cited ปี เดือน วันที่]. แหล่งข้อมูล/Available from: <http://.....>

1. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานการศึกษา เรื่องวิเคราะห์กระบวนการจัดทำแผนปฏิบัติการการกรมควบคุมโรค 3 ปี ย้อนหลัง (ปี 2560-2562) [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 19 มีนาคม 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1373220230113090928.pdf>

## 4. การส่งต้นฉบับ

1) ให้ใช้โปรแกรม Microsoft Word พิมพ์ต้นฉบับบทความ ด้วยรูปแบบอักษร Thai Saraban PSK ขนาด 16 Point กรอกข้อมูลให้ครบถ้วนตามประเภทบทความที่ส่งเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่

2) การส่งต้นฉบับบทความ ให้ส่งไฟล์ต้นฉบับบทความ ไฟล์ภาพ หรือไฟล์อื่น ๆ มายังระบบออนไลน์ของวารสารตามลิงก์

3) ไฟล์ภาพทุกประเภท จะต้อง Save เป็นไฟล์สกุล JPEG

#### 5. กระบวนการทบทวนทางวิชาการบทความและจริยธรรมการวิจัยตามหลักสากล

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 จังหวัดนครราชสีมา จะดำเนินการตีพิมพ์เผยแพร่บทความตามลำดับที่ได้รับ โดยมีการใช้เวลาจากการทบทวนทางวิชาการบทความและจริยธรรมการวิจัยตามหลักสากล จาก Reviewers จำนวน 2 ท่าน ทั้งนี้หากบทความจำเป็นต้องได้รับการแก้ไข กำหนดการตีพิมพ์อาจเร็วหรือช้าขึ้นกับระยะเวลาที่เจ้าของบทความใช้เวลาในการแก้ไขปรับปรุงบทความ

## บรรณาธิการแถลง

### วารสารป้องกันควบคุมโรคและศาสตร์สุขภาพบูรณาการ

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 มกราคม – เมษายน 2569

วารสารป้องกันควบคุมโรคและศาสตร์สุขภาพบูรณาการ ก้าวสู่ปีที่ 2 ได้อย่างสง่างาม ด้วยการผลิตบทความวิจัย และบทความวิชาการที่มีคุณภาพ ที่มีประโยชน์ทางวิชาการ ส่งคุณค่าให้แก่บุคคลองค์กร และสังคม วารสารของเราเชื่อมั่นการดำเนินงานอย่างเข้มข้น มุ่งมั่น สร้างสรรค์ พัฒนาผลงาน โดยใช้หลักปรัชญาการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Learning is a journey, Not a destination) ภายใต้มาตรฐานการทำงานวารสารในรูปแบบวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Thai Journals Online: ThaiJO) รวมถึงเกณฑ์การประเมินคุณภาพวารสารวิชาการของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Centre: TCIC) หลักฐานเชิงประจักษ์สำหรับวารสารของเราได้รับการยอมรับอย่างรวดเร็ว และมีผู้ให้ความสนใจในวงกว้าง คือมีบุคลากรหลากหลาย ทั้งแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป ทันตแพทย์ สาธารณสุข พยาบาล นักวิชาการอิสระ และผู้สนใจมากมาย ติดต่อ สอบถามข้อมูลต่าง ๆ เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานวิชาการด้านการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ รวมถึงด้านการแพทย์ สาธารณสุข และศาสตร์สุขภาพบูรณาการที่เกี่ยวข้อง วารสารรับบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทความตีพิมพ์เผยแพร่มีทั้งหมด 3 ประเภท ได้แก่ 1] นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article) 2] บทความพินิจ (Review article) และ 3] รายงานผู้ป่วย (Case report)

ในโอกาสนี้ กองบรรณาธิการขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งต่อผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้เกียรติ เสียสละเวลา มุ่งมั่นประเมินบทความ ทบทวนทั้งด้านเนื้อหาวิชาการ (Scientific review) และประเด็นจริยธรรม การวิจัยตามหลักสากล (Ethical review) อย่างเข้มข้น วารสารของเราจะสำเร็จไม่ได้ หากปราศจาก ผู้ประพันธ์บทความ ผู้บริหาร ผู้ที่เกี่ยวข้อง และผู้อ่านทุกท่านที่สนับสนุนและมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนวารสารให้เป็นอีกหนึ่งพลังวิชาการขององค์กรและสังคม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารนี้จะไม่ใช่เพียงแค่เป็นพื้นที่ของข้อมูลวิชาการ หากแต่จะเป็นแรงบันดาลใจให้นักวิจัย นวัตกรรม ทั้งที่เป็นผู้ปฏิบัติงาน ในทุกระดับ ผู้บริหาร ผู้กำหนดนโยบาย และผู้สนใจ ในการร่วมกันสร้าง “ระบบเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพที่เข้มแข็ง ภายใต้มาตรฐานสากล และตอบสนองต่อพลวัตการเปลี่ยนแปลง ที่ค่อนข้างรวดเร็ว” สู่การพัฒนาแบบยั่งยืน (Sustainable development) เพื่อบรรลุสุขภาวะและคุณภาพชีวิตของประชาชนไทยและมวลมนุษยชาติ ต่อไป

ดร.สุรชาติ โกยกุลย์

บรรณาธิการวารสาร

เมษายน 2569

# จริยธรรมในการตีพิมพ์บทความ

## วารสารป้องกันควบคุมโรคและศาสตร์สุขภาพบูรณาการ

### 1. จริยธรรมของผู้แต่งบทความ

- ผู้แต่งบทความต้องเสนอผลงานที่เป็นผลงานต้นฉบับ ไม่เคยเผยแพร่หรือตีพิมพ์ที่ไหนมาก่อน และไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาจากวารสารอื่น
- ต้องอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ หลีกเลี่ยงการคัดลอกผลงานของผู้อื่น (Plagiarism)
- ต้องระบุชื่อผู้แต่งร่วม (Co-authors) เฉพาะผู้ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัยหรือเขียนบทความอย่างแท้จริง
- กรณีที่มีผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest) ผู้แต่งต้องเปิดเผยอย่างชัดเจน
- หากงานวิจัยที่นำเสนอเกี่ยวข้องกับมนุษย์หรือสัตว์ทดลองต้องได้รับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้อง และแนบหนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยด้วย

### 2. จริยธรรมของบรรณาธิการ

- ต้องพิจารณาบทความด้วยความเป็นกลาง ไม่ลำเอียง และยึดหลักวิชาการเป็นสำคัญ
- ต้องรักษาความลับของบทความที่ส่งเข้ามาในระบบและไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้แต่งบทความ หรือผู้ประเมินบทความ โดยไม่ได้รับอนุญาต
- ต้องจัดให้มีระบบการพิจารณาบทความแบบไม่ทราบชื่อทั้งสองฝ่าย (Double-blinded review) กล่าวคือ ฝ่ายผู้แต่งบทความ และฝ่ายผู้ประเมินบทความ และคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้อง
- หากตรวจพบการกระทำผิดด้านจริยธรรม เช่น การลอกเลียนผลงาน การปลอมแปลงข้อมูล ต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่เหมาะสม รวมถึงอาจถอนบทความออกจากระบบ หากมีหลักฐานชัดเจน

### 3. จริยธรรมของผู้ประเมินบทความ

- ต้องประเมินบทความด้วยความเป็นกลาง ไม่ลำเอียง และยึดหลักวิชาการ
- ต้องไม่ใช้ข้อมูลจากบทความที่ได้รับมาประเมินเพื่อประโยชน์ส่วนตน
- หากพบว่าผลประโยชน์ทับซ้อนหรือไม่สามารถประเมินบทความได้ตามกรอบเวลาควรแจ้งให้บรรณาธิการทราบทันที
- ต้องให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ชัดเจน และสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาคุณภาพของบทความวารสาร มุ่งมั่นที่จะรักษามาตรฐานทางจริยธรรมในการตีพิมพ์บทความทุกฉบับและพร้อมดำเนินการตรวจสอบกรณีที่มีการร้องเรียน หรือพบข้อสงสัยเกี่ยวกับการละเมิดจริยธรรม อย่างรอบคอบ และโปร่งใส

การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง

กมลขวัญ จุลแสน

Development of a Long-Term Care Model for the Elderly in a Dependent Group

Kamonkwan Jullasan

1

ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังของพนักงานโรงงาน  
แปรรูปไม้ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ทันต์ทิชา วรดี

A Retrospective Analytical Study of EGFR Mutations and Associated Factors in  
Patients with Non-Small Cell Lung Cancer at Maharaj Nakhon Si Thammarat  
Hospital

Thanthicha Woradee

21

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการรอดชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุทางท้องถนนของโรงพยาบาล  
ระดับตติยภูมิในจังหวัดนครศรีธรรมราช

ชุมธน ถนันทิพย์, ทวีศักดิ์ สายอ่อง, นันทพร กลิ่นจันทร์, สิริกรานต์ สุทธิสมพร

Factors Correlated with Survival of Road Injuries Patients of Tertiary Care Hospital  
in Nakhon Si Thammarat Province

Khumton Thanontip, Thaveesak Sai-ong, Nantaporn Klinjun,  
Sirikran Sutthisompohn

36

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข  
สู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ในยุคสังคมดิจิทัล

ชิตชนินทร์ นิยมไทย

Success Factors for Driving the Office of the Permanent Secretary, Ministry of  
Public Health Towards Government 4.0 (PMQA 4.0) in the Digital Society Era  
Chitchanin Niyomthai

---

51

ประสิทธิผลของรูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กนักเรียนประถมศึกษา  
เครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา

พกามาศ แดงอุทัย

Effectiveness of Dental Sealant Models among Primary School Students in  
Takua Thung District Health Care Network, Phang Nga Province  
Pakamard Taenguthai

---

67



## นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

## การพัฒนาแบบแผนการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง

## Development of a Long-Term Care Model for the Elderly in a Dependent Group

กมลขวัญ จุลแสน พย.บ.

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางนายสี อำเภอดงแก้วป่า จังหวัดพังงา

Kamonkwan Jullasan B.N.S.

Ban Bang Nai Si Sub-district Health Promoting Hospital, Takuapa District, Phang Nga Province

Corresponding author Email: noynar507@gmail.com

Received: 2026 Mar 31

Revised: 2026 Apr 26

Accepted: 2026 Apr 26

## บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการ การพัฒนาแบบแผนการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง 2) พัฒนาแบบแผนการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง และ 3) ประเมินผลรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ดำเนินการในพื้นที่ตำบลบางนายสี อำเภอดงแก้วป่า จังหวัดพังงา กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง 45 คน แกนนำครอบครัวและผู้ดูแล 30 คน และภาคีเครือข่าย 21 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แนวคำถามการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบประเมินดัชนีบาร์เรลเอดีแอล (ADL) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และสถิติเชิงพรรณนา รวมถึง Paired T-test ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัญหาและความต้องการพบข้อจำกัดสำคัญ 7 ด้าน ได้แก่ สัดส่วนผู้ดูแลต่อผู้ป่วยไม่เหมาะสมความจำกัดด้านทักษะของผู้ดูแล ภาวะขาดแคลนผู้ดูแล อุปกรณ์ทางการแพทย์ไม่เพียงพอ จำนวนกลุ่มเป้าหมายที่เพิ่มขึ้น ขาดอุปกรณ์ฟื้นฟู และขาดความต่อเนื่องในการดูแลจากครอบครัวเนื่องจากรูปแบบเดิมเป็นการสั่งการจากบนลงล่างที่ขาดการมีส่วนร่วม ผู้วิจัยได้พัฒนา "WISDOM Model" ประกอบด้วย Workforce Optimization, Intensive Skill Upgrading, Smart Technology & Equipment, Domestic Participation, Organized Community-Based Care และ Monitoring & Evaluation โดยขับเคลื่อนผ่าน 7 กิจกรรมหลัก เน้นการเปลี่ยนจากการพึ่งพิงตัวบุคคลไปสู่ระบบพลังชุมชนและการใช้เทคโนโลยีสนับสนุน การประเมินผลด้านกระบวนการและผลผลิตพบว่าภาคีเครือข่ายและผู้เกี่ยวข้องมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบและความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับ "มากถึงมากที่สุด" ด้านผลกระทบพบว่า สถานะปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุกลุ่มเป้าหมายมีการพัฒนาไปในทิศทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลการประเมินหลังใช้รูปแบบ 10 เดือน พบว่าระดับปัญหาสุขภาพในทุกมิติ ลดลงจากระดับ "มากที่สุด" มาอยู่ในระดับ "ปานกลางถึงน้อย" WISDOM Model เป็นรูปแบบการดูแลผู้สูงอายุระยะยาวที่มีประสิทธิภาพ สามารถยกระดับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงได้อย่างเป็นรูปธรรมผ่านการบูรณาการความร่วมมือของครอบครัวและภาคีเครือข่ายชุมชนอย่างยั่งยืน

**คำสำคัญ:** การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาว, กลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง, การพัฒนารูปแบบ

### Abstract

This action research aimed to 1) analyze the problems and needs for developing a long-term care model for dependent elderly individuals, 2) develop a long-term care model for dependent elderly individuals, and 3) evaluate the developed model. The study was conducted in Bang Nai Si Subdistrict, Takuapa District, Phang Nga Province. The sample consisted of 45 dependent elderly individuals, 30 family leaders and caregivers, and 21 network partners. The research instruments included interview questionnaires, focus group discussions, satisfaction questionnaires, and the Barthel ADL (Activities of Daily Living) Index. Data were analyzed using content analysis, descriptive statistics, and paired T-tests. The results showed that seven major limitations identified in the existing problems and needs were: an inappropriate caregiver-to-patient ratio, limited caregiver skills, a shortage of caregivers, insufficient medical equipment, an increasing number of target individuals, lack of rehabilitation equipment, and a lack of continuity in family care due to the top-down approach of the previous model lacking family participation. The researchers developed the "WISDOM Model," comprising Workforce Optimization, Intensive Skill Upgrading, Smart Technology & Equipment, Domestic Participation, Organized Community-Based Care, and Monitoring & Evaluation. This model is driven by seven key activities, focusing on a shift from individual dependence to a community-based system and the use of supporting technology. Process and output evaluations revealed that stakeholders and network partners expressed a high to very high level of satisfaction with the model. Impact assessments showed a significant improvement in the health status of the target elderly group. A 10-month post-implementation evaluation demonstrated a reduction in health problems across all dimensions from "most severe" to "moderate to low." The WISDOM Model is an effective long-term care model for the elderly, tangibly improving the quality of life for dependent individuals through sustainable integrated collaboration between families and community networks.

**Key words:** Long-Term Care, Dependent Group, Model development

## บทนำ

ประชากรสูงอายุ (Population Aging) เป็นปรากฏการณ์ทั่วโลก โดยคาดว่าจำนวนผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าจาก 771 ล้านคนในปี ค.ศ. 2022 เป็น 1,600 ล้านคนในปี ค.ศ. 2050<sup>(1)</sup> คาดว่าประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง (Low and Middle Income Countries: LMICs) จะประสบกับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่สุด โดยประชากรเกือบร้อยละ 80 ของโลกที่มีอายุมากกว่า 60 ปี อาศัยอยู่ใน LMICs ภายในปี ค.ศ. 2050<sup>(2)</sup> การเปลี่ยนแปลงทางประชากรนี้คาดว่าจะทำให้สังคมเปลี่ยนแปลงไปในหลายแง่มุม โดยส่งผลกระทบต่อระบบการดูแลสุขภาพ โปรแกรมสวัสดิการสังคม ผลผลิตทางเศรษฐกิจ และโครงสร้างครอบครัว<sup>(3)</sup>

ผู้สูงวัยในถิ่น (Aging in place)" หมายถึง การดูแลที่อยู่อาศัยเพื่อให้ผู้สูงวัยสามารถพักอาศัยในสถานที่เดิมได้อย่างยาวนานขึ้น ไม่ต้องย้ายไปอาศัยในโรงพยาบาล หรือบ้านพักคนชรา<sup>(4)</sup> โดยการสร้างถิ่นที่อยู่อาศัยหรือการจัดสภาพแวดล้อม และที่พักอาศัยที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงวัยทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่สามารถเอื้ออำนวย การอาศัยอยู่ในแหล่งพำนักอาศัยกับคนในครอบครัว สังคมที่คุ้นเคย และสนับสนุนให้ผู้สูงวัยยังเป็นสมาชิกที่กระฉับกระเฉงของสังคมอยู่ได้

ประเทศพัฒนาแล้วหลายประเทศใช้ "แนวคิดการสูงวัยในถิ่นที่อยู่เดิม เป็นหลักเกณฑ์ในการกำหนดนโยบายการดูแลผู้สูงอายุ การแก่ชราตามธรรมชาติในชุมชนเป็นองค์ประกอบสำคัญในการรักษาความเป็นอิสระ ความเคารพตนเอง ความเป็นส่วนตัว และคุณภาพชีวิต ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดการดูแลในชุมชน หลายประเทศจึงเริ่มปฏิรูปการพัฒนาทรัพยากรสำหรับดูแลระยะยาว การจัดหาบริการ การจัดการ และแผนทางการเงิน โดยไม่คำนึงถึงระบบการเมือง จุดเน้นคือการพัฒนาบริการสนับสนุนในท้องถิ่นด้วยความตั้งใจที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถอยู่ในชุมชนท้องถิ่นได้นานที่สุด<sup>(5)</sup>

ระบบการดูแลระยะยาว (Long-term care: LTC) หมายถึงการจัดบริการสาธารณสุขและบริการสังคมเพื่อตอบสนองความต้องการความช่วยเหลือของผู้ที่ประสบภาวะยากลำบาก อันเนื่องมาจากภาวะถาวร เจ็บป่วยเรื้อรัง การประสบอุบัติเหตุ ความพิการต่าง ๆ ตลอดจนผู้สูงอายุที่ซราภาพไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ในชีวิตประจำวัน โดยมีรูปแบบทั้งที่เป็นทางการ (ดูแลโดยบุคลากรด้านสาธารณสุขและสังคม) และไม่เป็นทางการ (ดูแลโดยครอบครัว อาสาสมัคร เพื่อน เพื่อนบ้าน) ซึ่งบริการทดแทนดังกล่าวมักเป็นบริการสังคมเพื่อมุ่งเน้นในด้านการฟื้นฟู บำบัด รวมถึงการส่งเสริมสุขภาพให้แก่กลุ่มคนเหล่านี้้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อให้เขามีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถดำเนินชีวิตให้เป็นอิสระเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยอยู่บนพื้นฐานของการเคารพศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ โดยสรุปคือ เป็นบริการสาธารณสุขและบริการสังคมที่จัดสำหรับผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน เป็นผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุที่นอนติดเตียง หรือติดบ้าน โดยบริการด้านสาธารณสุขมักเป็นเรื่องการฟื้นฟูสมรรถภาพ การพยาบาล ในขณะที่ความต้องการบริการด้านสังคมมักมากกว่า และมีทั้งในเรื่องการช่วยเหลือในชีวิตประจำวัน เช่น อาหารการกิน การดูแลสุขภาพ วิทยาสวนบุคคล การขับถ่าย งานบ้าน รวมไปถึงการปรับปรุงสภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ เป็นต้น<sup>(6)</sup>

ในปี พ.ศ. 2566 ทั่วโลก มีผู้สูงอายุที่เป็นภาวะพึ่งพิงประมาณหกพันล้านคน สำหรับประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2564-2566 พบสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 9.32 ร้อยละ 10.62 และ ร้อยละ 11.28 ตามลำดับ ประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มสูงขึ้นส่งผลต่อความต้องการดูแลเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังเป็นภาระในระบบ

สาธารณสุขจากการเจ็บป่วยเรื้อรังและภาวะทุพพลภาพเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจำต้องดูแลผู้สูงอายุในระยะยาวตามข้อตกลงสหประชาชาติ ในปี พ.ศ. 2570 คาดว่าจำนวนผู้สูงอายุไทยจะเพิ่มเป็นร้อยละ 24 และคาดการณ์ว่าประชากรรวมในปี พ.ศ. 2583 จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 26 อายุเฉลี่ยของหญิงไทย จะเพิ่มเป็น 78.42 ปี ในขณะที่ชายไทยจะมีอายุเฉลี่ย 71.65 ปี จากการประเมินคัดกรองสุขภาพผู้สูงอายุในปี พ.ศ.2563 พบ ผู้สูงอายุติดสังคม ร้อยละ 22.34<sup>(7)</sup>ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 รัฐบาลได้ให้งบค่าบริการ ด้านสาธารณสุข สำหรับผู้สูงอายุติดบ้าน ติดเตียงในชุมชน 600 ล้านบาท ครอบคลุมร้อยละ 10 ของกลุ่มเป้าหมายและพื้นที่

ประเทศไทยประสบปัญหาผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่สำคัญ ได้แก่ 1) จำนวนผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงระดับปานกลางถึงทั้งหมดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและเป็นปัญหาสำคัญของประเทศ 2) ศักยภาพของครอบครัวในการดูแลผู้สูงอายุถดถอยลงจากขนาดครอบครัวที่เคลื่อนย้ายแรงงานจากชนบทสู่เมือง และการทำงานนอกบ้านของสตรี และ 3) ระบบบริการสาธารณสุขและบริการด้านสังคมที่ผ่านมามีอยู่ในลักษณะตั้งรับ สามารถให้บริการหลักแก่กลุ่มที่ไม่มีภาวะพึ่งพิง สำหรับกลุ่มผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง บริการมีจำกัด และมักเป็นในรูปแบบการสงเคราะห์เป็นครั้งคราว ไม่ต่อเนื่อง

รูปแบบเดิมที่ใช้ดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิงของตำบลบางนายสี อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา คือ รูปแบบ Top-down (จากบนลงล่าง) คือวิธีการบริหารหรือการวิเคราะห์ที่เริ่มตัดสินใจและวางแผนจากระดับสูงสุด (ผู้บริหาร/ภาพใหญ่) แล้วถ่ายทอดลงมาสู่ระดับปฏิบัติการ เน้นความรวดเร็วในการสั่งการและทิศทางที่ชัดเจน รูปแบบนี้มีจุดเด่นและข้อดีในแง่กระบวนการตัดสินใจ กล่าวคือผู้นำหรือผู้บริหารระดับสูงเป็นผู้กำหนดกลยุทธ์ นโยบาย และเป้าหมาย อีกทั้งการสื่อสารเป็นการสั่งการจากบนลงล่างสู่ผู้ปฏิบัติในระดับล่างซึ่งเหมาะสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการความรวดเร็วหรือการตัดสินใจในสถานการณ์วิกฤต แต่ยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ผู้ปฏิบัติระดับล่างอาจไม่รู้สึกร่วมและขาดข้อมูลเชิงลึกจากการปฏิบัติจริง

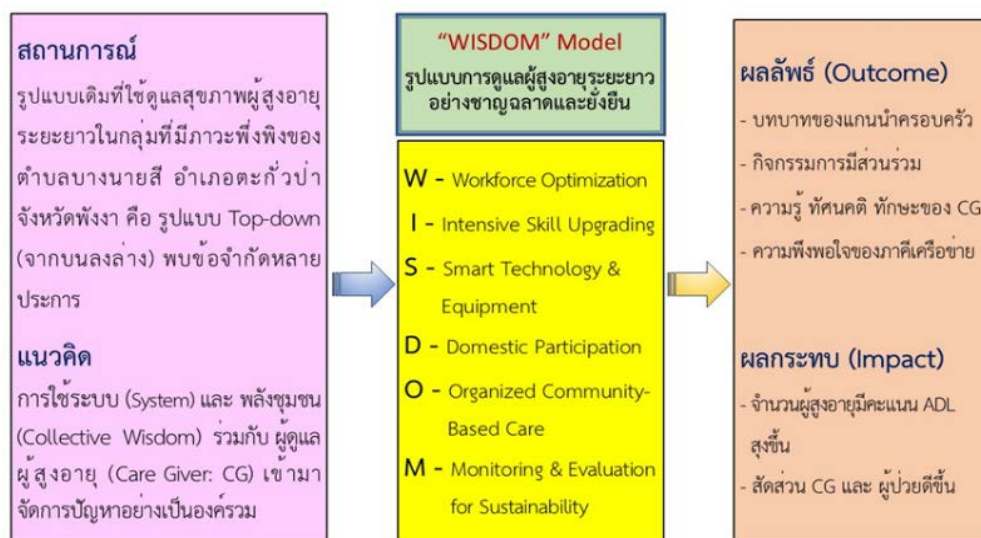
ด้วยข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง<sup>(8-16)</sup> และพัฒนารูปแบบใหม่ “WISDOM Model” ซึ่งเป็นรูปแบบการดูแลผู้สูงอายุระยะยาวอย่างชาญฉลาดและยั่งยืน รูปแบบนี้ใช้หลักการ 6 ด้าน ประกอบด้วย W - Workforce Optimization (การบริหารจัดการกำลังคนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด) เพื่อแก้ปัญหา "สัดส่วน CG ไม่เหมาะสม" และ "CG หายาก" I - Intensive Skill Upgrading (การยกระดับทักษะการดูแลอย่างเข้มข้น) เพื่อแก้ปัญหา "ข้อจำกัดในขีดความสามารถของ CG" S - Smart Technology & Equipment (เทคโนโลยีและอุปกรณ์อัจฉริยะ) เพื่อแก้ปัญหา "อุปกรณ์เครื่องมือไม่เพียงพอ/ขาดอุปกรณ์ฟื้นฟู" D - Domestic Participation (การส่งเสริมการมีส่วนร่วมภายในครอบครัว) เพื่อแก้ปัญหา "ผู้ป่วยไม่ได้รับการดูแลจากครอบครัวอย่างต่อเนื่อง" O - Organized Community-Based Care (การจัดระบบการดูแลโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน) เพื่อแก้ปัญหา "การเพิ่มขึ้นของกลุ่มเป้าหมาย" M - Monitoring & Evaluation for Sustainability (การติดตามและประเมินผลเพื่อความยั่งยืน) เพื่อ "ควบคุมคุณภาพและปรับปรุงรูปแบบการทำงาน" โมเดล WISDOM นี้จะเปลี่ยนจากการพึ่งพิงตัวบุคคล (CG) เพียงอย่างเดียว ไปสู่การใช้ ระบบ (System) และ พลังชุมชน (Collective Wisdom) เข้ามาจัดการปัญหาอย่างเป็นองค์รวม

จากที่มา ความสำคัญ และปัญหาข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการ การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ในพื้นที่ตำบลบางนายสี อำเภอดงแก้วป่า จังหวัดพังงา โดยกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย ประกอบด้วย 1) วิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการการพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง 2) พัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง และ 3) ประเมินผลรูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิงที่ได้พัฒนาขึ้น การวิจัยนี้ จะเป็นประโยชน์ทั้งทางวิชาการในการสร้างองค์ความรู้สู่สังคมและสามารถเป็นต้นแบบสำหรับการประยุกต์ใช้ดูแลผู้สูงอายุ และปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติงานและบริการเพื่อให้ผู้สูงอายุมีอายุคาดเฉลี่ยที่ยืนยาวมีสุขภาพดี ไม่มีภาวะแทรกซ้อน มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อีกทั้งยังสามารถขยายผลรูปแบบให้แก่หน่วยงานต่างๆ ตั้งแต่ระดับตำบล อำเภอ จังหวัด เขต หรือระดับประเทศ เพื่อประยุกต์ใช้ต่อไป

## วิธีการศึกษา

**รูปแบบการศึกษา** การวิจัยนี้ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research)

**กรอบแนวคิดการวิจัย** ผู้วิจัยพบโอกาสในการพัฒนาหลังจากวิเคราะห์การขับเคลื่อนงานรูปแบบเดิมที่ใช้ดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ของตำบลบางนายสี อำเภอดงแก้วป่า จังหวัดพังงา คือ รูปแบบ Top-down (จากบนลงล่าง) ในขณะเดียวกัน ได้พบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง(8-16) จึงพัฒนารูปแบบใหม่ “WISDOM Model” ซึ่งเป็นรูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวอย่างชาญฉลาดและยั่งยืน รูปแบบนี้ใช้หลักการ 6 ด้าน ประกอบด้วย W - Workforce Optimization, I - Intensive Skill Upgrading, S - Smart Technology & Equipment, D - Domestic Participation, O - Organized Community-Based Care, M - Monitoring & Evaluation for Sustainability โมเดล WISDOM นี้จะเปลี่ยนจากการพึ่งพิงตัวบุคคล (CG) เพียงอย่างเดียว ไปสู่การใช้ ระบบ (System) และ พลังชุมชน (Collective Wisdom) เข้ามาจัดการปัญหาอย่างเป็นองค์รวม (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

**การจำแนกกลุ่มผู้สูงอายุ** หมายถึง ผู้สูงอายุที่ได้รับการคัดกรองและประเมินสุขภาพโดยใช้ค่าคะแนนความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวันตามดัชนีบาร์เรลเอดีแอล (ADL) (0-20 คะแนน) ซึ่งจำแนกผู้สูงอายุได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

**กลุ่มที่ 1** ค่าคะแนน ADL เท่ากับ 0-4 (กลุ่มติดเตียง)

**กลุ่มที่ 2** ค่าคะแนน ADL เท่ากับ 5-11 (กลุ่มติดบ้าน)

**กลุ่มที่ 3** ค่าคะแนน ADL 12 คะแนนขึ้นไป (กลุ่มติดสังคม)

**ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง** หมายถึง ผู้สูงอายุที่ได้รับการคัดกรองและประเมินสุขภาพโดยใช้ค่าคะแนนความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวันตามดัชนีบาร์เรลเอดีแอล (ADL) ได้ค่าคะแนน ADL เท่ากับ 0-11 ซึ่งเป็นค่าคะแนนที่สามารถนำเข้าโครงการการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง (คะแนนเท่ากับหรือน้อยกว่า 11 คะแนน) โดยจำแนกประเภทกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

**กลุ่มที่ 1** คือ เคลื่อนไหวได้บ้างมีปัญหาการกิน/การขับถ่ายแต่ไม่มีภาวะสับสน

**กลุ่มที่ 2** คือ กลุ่มที่เคลื่อนไหวได้บ้างมีภาวะสับสนและอาจมีปัญหาการกิน/การขับถ่าย

**กลุ่มที่ 3** คือ กลุ่มที่เคลื่อนไหวเองไม่ได้ ไม่มีปัญหาการกิน/การขับถ่ายหรือเจ็บป่วยรุนแรง

**กลุ่มที่ 4** คือ กลุ่มที่เคลื่อนไหวเองไม่ได้ เจ็บป่วยรุนแรงหรืออยู่ในระยะสุดท้ายของชีวิต

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากรศึกษาสำหรับการวิจัยครั้งนี้** ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงสะสมภายใต้การดูแลของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางนายสี อำเภอดงแก้ว จังหวัดพังงา รวม 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 – 2567 เท่ากับ 29 คน 17 คน และ 20 คน ตามลำดับ รวมทั้งหมด 66 คน โดยจำแนกเป็นผู้สูงอายุกลุ่ม 1 จำนวน 32 ราย ผู้สูงอายุกลุ่ม 2 จำนวน 34 ราย

#### กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงสะสมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางนายสี อำเภอดงแก้ว จังหวัดพังงา รวม 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565-2567 คำนวณโดยใช้โปรแกรม G\* Power Analysis (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007)<sup>(17)</sup> ได้กลุ่มตัวอย่าง 45 คน<sup>(18)</sup>

กลุ่มตัวอย่างสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

**กลุ่มที่ 1** กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ได้แก่ กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงสะสมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางนายสี อำเภอดงแก้ว จังหวัดพังงา รวม 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565-2567 รวมทั้งหมด 45 คน

**กลุ่มที่ 2** ครอบครัว ได้แก่ แก่นนำครอบครัวหรือตัวแทนสมาชิกครอบครัว ตำบลบางนายสี อำเภอดงแก้ว จังหวัดพังงา รวม 20 คน และ Care giver รวม 10 คน รวมทั้งหมด 30 คน

**กลุ่มที่ 3** ภาศึเครือข่าย ได้แก่ ผู้นำชุมชน ตำบลบางนายสี อำเภอดงแก้ว จังหวัดพังงา รวม 6 คน และ บุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนองกระทรวงสาธารณสุขและในส่วนองเทศบาลตำบลบางนายสี รวม 15 คน รวมทั้งหมด 21 คน

## เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

### เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria)

1 ผู้สูงอายุที่ได้รับการคัดกรองและประเมินสุขภาพโดยใช้ค่าคะแนนความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวันตามดัชนีบาร์เรลเอดีแอล (ADL) ได้ค่าคะแนน ADL เท่ากับ 0-11 ซึ่งเป็นค่าคะแนนที่อยู่ในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง

2) ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่เป็นคนไทย สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้

3) เป็นผู้ยินดีและสมัครใจเข้าร่วมโครงการการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง

### เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1) ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ที่ไม่อนุญาตให้เก็บข้อมูล

2) ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ที่เสียชีวิตระหว่างดำเนินการโครงการวิจัย

### ขั้นตอนการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากโครงการวิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพังงา ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการ พร้อมเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนการวิจัย เป็น 4 ระยะ (ภาพที่ 2) ดังนี้

#### ระยะที่ 1 การสำรวจ วิเคราะห์ สภาพปัญหา ความต้องการ

วิธีการวิเคราะห์จากเอกสาร รายงานผลการดำเนินงาน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ใช้วิธีวิเคราะห์จาก

1) ทบทวน รายงานผลการดำเนินงาน และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงสะสมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางนายสี อำเภอดงเค็งหว้า จังหวัดพังงา รวม 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565-2567

2) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยสรุปเนื้อหา แล้วจึงนำมาสังเคราะห์ ยกร่างเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ในพื้นที่ตำบลบางนายสี อำเภอดงเค็งหว้า จังหวัดพังงา ก่อนเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อสนับสนุนรูปแบบที่ยกร่างอีกครั้ง

วิธีเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูล ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง จำนวน 10 คน ผู้ดูแล จำนวน 5 คน แกนนำครอบครัว จำนวน 5 คน ผู้นำชุมชน/บุคลากรสาธารณสุข/เทศบาล/และผู้บริหาร รวมจำนวน 15 คน โดยเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive selection)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่ม

1) แนวคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนเอกสาร มีแนวคำถามอยู่ 3 ข้อ ได้แก่ 1) สถานการณ์การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ในพื้นที่ตำบลบางนายสี อำเภอดงเค็งหว้า จังหวัดพังงา เป็นอย่างไร 2) ปัญหาการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ในพื้นที่ตำบลบางนายสี อำเภอดงเค็งหว้า จังหวัดพังงา มีอะไรบ้าง 3) แนวทางในการปัญหาการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ในพื้นที่ตำบลบางนายสี อำเภอดงเค็งหว้า จังหวัดพังงา มีอะไรบ้าง

2) เครื่องบันทึกเสียง และสมุดจดบันทึก การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยได้นำแนวคำถามที่สร้างขึ้นไปตรวจคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ประกอบด้วยอาจารย์มหาวิทยาลัยที่เชี่ยวชาญทางด้านการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ จำนวน 1 ท่าน ผู้รับผิดชอบงานส่งเสริมสุขภาพของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพังงา จำนวน 1 ท่าน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 1 ท่าน ได้ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) เท่ากับ 1.00 จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้ดูแล จำนวน 2 คน แกนนำครอบครัว จำนวน 3 คน ผู้นำชุมชน/บุคลากรสาธารณสุข/เทศบาล/และผู้บริหาร รวมจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจน และความเข้าใจตรงกันในประเด็นคำถาม ก่อนนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) จำนวน 1 ครั้ง ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ.2568 โดยจัดกลุ่มสนทนา 15 คน ไม่รวมผู้วิจัย มีแนวคำถาม 3 ข้อ ให้ผู้ให้ข้อมูลได้แสดงความคิดเห็นโดยมีผู้วิจัยเป็นผู้กระตุ้นให้แสดงความคิดเห็น มีผู้จดบันทึก (Note-Taker) 2 คน และขออนุญาตบันทึกการสนทนา ใช้เวลาสนทนากลุ่มประมาณ 2.30 - 3.00 ชม. เมื่อสนทนาเสร็จผู้วิจัยสรุปใจความสำคัญแล้วให้ผู้ให้ข้อมูลตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากนั้นมีการถอดเทปแบบคำต่อคำ

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ตามขั้นตอนของ Crabtree & Miller, 1992<sup>(19)</sup> ได้แก่ การจัดแฟ้ม การลงรหัสข้อมูล การจัดประเภทของข้อมูล การสร้างหมวดหมู่ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของหมวดหมู่ การตรวจสอบความถูกต้อง (Verify)

**ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ในพื้นที่ตำบลบางนายสี อำเภอดงแก้วป่า จังหวัดพังงา** มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1) ผู้วิจัยได้ศึกษา ทบทวน วิเคราะห์ และสังเคราะห์ องค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีจากวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง

2) ผู้วิจัยนำข้อค้นพบ (Research findings) จากขั้นตอนวิจัยในระยะที่ 1 จากการวิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการ โดยใช้เอกสาร รายงานผลการดำเนินงาน เอกสารที่เกี่ยวข้อง และ วิธีเชิงคุณภาพ และ องค์ความรู้ที่ได้จากการวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาสังเคราะห์ สกตมัยกร่างเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ในพื้นที่ตำบลบางนายสี อำเภอดงแก้วป่า จังหวัดพังงา

3) นำร่างรูปแบบที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ จำนวน 3 คน ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์มหาวิทยาลัยที่เชี่ยวชาญทางด้านการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ จำนวน 1 ท่าน ผู้รับผิดชอบงานส่งเสริมสุขภาพของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพังงา จำนวน 1 ท่าน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 1 ท่าน เพื่อหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity: CV) ได้ค่าเท่ากับ 0.91 มีข้อเสนอแนะในประเด็นให้จัดกิจกรรมให้ครอบคลุม 6 ด้าน ได้แก่ 1) การบริหารจัดการกำลังคนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด 2) การยกระดับทักษะการดูแลอย่างเข้มข้น 3) เทคโนโลยีและอุปกรณ์อัจฉริยะ 3) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมภายในครอบครัว 4) การจัดระบบการดูแลโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน และ 5) การติดตามและประเมินผลเพื่อความยั่งยืน

โมเดล WISDOM และเสนอแนะให้เปลี่ยนจากการพึ่งพิงตัวบุคคล (CG) เพียงอย่างเดียว ไปสู่การใช้ ระบบ (System) และ พลังชุมชน (Collective Wisdom) เข้ามาจัดการปัญหาอย่างเป็นองค์รวม

4) นำรูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ในพื้นที่ตำบล บางนายสี อำเภอดงหลวง จังหวัดพิจิตร ที่ได้พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ในระยะที่ 3

**ระยะที่ 3 การทดลองใช้ และการปรับปรุง** ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1) สืบสาร ถ่ายทอดแนวทาง/รูปแบบในการพัฒนาขับเคลื่อนการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง

2) ระดมสมองในแปลงแนวทางสู่กิจกรรมปฏิบัติขับเคลื่อนการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง

3) อบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความรู้และการปฏิบัติในการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง แก่ผู้ดูแล แกนนำครอบครัว และผู้นำชุมชน/บุคลากรสาธารณสุข/เทศบาล/และผู้บริหาร ในพื้นที่ตำบลบางนายสี อำเภอดงหลวง จังหวัดพิจิตร

4) ประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อสรุปประเมินผลการทดลองใช้รูปแบบในช่วงรอบที่ 1 (นานเป็นระยะเวลา 6 เดือน) และระดมสมองถอดบทเรียน ปรับปรุงกิจกรรมที่ยังมีส่วนขาด/โอกาสในการพัฒนาตามหลักการ (Plan-Do-Check-Act: วัฏจักร PDCA) เพื่อนำกิจกรรมปฏิบัติขับเคลื่อนการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ที่ได้ปรับปรุงแล้วสู่การทดลองใช้ในช่วงรอบที่ 2 (นานเป็นระยะเวลา 4 เดือน)

5) ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ในพื้นที่ตำบลบางนายสี อำเภอดงหลวง จังหวัดพิจิตร จำนวน 10 เดือน โดยแบ่งเป็น 2 ช่วงรอบ กล่าวคือ ช่วงรอบที่ 1 นานเป็นระยะเวลา 6 เดือน ช่วงรอบที่ 2 นานเป็นระยะเวลา 4 เดือน

**ระยะที่ 4 การประเมินผล** โดยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อน-หลัง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

**ตารางที่ 1 การประเมินผลการใช้รูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง**

| ระดับการประเมินผล   | ประเด็นการประเมิน             | กลุ่มเป้าหมายที่ประเมิน | เครื่องมือที่ใช้ประเมิน | การวิเคราะห์ข้อมูล   |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| กระบวนการ (Process) | - การนำนโยบายสู่การปฏิบัติ    | แกนนำครอบครัวและ        | - แบบสอบถาม             | วิเคราะห์เชิงเนื้อหา |
|                     | - การระดมทรัพยากรการบริหาร    | ผู้ดูแล 30 คน และภาคี   | ปลายเปิด                |                      |
|                     | - ความร่วมมือของชุมชน         | เครือข่ายชุมชน 21 คน    | - การสัมภาษณ์เชิง       |                      |
|                     | - การรายงานผลการดำเนินงาน     | รวมทั้งสิ้น 96 คน       | ลึก                     |                      |
| ผลลัพธ์ (Output)    | - บทบาทของแกนนำครอบครัว       | แกนนำครอบครัวและ        | แบบสอบถาม               | วิเคราะห์โดยใช้สถิติ |
|                     | - กิจกรรมการมีส่วนร่วม        | ผู้ดูแล 30 คน และภาคี   | ปลายปิดและ              | เชิงพรรณนา           |
|                     | - ความรู้ ทักษะ ทักษะของ CG   | เครือข่ายชุมชน 21 คน    | ปลายเปิด                | (Descriptive         |
|                     | - ความพึงพอใจของภาคีเครือข่าย | รวมทั้งสิ้น 96 คน       |                         | Statistics)          |

| ระดับการประเมินผล | ประเด็นการประเมิน                                                         | กลุ่มเป้าหมายที่ประเมิน                           | เครื่องมือที่ใช้ประเมิน                 | การวิเคราะห์ข้อมูล                                        |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ผลกระทบ (Outcome) | - จำนวนผู้สูงอายุที่มีคะแนน ADL สูงขึ้น<br>- สัดส่วน CG และ ผู้ป่วยดีขึ้น | ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง (ADL 0-11) จำนวน 45 คน | แบบประเมินสถานะปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุ | วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ (Analytical Statistics) |



## ภาพที่ 2 ขั้นตอนการวิจัย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณทำการประมวลผลและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ดังนี้

- 1) ข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation; S.D.) ค่าสูงสุด (maximum) และค่าต่ำสุด (minimum)
- 2) ข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับการประเมินผลก่อนและหลังการนำรูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิงไปใช้ในพื้นที่ วิเคราะห์เปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Paired T-test
- 3) การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

### จริยธรรมการวิจัย (Ethical Considerations)

การวิจัยนี้ ผ่านการรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพังงา สอดคล้องตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับคนที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Belmont Report, Nuremberg Code, Declaration of Helsinki ข้อบังคับแพทย์สภาว่าด้วยการรักษา

จริยธรรมแห่งวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ.2549 รหัสโครงการวิจัย PNPH 2025/027.0104 เอกสารรับรองเลขที่ COA.PNPH 2025/027.1704 วันที่รับรอง 17 เมษายน 2568

## ผลการศึกษา

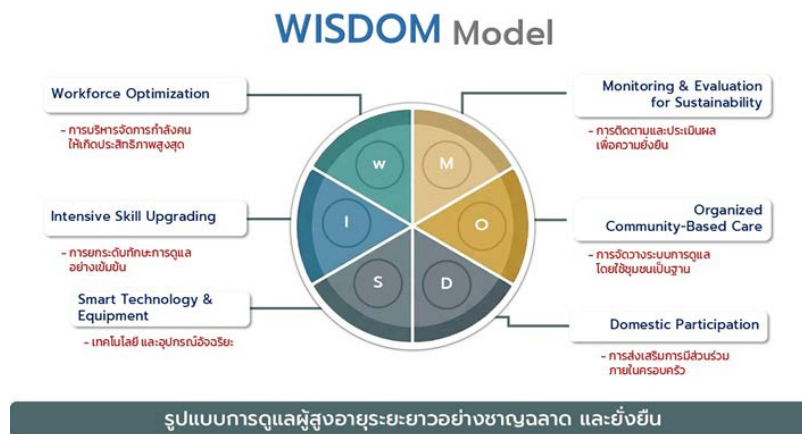
ผู้วิจัยแบ่งเนื้อหาผลการศึกษออกเป็น 3 ส่วน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดการวิจัย เรียงลำดับเนื้อหาเป็นส่วน ๆ ตามลำดับ ดังต่อไปนี้

### 1. การสำรวจ วิเคราะห์ สภาพปัญหา ความต้องการ

ผลการสำรวจ วิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการการพัฒนา รูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ในเขตพื้นที่ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางนายสี พบสภาพปัญหาที่สำคัญ ได้แก่ 1) สัดส่วนผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Care Giver) กับผู้ป่วยไม่เหมาะสม ตามเกณฑ์ Care giver 1 คนต่อผู้ป่วย 1-10 คน 2) มีความจำกัดในเรื่องขีดความสามารถของ Care giver ที่เข้าไปดูแลเป็นผู้สูงอายุ 3) Care giver ที่จะปฏิบัติงานหายาก เนื่องจากค่าตอบแทนน้อย ว่างวันมีงานทำ 4) อุปกรณ์เครื่องมือไม่เพียงพอต่อการดูแลผู้ป่วยในแต่ละราย เช่น ผู้ป่วยบางรายต้องการเครื่องผลิตออกซิเจน เตียง เบาะลม งบประมาณที่ สปสข. จัดมาให้ซื้อได้บางอย่าง บางอย่างไม่สามารถเองบตรงนี้ไปซื้อได้ และต้องแบงงบ ในการจ้าง Care giver 5) กลุ่มเป้าหมายของผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงมีอัตราเพิ่มขึ้น โดยเริ่มแรกเมื่อปี พ.ศ. 2560 ให้ดูแลเฉพาะผู้ที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป ปัจจุบันนี้ ต้องดูแลทุกกลุ่มอายุ และทุกสิทธิ์ 6) ขาดอุปกรณ์ในการฟื้นฟู ในผู้ป่วยบางรายต้องการอุปกรณ์เพื่อฟื้นฟูกล้ามเนื้อ ครอบครัวไม่มีเงินในการซื้ออุปกรณ์ และ 7) ผู้ป่วยไม่ได้รับการดูแลจากบุคคลในครอบครัวอย่างต่อเนื่อง ทำงาน หรือบางครั้งทำให้เป็นภาระของ Care giver

### 2. การพัฒนารูปแบบ Long-Term Care (LTC)

รูปแบบใหม่ "WISDOM Model" ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวอย่างชาญฉลาดและยั่งยืน รูปแบบนี้ใช้หลักการ 6 ด้าน ประกอบด้วย W - Workforce Optimization (การบริหารจัดการกำลังคนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด) เพื่อแก้ปัญหา "สัดส่วน CG ไม่เหมาะสม" และ "CG หายาก" I - Intensive Skill Upgrading (การยกระดับทักษะการดูแลอย่างเข้มข้น) เพื่อแก้ปัญหา "ข้อจำกัดในขีดความสามารถของ CG" S - Smart Technology & Equipment (เทคโนโลยีและอุปกรณ์อัจฉริยะ) เพื่อแก้ปัญหา "อุปกรณ์เครื่องมือไม่เพียงพอ/ขาดอุปกรณ์ฟื้นฟู" D - Domestic Participation (การส่งเสริมการมีส่วนร่วมภายในครอบครัว) เพื่อแก้ปัญหา "ผู้ป่วยไม่ได้รับการดูแลจากครอบครัวอย่างต่อเนื่อง" O - Organized Community-Based Care (การจัดระบบการดูแลโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน) เพื่อแก้ปัญหา "การเพิ่มขึ้นของกลุ่มเป้าหมาย" M - Monitoring & Evaluation for Sustainability (การติดตามและประเมินผลเพื่อความยั่งยืน) เพื่อ "ควบคุมคุณภาพและปรับปรุงรูปแบบการทำงาน" โมเดล WISDOM นี้จะเปลี่ยนจากการพึ่งพิงตัวบุคคล (CG) เพียงอย่างเดียว ไปสู่การใช้ ระบบ (System) และ พลังชุมชน (Collective Wisdom) เข้ามาจัดการปัญหาอย่างเป็นองค์รวม (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 “WISDOM Model” รูปแบบการดูแลผู้สูงอายุระยะยาวอย่างชาญฉลาดและยั่งยืน

รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 7 กิจกรรมหลัก ดังนี้

- 1) การสร้างแกนนำครอบครัว ให้ความรู้เชิงลึกแก่สมาชิกในบ้านเพื่อให้เป็น "โซ่ข้อกลาง" ในการดูแล
- 2) การจัดตั้งกลุ่มจิตอาสา สร้างระบบเกื้อกูลในชุมชนเพื่อลดความโดดเดี่ยวของผู้สูงอายุ
- 3) การส่งเสริมส่วนร่วมภาคีเครือข่าย การบูรณาการระหว่าง รพ.สต. เทศบาล และผู้นำชุมชน
- 4) การพัฒนาทักษะ CG (Caregiver) อบรมทักษะทางกายภาพบำบัด สุขวิทยาส่วนบุคคล และสุขภาพจิต
- 5) กลไกงบประมาณ การขอรับสนับสนุนจากกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับตำบล
- 6) ระบบรายงานดิจิทัล ใช้เทคโนโลยีบันทึกผลการเยี่ยมบ้านเพื่อความเร็วในการติดตาม
- 7) การคัดกรองเชิงรุก ประเมิน ADL และสุขภาพ 3 รอบเพื่อติดตามพัฒนาการ

รูปแบบที่พัฒนาที่ได้พัฒนาขึ้นดังกล่าวข้างต้น ซึ่งประกอบด้วย 7 กิจกรรมหลัก ได้ถูกนำมาวางแผนปฏิบัติการ แล้วดำเนินการตามแผน จำนวน 2 รอบ ระยะเวลา 10 เดือน (รอบที่ 1 ระยะเวลา 6 เดือน รอบที่ 2 ระยะเวลา 4 เดือน กล่าวคือ เมื่อครบรอบที่ 1 จะมีการประชุมเชิงปฏิบัติการภาคีเครือข่ายเพื่อสรุปบทเรียน สะท้อนผลการปฏิบัติเพื่อปรับปรุงกิจกรรม และต่อมารอบที่ 2 ดำเนินการตามแผนที่ปรับปรุงแล้ว เมื่อระยะเวลาครบ 10 เดือน จึงดำเนินการประเมินการพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง

### 3. ผลการประเมินการพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง

**3.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในการประเมินการพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง** กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวนทั้งหมด 51 คน ส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง (ร้อยละ 74.5) มากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 25.5) กลุ่มอายุ 60-69 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 41.2) รองลงมา ได้แก่ 40-49 ปี (ร้อยละ 21.6) และ 50-59 ปี (ร้อยละ 15.7) ตามลำดับ ในด้านตำแหน่ง/บทบาทหน้าที่ พบว่ามีเท่า ๆ กัน ได้แก่ สมาชิกสภาเทศบาล บุคลากรสาธารณสุข ผู้ใหญ่บ้าน/ ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน แกน

นำครอบครัว ผู้ดูแล ตัวแทนครอบครัว ในประเด็นหน่วยงาน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มาจากภาคีเครือข่ายภาคประชาชน (ร้อยละ 56.9) และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (ร้อยละ 21.6)

### 3.2 ผลประเมินการใช้รูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง

ผลประเมินการใช้รูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) การเตรียมการที่ดี 2) การมีส่วนร่วม 3) กระบวนการ 4) นโยบายการจัดกิจกรรม โครงการ และนวัตกรรม และ 5) การดูแลสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง มาก และมากที่สุด (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลประเมินการใช้รูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง (n=51)

| การใช้รูปแบบ                                                  | จำนวนผู้ประเมินจำแนกตามระดับความคิดเห็น (ร้อยละ) |         |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|
|                                                               | น้อยที่สุด                                       | น้อย    | ปานกลาง   | มาก       | มากที่สุด |
| 1. การเตรียมการที่ดี (Prepare)                                | 0 (0)                                            | 0 (0)   | 15 (29.4) | 19 (37.3) | 17 (33.3) |
| 2. การมีส่วนร่วม (Participation)                              | 0 (0)                                            | 0 (0)   | 14 (27.4) | 18 (35.3) | 19 (37.3) |
| 3. กระบวนการ (Process)                                        | 0 (0)                                            | 1 (2.0) | 14 (27.4) | 21 (41.2) | 15 (29.4) |
| 4. นโยบายการจัดกิจกรรม โครงการ และนวัตกรรม (Policy & Project) | 0 (0)                                            | 0 (0)   | 16 (31.4) | 16 (31.4) | 19 (37.2) |
| 5. การดูแลสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น (Patronage)                 | 0 (0)                                            | 1 (2.0) | 12 (23.5) | 17 (33.3) | 21 (41.2) |

### 3.3 ผลประเมินการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจต่อการจัดการรูปแบบการดูแลสุขภาพ

#### ผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง

ในส่วนของผลประเมินการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจต่อการจัดการรูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ทั้ง 9 ประเด็น และ ภาพรวม พบว่า ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และมากที่สุด (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลประเมินการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจต่อการจัดการรูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง (n=51)

| การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ                                        | จำนวนผู้ประเมินจำแนกตามระดับความคิดเห็น (ร้อยละ) |         |          |           |           |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|----------|-----------|-----------|
|                                                                     | น้อยที่สุด                                       | น้อย    | ปานกลาง  | มาก       | มากที่สุด |
| 1. เนื้อหากลยุทธ์/มาตรการ มีความถูกต้อง มีความตรงเหมาะสม และ ชัดเจน | 0 (0)                                            | 1 (2.0) | 5 (9.8)  | 27 (52.9) | 18 (35.3) |
| 2. กลยุทธ์/มาตรการ สามารถใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน                      | 0 (0)                                            | 0 (0)   | 7 (13.7) | 23 (45.1) | 21 (41.2) |
| 3. สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ                          | 0 (0)                                            | 1 (2.0) | 6 (11.7) | 23 (45.1) | 21 (41.2) |
| 4. มีแนวทางการดำเนินงานเอื้อและสนับสนุนการแก้ปัญหาในพื้นที่         | 0 (0)                                            | 1 (2.0) | 5 (9.8)  | 20 (39.2) | 25 (49.0) |

| การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ                                                         | จำนวนผู้ประเมินจำแนกตามระดับความคิดเห็น (ร้อยละ) |         |          |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|----------|-----------|-----------|
|                                                                                      | น้อยที่สุด                                       | น้อย    | ปานกลาง  | มาก       | มากที่สุด |
| 5. ภาควิชาช่วยในการดำเนินงานได้รับการสนับสนุนทางวิชาการในการดำเนินงานอย่างเหมาะสม    | 0 (0)                                            | 1 (2.0) | 6 (11.7) | 20 (39.2) | 24 (47.1) |
| 6. การได้รับข้อมูลข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์สนับสนุนการดำเนินงานอย่างเหมาะสมเพียงพอ | 0 (0)                                            | 2 (3.9) | 5 (9.8)  | 23 (45.1) | 21 (41.2) |
| 7. การมีส่วนร่วมของท่าน ในการดำเนินงานตามกลยุทธ์/มาตรการนี้                          | 0 (0)                                            | 1 (2.0) | 5 (9.8)  | 20 (39.2) | 25 (49.0) |
| 8. กลยุทธ์/มาตรการนี้ สามารถแก้ปัญหาได้จริง                                          | 0 (0)                                            | 0 (0)   | 4 (7.9)  | 22 (43.1) | 25 (49.0) |
| 9. กลยุทธ์/มาตรการนี้ ภาควิชาช่วยในพื้นที่ได้รับประโยชน์                             | 0 (0)                                            | 0 (0)   | 4 (7.9)  | 22 (43.1) | 25 (49.0) |
| 10. ความพึงพอใจในภาพรวม                                                              | 0 (0)                                            | 0 (0)   | 3 (5.8)  | 24 (47.1) | 24 (47.1) |

**3.4 ผลประเมินระดับผลกระทบ (Impact) ต่อการจัดการรูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง** กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวนทั้งหมด 45 คน ได้รับการประเมินสถานะปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิงก่อนและหลังการใช้รูปแบบการดูแลสุขภาพระยะยาวจำนวน 3 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 ก่อนใช้รูปแบบ (เดือนที่ 0) ครั้งที่ 2 หลังใช้รูปแบบ 6 เดือน และ ครั้งที่ 3 หลังใช้รูปแบบ 10 เดือน ผลการประเมินครั้งที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีสถานะปัญหาสุขภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และมาก (ตารางที่ 4) ผลการประเมินครั้งที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีสถานะปัญหาสุขภาพอยู่ในระดับมาก และปานกลาง (ตารางที่ 5) ผลการประเมินครั้งที่ 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีสถานะปัญหาสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง และน้อย (ตารางที่ 6)

**ตารางที่ 4** ผลการประเมินสถานะปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง (เดือนที่ 0)  
(n=45)

| ประเด็นการประเมิน               | จำนวนผู้ได้รับการประเมินจำแนกตามระดับปัญหาสุขภาพ (ร้อยละ) |           |           |         |            |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------|------------|
|                                 | มากที่สุด                                                 | มาก       | ปานกลาง   | น้อย    | น้อยที่สุด |
| 1. สุขภาพช่องปากและฟัน          | 11 (24.4)                                                 | 32 (71.2) | 2 (4.4)   | 0 (0)   | 0 (0)      |
| 2. การคัดกรองสุขภาพทางตา        | 11 (24.4)                                                 | 28 (62.2) | 6 (13.4)  | 0 (0)   | 0 (0)      |
| 3. การทดสอบการรับรู้            | 11 (24.4)                                                 | 27 (60.0) | 7 (15.6)  | 0 (0)   | 0 (0)      |
| 4. การประเมินภาวะซึมเศร้า       | 0 (0)                                                     | 10 (22.2) | 34 (75.6) | 1 (2.2) | 0 (0)      |
| 5. ภาวะข้อเข่าเสื่อม            | 29 (64.5)                                                 | 15 (33.3) | 1 (2.2)   | 0 (0)   | 0 (0)      |
| 6. ภาวะเสี่ยงหกล้ม              | 40 (88.9)                                                 | 5 (11.1)  | 0 (0)     | 0 (0)   | 0 (0)      |
| 7. ปัญหาคลื่นไส้สภาวะ           | 24 (53.3)                                                 | 21 (46.7) | 0 (0)     | 0 (0)   | 0 (0)      |
| 8. ภาวะทุพโภชนาการ              | 8 (17.8)                                                  | 36 (80.0) | 1 (2.2)   | 0 (0)   | 0 (0)      |
| 9. การนอนกรน                    | 1 (2.2)                                                   | 43 (95.6) | 1 (2.2)   | 0 (0)   | 0 (0)      |
| 10. ความเสี่ยงโรคหัวใจหลอดเลือด | 16 (35.6)                                                 | 28 (62.2) | 1 (2.2)   | 0 (0)   | 0 (0)      |

ตารางที่ 5 ผลการประเมินสถานะปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิงหลังการใช้รูปแบบการดูแลสุขภาพระยะยาว 6 เดือน (n=45)

| ประเด็นการประเมิน               | จำนวนผู้ได้รับการประเมินจำแนกตามระดับปัญหาสุขภาพ (ร้อยละ) |           |           |           |            |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                                 | มากที่สุด                                                 | มาก       | ปานกลาง   | น้อย      | น้อยที่สุด |
| 1. สุขภาพช่องปากและฟัน          | 0 (0)                                                     | 11 (24.4) | 32 (71.2) | 2 (4.4)   | 0 (0)      |
| 2. การคัดกรองสุขภาพทางตา        | 0 (0)                                                     | 11 (24.4) | 30 (66.7) | 4 (8.9)   | 0 (0)      |
| 3. การทดสอบการรับรู้            | 0 (0)                                                     | 11 (24.4) | 28 (62.2) | 6 (13.4)  | 0 (0)      |
| 4. การประเมินภาวะซึมเศร้า       | 0 (0)                                                     | 0 (0)     | 12 (26.7) | 33 (73.3) | 0 (0)      |
| 5. ภาวะข้อเข่าเสื่อม            | 0 (0)                                                     | 30 (66.7) | 15 (33.3) | 0 (0)     | 0 (0)      |
| 6. ภาวะเสี่ยงหกล้ม              | 0 (0)                                                     | 38 (84.4) | 7 (15.6)  | 0 (0)     | 0 (0)      |
| 7. ปัญหากลิ่นปัสสาวะ            | 0 (0)                                                     | 23 (51.1) | 21 (46.7) | 1 (2.2)   | 0 (0)      |
| 8. ภาวะทุพโภชนาการ              | 0 (0)                                                     | 10 (22.2) | 34 (75.6) | 1 (2.2)   | 0 (0)      |
| 9. การนอนกรน                    | 0 (0)                                                     | 2 (4.4)   | 42 (93.4) | 1 (2.2)   | 0 (0)      |
| 10. ความเสี่ยงโรคหัวใจหลอดเลือด | 0 (0)                                                     | 16 (35.6) | 29 (64.4) | 0 (0)     | 0 (0)      |

ตารางที่ 6 ผลการประเมินสถานะปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิงหลังการใช้รูปแบบการดูแลสุขภาพระยะยาว 10 เดือน (n=45)

| ประเด็นการประเมิน               | จำนวนผู้ได้รับการประเมินจำแนกตามระดับปัญหาสุขภาพ (ร้อยละ) |         |           |           |            |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|------------|
|                                 | มากที่สุด                                                 | มาก     | ปานกลาง   | น้อย      | น้อยที่สุด |
| 1. สุขภาพช่องปากและฟัน          | 0 (0)                                                     | 0 (0)   | 11 (24.4) | 31 (68.9) | 3 (6.7)    |
| 2. การคัดกรองสุขภาพทางตา        | 0 (0)                                                     | 0 (0)   | 10 (22.2) | 33 (73.4) | 2 (4.4)    |
| 3. การทดสอบการรับรู้            | 0 (0)                                                     | 0 (0)   | 11 (24.4) | 29 (64.4) | 5 (11.2)   |
| 4. การประเมินภาวะซึมเศร้า       | 0 (0)                                                     | 0 (0)   | 0 (0)     | 17 (37.8) | 28 (62.2)  |
| 5. ภาวะข้อเข่าเสื่อม            | 0 (0)                                                     | 1 (2.2) | 28 (62.2) | 15 (33.4) | 1 (2.2)    |
| 6. ภาวะเสี่ยงหกล้ม              | 0 (0)                                                     | 1 (2.2) | 36 (80.0) | 8 (17.8)  | 0 (0)      |
| 7. ปัญหากลิ่นปัสสาวะ            | 0 (0)                                                     | 1 (2.2) | 21 (46.7) | 22 (48.9) | 1 (2.2)    |
| 8. ภาวะทุพโภชนาการ              | 0 (0)                                                     | 0 (0)   | 12 (26.7) | 32 (71.1) | 1 (2.2)    |
| 9. การนอนกรน                    | 0 (0)                                                     | 0 (0)   | 3 (6.7)   | 41 (91.1) | 1 (2.2)    |
| 10. ความเสี่ยงโรคหัวใจหลอดเลือด | 0 (0)                                                     | 1 (2.2) | 13 (28.9) | 31 (68.9) | 0 (0)      |

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินสถานะปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิงก่อนกับหลังการใช้รูปแบบการดูแลสุขภาพระยะยาว 6 เดือน พบว่า ระดับปัญหาสุขภาพเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t=19.88$ ,  $p\text{-value}<0.01$ ) และเมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินสถานะปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิงก่อนกับหลังการใช้รูปแบบการดูแลสุขภาพระยะยาว 10 เดือน พบว่า ระดับปัญหาสุขภาพเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t=37.72$ ,  $p\text{-value}<0.01$ ) ในทำนอง

เดียวกัน เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินสถานะปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิงหลังการใช้รูปแบบการดูแลสุขภาพระยะยาว 6 เดือน กับ 10 เดือน พบว่า ระดับปัญหาสุขภาพเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t=40.00$ ,  $p\text{-value}<0.01$ ) (ตารางที่ 7)

**ตารางที่ 7** ผลการเปรียบเทียบสถานะปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิงก่อนและหลังการใช้รูปแบบการดูแลสุขภาพระยะยาว 6 เดือน และ 10 เดือน ( $n=45$ )

| ประเด็น          | การประเมิน              | $\bar{X}$ | S.D. | df | 95%CI     | t     | p-value |
|------------------|-------------------------|-----------|------|----|-----------|-------|---------|
| สถานะปัญหาสุขภาพ | ก่อนใช้โปรแกรม          | 4.14      | 0.37 | 44 | 0.81–0.99 | 19.88 | < 0.01  |
|                  | หลังใช้โปรแกรม 6 เดือน  | 3.23      | 0.20 |    |           |       |         |
|                  | ก่อนใช้โปรแกรม          | 4.14      | 0.37 | 44 | 1.79–1.98 | 37.72 | < 0.01  |
|                  | หลังใช้โปรแกรม 10 เดือน | 2.25      | 0.23 |    |           |       |         |
|                  | หลังใช้โปรแกรม 6 เดือน  | 3.23      | 0.20 | 44 | 0.93–1.03 | 40.00 | < 0.01  |
|                  | หลังใช้โปรแกรม 10 เดือน | 2.25      | 0.23 |    |           |       |         |

### สรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง พื้นที่ตำบลบางนายสี สรุปปัญหาเชิงโครงสร้างและทรัพยากรที่สำคัญ 7 ประการ ได้แก่ สัดส่วนผู้ดูแล (Care Giver: CG) ต่อผู้ป่วยไม่เหมาะสม ความจำกัดด้านขีดความสามารถและภาวะหายากของ CG ปัญหาอุปสรรคทางการแพทย์ไม่เพียงพอ การเพิ่มขึ้นของกลุ่มเป้าหมายเชิงรุก และการขาดความต่อเนื่องในการดูแลจากสมาชิกในครอบครัว ผลสรุปปัญหาจากการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับรายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2566<sup>(20)</sup> และสอดคล้องกับรายงานของมูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย<sup>(21)</sup> ที่ระบุว่า การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างครอบครัวไทยสู่ครอบครัวเดี่ยวส่งผลให้ขีดความสามารถในการดูแลผู้สูงอายุลดลงอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ World Health Organization<sup>(2)</sup> ที่ชี้ให้เห็นว่าประเทศในกลุ่ม LMICs มักประสบปัญหาการขาดแคลนกำลังคนและระบบสนับสนุนที่เป็นทางการในการดูแลผู้สูงอายุระยะยาว อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นถึงช่องว่างสำคัญในรูปแบบการบริหารเดิมที่เป็นแบบบนลงล่าง (Top-down) ซึ่งขาดการมีส่วนร่วมของคนในพื้นที่ ส่งผลให้การแก้ปัญหาไม่ยั่งยืนและไม่ตอบโจทย์บริบททางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนอย่างแท้จริง<sup>(22-24)</sup>

การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาว "WISDOM Model" เป็นการบูรณาการหลักการ 6 ด้าน (W-I-S-D-O-M) ซึ่งเน้นการบริหารจัดการกำลังคน การยกระดับทักษะ การใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะ การมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน ตลอดจนการติดตามผลที่ยั่งยืน การเปลี่ยนผ่านจากระบบที่พึ่งพาตัวบุคคลไปสู่การใช้ระบบ (System) และพลังชุมชน (Collective Wisdom) ผ่าน 7 กิจกรรมหลัก อาทิ การสร้างโซ่ข้อกลางในครอบครัวและระบบรายงานดิจิทัล ถือเป็นนวัตกรรมเชิงกระบวนการที่สอดคล้องกับแนวคิด "Aging in Place"<sup>(4, 5, 25-28)</sup> ที่เน้นให้ผู้สูงอายุสามารถใช้ชีวิตในถิ่นที่อยู่เดิมได้อย่างมีศักดิ์ศรี ซึ่งแนวทางนี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Threapleton et al.<sup>(9)</sup> ที่พบว่า การจัดระบบการดูแลโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community-

based care) ช่วยลดภาระของสถานพยาบาลและเพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการ และยังสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขไทยที่มุ่งเน้นการพัฒนาระบบ Long-Term Care (LTC) ให้มีความเข้มแข็งในระดับท้องถิ่น<sup>(26)</sup> โดยใช้กลไกงบประมาณจากกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับตำบล (Local Health Fund) เป็นตัวขับเคลื่อน

ผลการประเมินรูปแบบ WISDOM Model ในพื้นที่จริงเป็นเวลา 10 เดือน พบว่าภาคีเครือข่ายมีความพึงพอใจและการใช้ประโยชน์ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยเฉพาะในด้านการมีส่วนร่วมและการแก้ปัญหาได้จริงในพื้นที่ ที่สำคัญที่สุดคือผลกระทบ (Impact) ต่อสถานะปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง 45 ราย ซึ่งมีคะแนน ADL และคุณภาพชีวิตดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}<0.05$ ) โดยสถานะสุขภาพเปลี่ยนจากระดับ "มากที่สุด/มาก" ในระยะเริ่มต้น มาเป็นระดับ "ปานกลาง/น้อย" ในเดือนที่ 10 ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศ<sup>(29-31)</sup> ที่พบว่าการประเมินและติดตามผลแบบต่อเนื่อง (Monitoring & Evaluation) ร่วมกับการเพิ่มทักษะผู้ดูแลช่วยลดภาวะแทรกซ้อนในผู้สูงอายุติดเตียงได้อย่างชัดเจน ผลการวิจัยนี้จึงยืนยันว่า WISDOM Model เป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพสูงในการยกระดับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุระยะยาวและสามารถนำไปเป็นต้นแบบขยายผลสู่ระดับประเทศได้

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1) เชิงนโยบาย (Policy Recommendation): หน่วยงานส่วนท้องถิ่นและคณะกรรมการกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับตำบล สามารถนำ WISDOM Model ไปบรรจุในแผนพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุระดับพื้นที่ โดยสนับสนุนงบประมาณในการจัดหาเทคโนโลยีอัจฉริยะ (Smart Technology) และอุปกรณ์ฟื้นฟูสมรรถภาพ เพื่อเปลี่ยนผ่านจากการดูแลแบบสงเคราะห์ไปสู่การสร้างระบบดูแลเชิงรุกที่ยั่งยืน

2) เชิงปฏิบัติ (Practical Recommendation): สถานบริการสาธารณสุขชุมชน (รพ.สต.) สามารถนำแนวทางการสร้าง "แกนนำครอบครัว" (Domestic Participation) ไปใช้เป็นกลไกหลักในการดูแล โดยพัฒนาหลักสูตรอบรมทักษะเข้มข้น (Intensive Skill) ให้แก่สมาชิกในครอบครัว เพื่อลดภาระงานของ Caregiver หลัก และเพิ่มความต่อเนื่องในการฟื้นฟูสุขภาพที่บ้าน

3) เชิงบริหารจัดการ (Administrative Recommendation): ควรขยายผลการใช้ "ระบบรายงานดิจิทัล" ในการติดตามประเมินผล ADL แบบ Real-time เพื่อให้ทีมสหวิชาชีพสามารถวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพและเข้าแทรกแซง (Intervention) ได้อย่างทันท่วงที เมื่อพบสัญญาณการถดถอยของภาวะพึ่งพิง

#### ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยต่อยอด

1) การศึกษาเชิงประเมินความคุ้มค่า (Economic Evaluation): ควรมีการวิจัยต่อยอดเพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงต้นทุน (Cost-Effectiveness Analysis) ของ WISDOM Model เทียบกับรูปแบบการดูแลแบบเดิม เพื่อพิสูจน์ให้เห็นถึงการลดค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขในระยะยาวจากการลดอัตราการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล (Re-admission)

2) การพัฒนาและทดสอบนวัตกรรม (Innovation Development): ควรวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอุปกรณ์ช่วยเดินหรืออุปกรณ์ฟื้นฟูราคาถูกประหยัด (Low-cost Assistive Devices) โดยใช้วัสดุในท้องถิ่นร่วมกับ

เทคโนโลยี IoT (Internet of Things) เพื่อยกระดับมิติ "Smart Technology" ในโมเดลให้มีความจำเพาะเจาะจงกับบริบทสังคมชนบทไทยมากขึ้น

3) การศึกษาเชิงเปรียบเทียบพหุบริบท (Comparative Study): คำนวณ WISDOM Model ไปทดลองใช้และประเมินผลในบริบทที่แตกต่างกัน เช่น สังคมเมือง (Urban Setting) หรือเขตอุตสาหกรรม เพื่อปรับปรุง (Fine-tune) กิจกรรมหลักให้มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับวิถีชีวิตที่แตกต่างกันของกลุ่มเป้าหมายในระดับประเทศ

## เอกสารอ้างอิง

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. World population prospects 2022: summary of results [Internet]. New York: United Nations Publication; 2022 [cited 2026 January 9]. 52 Pages. Available from: [https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022\\_summary\\_of\\_results.pdf](https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf)
2. World Health Organization. Ageing and health [Internet]. 2022 [cited 2025 December 15]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
3. European Commission. European Commission Report on the Impact of Demographic Change [Internet]. 2020 [cited 2025 December 22]. Available from: [https://commission.europa.eu/system/files/2020-6/demography\\_report\\_2020\\_n.pdf](https://commission.europa.eu/system/files/2020-6/demography_report_2020_n.pdf)
4. สุขน ยัมรัตน์บวร. ปัจจัยที่มีผลต่อความเป็นไปได้ในการออกแบบอาคารพักอาศัยรวม: กรณีศึกษา Baron Residence ย่านบางกะปิ. Veridian E-Journal Silpakorn University 2558;8(3):1269–83.
5. Wu SC, Chuang KY. Aging in place: the direction of Taiwan long-term care policy in the 21st century. Taiwan J of Public Health 2001;20(3):192–201.
6. สำนักอนามัยผู้สูงอายุ กรมอนามัย. คู่มือสนับสนุนระบบการบริหารจัดการระบบบริการดูแลระยะยาวด้านสาธารณสุขสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.); 2559 [สืบค้นเมื่อ 9 ธันวาคม 2568]. 86 หน้า. แหล่งข้อมูล: <https://eh.anamai.moph.go.th/th/elderly-manual/201572>
7. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. การสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2567 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 16 พฤศจิกายน 2568]. แหล่งข้อมูล: [https://www.nso.go.th/nsoweb/storage/survey\\_detail/2025/20241209145003\\_27188](https://www.nso.go.th/nsoweb/storage/survey_detail/2025/20241209145003_27188).
8. World Health Organization. Global strategy on human resources for health: workforce 2030. Geneva: WHO; 2020.

9. Threapleton DE, Chung RY, Wong SY, Wong E, Chau P, Woo J, et al. Integrated care for older adults with frailty: a systematic review. *Health Syst Reform*. 2017;3(2):148–60. doi: 10.1093/intqhc/mzx041
10. Spasova S, Baeten R, Coster S, Ghailani D, Pena-Casas R, Vanhercke B. Challenges in long-term care in Europe: a study of national policies. Brussels: European Social Observatory; 2018. doi:10.2767/84573
11. สุธิดา แจ้งประจักษ์. การดูแลผู้สูงอายุระยะยาวของประเทศไทย: มุมมองด้านนโยบาย. *วารสารมหาจุฬานาครทรรศน์*. 2566;10(5):233–43.
12. กัลยา เกื้อกุล. รูปแบบการดูแลระยะยาวของผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงอย่างมีส่วนร่วมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแห่งหนึ่งในภาคใต้ ประเทศไทย. *วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน*. 2568;10(4):1–12.
13. Park YJ, Chun YL. Effects of community-based rehabilitation program on activities of daily living and cognition in elderly chronic stroke survivors. *J. Phys. Ther. Sci*. 2016;28:3264–6. doi:10.1589/jpts.28.3264
14. Liu L, Stroulia E, Nikolaidis I, Miguel-Cruz A, Rios Rincon A. Smart homes and home health monitoring technologies for older adults: a systematic review. *Int J Med Inform*. 2016;91:44–59. doi:10.1016/j.ijmedinf.2016.04.007
15. Xin W, Xu D, Dou Z, Jacques A, Umbella J, Hill AM. Effectiveness of community-based rehabilitation (CBR) centres for improving physical fitness for community-dwelling older adults: a systematic review protocol. *BMJ Open*. 2022;12( 10) : e062992. doi:10.1136/bmjopen-2022-062992
16. Somtua N, Nuntaboot K. Community-based rehabilitation for older adults post-stroke in Thailand: an ethnographic study. *Belitung Nurs J*. 2025;11( 2) : 205– 14. doi: 10.33546/bnj.3690
17. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G\*Power 3: a flexible statistical power analysis 2007;39(2):175-91. doi:10.3758/bf03193146
18. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. (2nd). New York: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers; 1988.
19. Crabtree, BF, & Miller, WF. A template approach to text analysis: developing and using codebooks. In: Crabtree BF, Miller WF, editors. *Doing qualitative research*. Newbury Park (CA): Sage; 1992. p.93–109.
20. กรมกิจการผู้สูงอายุ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2566. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์โกโกพริ้นท์ (ไทยแลนด์) จำกัด; 2567.

21. มุลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2565. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: อมรินทร์ คอร์ปเปอร์เรชั่นส์ จำกัด (มหาชน); 2566.
22. ปรียวดี บุญไชโย. การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง โรงพยาบาลนามน จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน. 2567;9(6):831-8.
23. วรจกนา ศรีภูวงษ์, ชาญยุทธ ศรีภูวงษ์, สุรศักดิ์ เทียบฤทธิ์. การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวในกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน. 2563;6(2):13-28.
24. รัชพล สัมฤทธิ์. การพัฒนาการดำเนินงานเตรียมรองรับสังคมสูงวัยด้วยกลไกคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง. วารสารการพยาบาลและการศึกษา. 2568;18(1):1-17.
25. Knickman JR, Snell EK. The 2030 problem: caring for aging baby boomers. Health Serv Res. 2002;37(4):849-84. doi:10.1034/j.1600-0560.2002.56.x
26. ศศิพัฒน์ ยอดเพชร. สังคมสูงอายุ และสังคมอายุยืน : แนวทางการพัฒนาบริการเพื่ออนาคต. วารสารสาขาวิชาชีพสังคมสงเคราะห์แห่งประเทศไทย. 2568;1(2):71-81.
27. Kim I, An H, Yun S, Park HY. Effectiveness of community-based interventions for older adults living alone: a systematic review and meta-analysis. Epidemiol Health. 2024;46:e2024013. doi:10.4178/epih.e2024013
28. Age Platform Europe. ICT for ageing well: listen to what older people think! [Internet]. 2014; [cited 2026 March 1]. Available from: <https://www.age-platform.eu/ict-for-ageing-well-listen-to-what-older-persons-think/>
29. Tsutsui T. Implementation process and challenges for the community-based Integrated care system in Japan. Int J Integr Care. 2014;14:1-9. doi:10.5334/IJIC.988
30. Prince M, Acosta D, Ferri CP, Guerra M, Huang Y, Rodriguez JLL, et al. Dementia incidence and mortality in middle-income countries, and associations with indicators of cognitive reserve: a 10/66 Dementia Research Group population-based cohort study. Lancet. 2012;380(9836):50-8. doi:10.1016/s0140-6736(12)60399-7
31. Balqis-Ali NZ, Jawahir S, Chan YM, Lim AW, Azlan UW, Shaffie SSM, et al. The impact of long-term care interventions on healthcare utilisation among older persons: a scoping review of reviews. BMC Geriatr. 2024;24(1):484. doi:10.1186/s12877-024-05097-9

## นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง  
ของพนักงานโรงงานแปรรูปไม้ จังหวัดนครศรีธรรมราชPrevalence and Factors Associated with Noise-Induced Hearing Loss among Wood  
Processing Factory Workers in Nakhon Si Thammarat Province

ธันต์ทิชา วรดี พ.บ., วท.ม.

Thanthicha Woradee M.D., M.Sc.

โรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราช

Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital

Corresponding author Email: m.thanthicha@gmail.com

Received: 2025 Dec 7

Revised: 2026 Jan 18

Accepted: 2026 Mar 16

## บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวางมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง (NIHL) ในลูกจ้างโรงงานแปรรูปไม้ จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 207 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและเก็บข้อมูลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์ถดถอยลอจิสติกพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า ความชุกของภาวะหูเสื่อมจากเสียงดังในลูกจ้างแปรรูปไม้ร้อยละ 54.6 เป็นการสูญเสียแบบสองข้าง (Bilateral) กลุ่มลูกจ้างที่มีภาวะหูเสื่อมจากเสียงดังพบว่าพนักงานส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์สามารถทำงานได้ คิดเป็นร้อยละ 31 สามารถทำงานได้อย่างมีข้อจำกัด คิดเป็นร้อยละ 64.6 และร้อยละ 4.5 มีการสูญเสียการได้ยินในระดับปานกลางขึ้นไป ซึ่งเข้าเกณฑ์การฟื้นฟูสมรรถภาพด้วยเครื่องช่วยฟัง เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า เพศชาย (aOR = .53, 95% CI 4.4, 20.23) และอายุที่เพิ่มขึ้น (aOR = 1.07, 95% CI 1.02, 1.12) มีความสัมพันธ์กับภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าโรงงานแปรรูปไม้ควรเร่งแก้ไขปัญหเสียงดังโดยในระยะยาวควรเน้นมาตรการทางวิศวกรรมเพื่อลดเสียงที่ต้นกำเนิด ส่วนในระยะสั้นควรเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันส่วนบุคคล ในระดับนโยบายควรมีการเพิ่มความถี่ในการตรวจสมรรถภาพการได้ยินเป็นทุก 6 เดือน สำหรับกลุ่มเสียงสูงเพื่อกำกับดูแลมาตรการอนุรักษ์การได้ยินให้เป็นไปตามมาตรฐานกฎหมายอย่างเคร่งครัด

**คำสำคัญ:** หูเสื่อมจากเสียงดังจากงาน, การแผ่รังสีทางการแพทย์, ทำงานสัมผัสเสียงดัง,  
โรงงานแปรรูปไม้

### Abstract

This cross-sectional descriptive study aimed to investigate the prevalence and factors associated with Noise-Induced Hearing Loss (NIHL) among 207 workers in wood processing factories in Nakhon Si Thammarat Province. Data were collected using a researcher-developed questionnaire and audiometric testing records, and analyzed using descriptive statistics and multiple logistic regression analysis.

The results revealed that the prevalence of NIHL among wood processing workers was 54.6%, presenting as bilateral hearing loss. Among those with NIHL, 31.0% were classified as fit for work, 64.6% were fit for work with limitations, and 4.5% had moderate or more severe hearing loss, which met the criteria for hearing aid rehabilitation. The association analysis indicated that being male (aOR = 0.53, 95% CI: 4.4, 20.23) and increasing age (aOR = 1.07, 95% CI: 1.02, 1.12) were statistically significantly associated with NIHL.

This research suggests that wood processing factories should urgently address noise problems. In the long term, engineering controls should be emphasized to reduce noise at its source, while in the short term, the effectiveness of personal hearing protection must be enhanced. At the policy level, the frequency of audiometric testing should be increased to every 6 months for high-risk groups to strictly regulate hearing conservation measures in compliance with legal standards.

**Keywords:** Noise-induced hearing loss (NIHL), Medical surveillance, Occupational noise exposure, Wood processing factory

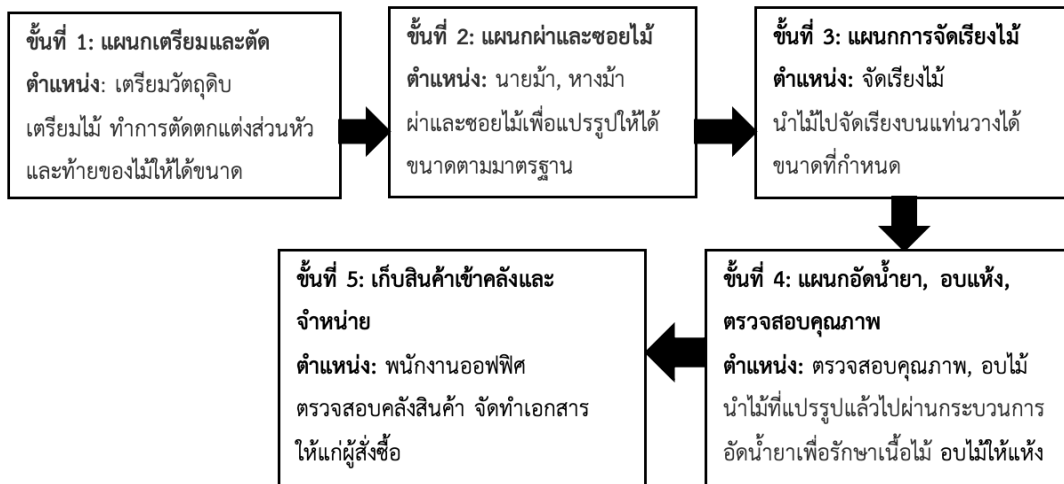
## บทนำ

ภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง (Noise-Induced Hearing Loss: NIHL) เป็นปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญกับกลุ่มลูกจ้างที่ทำงานสัมผัสเสียงดังอย่างต่อเนื่องในสถานที่ทำงานโดยไม่มีการป้องกันที่เหมาะสม อาจนำไปสู่การสูญเสียการได้ยินถาวร<sup>(1)</sup> ซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญด้านอาชีวอนามัยที่พบได้ในประเทศไทย โดยพบความชุกสูงในหลากหลายสถานประกอบการ จากการศึกษาที่ผ่านมา พบภาวะ NIHL ในกลุ่มบุคลากรโรงพยาบาลฝ่ายสนับสนุน เช่น งานวิศวกรรมซ่อมบำรุง โภชนาการ และซักฟอก ซึ่งความชุกแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ตั้งแต่ร้อยละ 28.1 ไปจนถึงระดับสูงที่ร้อยละ 57.9<sup>(2,3)</sup> นอกจากนี้ยังพบความชุกในสถานประกอบกิจการ ล้างรถสูงถึงร้อยละ 77.3<sup>(4)</sup> โรงงานแปรรูปผลไม้กระป๋องร้อยละ 8.4<sup>(5)</sup> โรงงานคอนกรีตร้อยละ 5.4%<sup>(6)</sup> และในต่างประเทศพบลูกจ้างในโรงงานแปรรูปไม้เกิด NIHL โดยเฉพาะช่างเลื่อยไม้ร้อยละ 44.4<sup>(7)</sup> โดยเมื่อเทียบภาพรวมกับแรงงานทั่วไปทั่วโลกพบภาวะ NIHL เพียงร้อยละ 4<sup>(1)</sup> ข้อมูลเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่าลูกจ้างที่ทำงานสัมผัสเสียงดังในสถานประกอบการต่าง ๆ ของประเทศไทย มีความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินอย่างช้า ๆ จนถึงขั้นสูญเสียการได้ยินอย่างถาวร นอกจากนั้นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความรุนแรง ได้แก่ ระยะเวลาการทำงาน และระดับเสียงดัง<sup>(2)</sup>

แม้มาตรฐานสากล NIOSH<sup>(8,9)</sup> และมาตรฐานไทย กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 รวมถึงประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบการ พ.ศ. 2561<sup>(10-12)</sup> กำหนดให้ระดับเสียงไม่เกิน 85 dBA ในการทำงาน 8 ชั่วโมง จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ในโรงงานแปรรูปไม้ พบการสัมผัสเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐาน<sup>(13)</sup> และจำเป็นต้องจัดให้มีโครงการอนุรักษ์การได้ยิน โดยจัดให้มีการตรวจสมรรถภาพการได้ยินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ซึ่งเมื่อพิจารณาตามเกณฑ์วินิจฉัยของ Coles และคณะ กำหนดการวินิจฉัย NIHL จุดที่เสื่อมคือ 3, 4, หรือ 6 kHz ซึ่งต้องมีระดับการได้ยินแย่กว่าที่ความถี่ต่ำ (1-2 kHz) และความถี่สูง (6-8 kHz) อย่างน้อย 10 dBA<sup>(14)</sup> ซึ่งทั่วไปมักจะพบการเสื่อมที่หูทั้งสองข้าง ทั้งนี้ในบางกรณีจำเป็นต้องส่งพบแพทย์เฉพาะทาง เพื่อหาความผิดปกติทางหูที่อาจรักษาได้ เช่น การพบอาการทางคลินิก หรือพบการเสื่อมของหูเพียงข้างเดียว โดยจะพบผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินที่ต่างกันมากกว่า 15 dBA ที่ความถี่ต่ำ 0.5, 1 และ 2 kHz หรือต่างกันมากกว่า 30 dBA ที่ความถี่สูง 3, 4 และ 6 kHz<sup>(15)</sup> นอกจากนี้ลูกจ้างบางรายพบการสูญเสียการได้ยินโดยข้างที่ต่ำกว่า มีระดับการได้ยินเฉลี่ยตั้งแต่ 40 dBA ที่ความถี่ต่ำ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการสื่อสาร การทำงาน และคุณภาพชีวิตโดยรวม<sup>(16,17)</sup> ควรได้รับคำแนะนำเรื่องการใช้เครื่องช่วยฟังตามมาตรฐานของสำนักงานประกันสังคม<sup>(18)</sup>

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงอันตรายต่อสุขภาพของลูกจ้างในโรงงานแปรรูปไม้<sup>(19)</sup> โดยในจังหวัดนครศรีธรรมราชพบว่า ลูกจ้างมีกระบวนการทำงานที่ต้องสัมผัสกับแหล่งกำเนิดเสียงดังในหลายขั้นตอน (ภาพที่ 1)<sup>(21)</sup> และจากการศึกษาที่ผ่านมาพบผลการตรวจวัดเสียงในสิ่งแวดล้อมในโรงงานแปรรูปไม้ พบเสียงดังเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด<sup>(20,21)</sup> ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพลูกจ้าง<sup>(13,21,22)</sup> ดังนั้นการศึกษานี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อศึกษาความชุกของ NIHL ในกลุ่มพนักงานแปรรูปไม้ ร่วมกับศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิด NIHL เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนและพัฒนามาตรการป้องกันเชิงรุกตามหลักลำดับขั้นการ

ควบคุมอันตราย (Hierarchy of Controls) และพัฒนาระบบการเฝ้าระวังสุขภาพเฉพาะกลุ่มอาชีพที่มีความเสี่ยงสูงในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา รวมถึงการพัฒนาเป็นแนวทาง มาตรฐาน หรือนโยบายในการป้องกันภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง (NIHL) ต่อไป



ภาพที่ 1 กระบวนการแปรรูปไม้และตำแหน่งงาน

## วิธีการศึกษา

**รูปแบบการศึกษา** การศึกษารั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (Descriptive Cross-sectional Study)

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ลูกจ้างที่ปฏิบัติงานในโรงงานแปรรูปไม้ จังหวัดนครราชสีมา จำนวนประมาณ 500 คน โดยอ้างอิงข้อมูลจากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครราชสีมา

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง คำนวณโดยใช้โปรแกรม WinPepi วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) กำหนดหน่วยสุ่มเป็นระดับอำเภอ 10 อำเภอ กำหนดค่าความชุกคาดหวังร้อยละ 44 โดยอ้างอิงการศึกษาก่อนหน้าของ Elsaidy (2020) ความคลาดเคลื่อนยอมรับได้ร้อยละ 5 และ ค่าผลกระทบจากการออกแบบ (Design Effect) เท่ากับ 1.5 ได้ตัวอย่างที่ต้องการ 262 คน ในพื้นที่ 5 อำเภอ ได้แก่ นานอน ฉวาง ชะอวด เมือง และทุ่งใหญ่ รวมจำนวน 207 คน ตามคุณสมบัติเกณฑ์คัดเข้า คือ พนักงานอายุ 18-60 ปี ที่ปฏิบัติงานในตำแหน่งที่สัมผัสเสียงดังตั้งแต่ 85 dBA ขึ้นไป และยินดีเข้าร่วมการวิจัย โดยอีก 55 คน อยู่ในเกณฑ์คัดออกเนื่องจากพบความผิดปกติทางหูจากสาเหตุอื่น เช่น หูชั้นกลางอักเสบ แก้วหูทะลุ หรือไม่สะดวกเข้าร่วมจนจบกระบวนการ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปและประวัติสุขภาพ 2) ลักษณะงานและการสัมผัสเสียง 3) การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง และ 4) ปัญหาสุขภาพ

การได้ยิน เครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.94 และผ่านการทดสอบความเข้าใจ ในกลุ่มพนักงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายจำนวน 10 คนก่อนนำไปใช้จริง

2. เครื่องวัดระดับเสียงในสภาพแวดล้อมการทำงานรุ่น Norsonic Nor132 สอบเทียบมาตรฐาน ANSI S1.4, S1.43, S1.11 วันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ.2568

3. เครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (audiometer) Pure-tone audiogram รุ่น GNO otometrics รุ่น: Xeta S/N:404281 สอบเทียบมาตรฐาน OSHA: 1910.95 วันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2568

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน ถึง 15 ตุลาคม พ.ศ. 2568

1. การสำรวจสถานประกอบการเบื้องต้น ผู้วิจัยทำการเดินสำรวจพื้นที่ปฏิบัติงานในโรงงานแปรรูปไม้ เพื่อสังเกตการณ์กระบวนการผลิต ตำแหน่งแหล่งกำเนิดเสียง และคัดกรองกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้า

2. การเตรียมการและคัดกรองสุขภาพพนักงาน ซึ่งแจ้งรายละเอียดโครงการ ขอความยินยอม (Informed Consent) และให้คำแนะนำกลุ่มตัวอย่างในการเตรียมตัว โดยต้องงดการสัมผัสเสียงดังอย่างน้อย 14-16 ชั่วโมง ก่อนเข้ารับการตรวจ

3. การเตรียมพื้นที่ควบคุมสภาพแวดล้อมก่อนตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ตรวจวัดระดับเสียงรบกวนเบื้องหลัง (Background Noise) เพื่อหาจุดวางเครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน โดยอ้างอิงมาตรฐาน OSHA 1910.95 (Audiometric Test Rooms) ในแต่ละความถี่ ได้แก่ 0.5 kHz ( $\leq 40$  dBA), 1 kHz ( $\leq 40$  dBA), 2 kHz ( $\leq 47$  dBA), 4 kHz ( $\leq 57$  dB) และ 8 kHz ( $\leq 62$  dBA)

4. กระบวนการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ตรวจวัดระดับการได้ยินของหูทั้งสองข้างโดยพยาบาลอาชีวอนามัยที่ผ่านการอบรมการใช้เครื่องมืออาชีวเวชศาสตร์

5. การเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถาม ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป พฤติกรรมการทำงาน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง ในกรณีแรงงานชาติอื่น มีล่ามช่วยในการสื่อสาร

### การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น เพศ แผนงาน เชื้อชาติ และพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง (PPE) นำเสนอด้วย จำนวน (Frequency) และร้อยละ (Percentage) และข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น อายุ อายุงาน ซึ่งมีการกระจายตัวไม่ปกติเลือกใช้ค่ามัธยฐาน (Median) และพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR)

สถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เบื้องต้น (Bivariate Analysis) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจากการทำงาน กับการเกิดภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง (NIHL) โดยใช้สถิติ Pearson's Chi-Square test และใช้ Mann-Whitney U Test โดยนำเสนอค่า Odds Ratio และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI) และการวิเคราะห์พหุตัวแปร (Multivariate Analysis) เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อิสระต่อการเกิดโรคและควบคุมปัจจัยกวน (Confounders) วิเคราะห์

ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ (Multiple Logistic Regression) โดยคัดเลือกตัวแปรจากการวิเคราะห์ขั้นต้นที่มีค่า  $p\text{-value} < 0.25$  และตัวแปรที่สำคัญจากการทบทวนวรรณกรรมเข้าสู่แบบจำลอง นำเสนอผลด้วยค่า Adjusted Odds Ratio และค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI)

### จริยธรรมการวิจัย (Ethical Considerations)

โครงการวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช รหัสโครงการวิจัย 024/2568 เอกสารรับรองเลขที่ B011/2568 เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 และได้รับการยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วม โดยเก็บข้อมูลอย่างไม่ระบุตัวตนและรักษาความลับของผู้เข้าร่วมทุกกรณีวิจัยดังกล่าวไม่มีข้อขัดแย้งทางผลประโยชน์

### ผลการศึกษา

#### ข้อมูลทั่วไป

จากการศึกษาพนักงานโรงงานแปรรูปไม้จำนวน 207 คน ลูกจ้างอายุน้อยที่สุดคือ 18 ปี และอายุมากที่สุด 62 ปี ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการศึกษา 79 คน คิดเป็นร้อยละ 38.2 ระดับประถมศึกษาจำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 28.0 มัธยมศึกษาจำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 18.4 อนุปริญญา 8 คน คิดเป็นร้อยละ 3.9 ปริญญาตรี 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.4 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (N=207)

| ข้อมูลทั่วไป           | จำนวน ( คน ) | ร้อยละ |
|------------------------|--------------|--------|
| อายุ (ปี) median (IQR) | 33 (28, 42)  |        |
| เพศ                    |              |        |
| ชาย                    | 112          | 54.1   |
| หญิง                   | 95           | 45.9   |
| เชื้อชาติ              |              |        |
| เชื้อชาติไทย           | 54           | 26.1   |
| เชื้อชาติพม่า          | 153          | 73.9   |
| การศึกษา               |              |        |
| ไม่ได้รับการศึกษา      | 79           | 38.2   |
| ประถมศึกษา             | 58           | 28.0   |
| มัธยมศึกษา             | 38           | 18.4   |
| อนุปริญญา              | 8            | 3.9    |
| ปริญญาตรี              | 5            | 2.4    |
| ไม่ระบุ                | 19           | 9.2    |

| ข้อมูลทั่วไป                                              | จำนวน ( คน ) | ร้อยละ |
|-----------------------------------------------------------|--------------|--------|
| อายุการทำงาน                                              |              |        |
| 1 – 5 ปี                                                  | 78           | 37.7   |
| 6 – 10 ปี                                                 | 107          | 51.7   |
| 11 – 20 ปี                                                | 19           | 9.2    |
| > 20 ปี                                                   | 3            | 1.4    |
| ตำแหน่งงาน                                                |              |        |
| งานที่มีความเสี่ยงสูง (สัมผัสเสียงดังเกินมาตรฐาน)*        |              |        |
| นายม้า                                                    | 61           | 29.5   |
| หางม้า                                                    | 56           | 27.1   |
| จัดเรียงไม้                                               | 52           | 25.1   |
| งานที่มีความเสี่ยงต่ำ (สัมผัสเสียงดังไม่เกินค่ามาตรฐาน)** |              |        |
| อบไม้                                                     | 16           | 7.7    |
| ตรวจสอบคุณภาพ                                             | 7            | 3.4    |
| พนักงานออฟฟิศ                                             | 11           | 5.3    |
| อื่นๆ                                                     | 4            | 1.9    |

\*งานเสี่ยงสูง คือ สัมผัสเสียงดังตั้งแต่ 85 dBA ระยะเวลามากกว่าหรือเท่ากับ 8 ชั่วโมงต่อวัน, \*\*งานเสี่ยงต่ำ คือ สัมผัสเสียงดังตั้งแต่ 85 dBA ระยะเวลาน้อยกว่า 85 ชั่วโมงต่อวัน

### ลักษณะการทำงานสัมผัสเสียงดัง

จากการเดินสำรวจพบกระบวนการทำงานและผลตรวจวัดการตรวจวัดระดับเสียงพื้น ได้แก่ 1) แผนกเตรียมวัตถุดิบ พบระดับเสียงเฉลี่ย 95 dBA ลูกจ้างสัมผัสเสียงดัง 6-8 ชั่วโมงต่อวัน 2) แผนกผ่าและเตรียมไม้ ได้แก่ นายม้า หางม้า ระดับเสียงเฉลี่ย 100 dBA สัมผัสเสียงดัง 6-8 ชั่วโมงต่อวัน 3) แผนกจัดเรียงไม้ ได้แก่ จัดเรียงไม้ 85 dBA สัมผัสเสียงดัง 6-8 ชั่วโมงต่อวัน 4) แผนกอบและตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ อบไม้ ตรวจสอบคุณภาพระดับเสียงเฉลี่ย 96 dBA สัมผัสเสียงดัง 2-4 ชั่วโมงต่อวัน 5) แผนกเก็บสินค้าเข้าคลัง ได้แก่ พนักงานออฟฟิศระดับเสียงเฉลี่ยน้อยกว่า 80 dBA แต่จำเป็นต้องเดินผ่านจุดเสียงดังแผนกอื่น ๆ 1-2 ชั่วโมงต่อวัน และพบข้อมูลลักษณะทำงาน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ลักษณะข้อมูลการทำงานสัมผัสเสียงดังของลูกจ้าง (N=207)

| ข้อมูลการสัมผัส                | จำนวน    | ร้อยละ |
|--------------------------------|----------|--------|
| อายุการทำงาน (ปี) median (IQR) | 6 (2, 9) | -      |
| 1 – 5 ปี                       | 78       | 37.7   |
| 6 – 10 ปี                      | 107      | 51.7   |
| 11 – 20 ปี                     | 19       | 9.2    |
| > 20 ปี                        | 3        | 1.4    |

| ข้อมูลการสัมผัส                | จำนวน | ร้อยละ |
|--------------------------------|-------|--------|
| ตำแหน่งงานที่มีเสียงสูง*       | 169   | 81.6   |
| นายม้า                         | 61    | 29.5   |
| หางม้า                         | 56    | 27.1   |
| จัดเรียงไม้                    | 52    | 25.1   |
| ตำแหน่งงานที่มีความเสี่ยงต่ำ** | 38    | 18.3   |
| อปไม้                          | 16    | 7.7    |
| ตรวจสอบคุณภาพ                  | 7     | 3.4    |
| พนักงานออฟฟิศ                  | 11    | 5.3    |
| อื่น ๆ                         | 4     | 1.9    |

\*งานเสียงสูง คือ สัมผัสเสียงดังตั้งแต่ 85 dBA ระยะเวลามากกว่าหรือเท่ากับ 8 ชั่วโมงต่อวัน, \*\*งานเสียงต่ำ คือ สัมผัสเสียงดังตั้งแต่ 85 dBA ระยะเวลาน้อยกว่า 85 ชั่วโมงต่อวัน

### การใช้อุปกรณ์คุ้มครองการได้ยิน

ลูกจ้างส่วนใหญ่จำนวน 204 คน คิดเป็นร้อยละ 98.6 ไม่ทราบระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน มีเพียง 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.4 เท่านั้นที่ทราบระดับเสียงในพื้นที่ทำงานและลูกจ้างส่วนใหญ่พบมีอาการด้านการได้ยิน ลดลงขณะทำงานจำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 34.3 ในส่วนของพฤติกรรมสวมใส่ PPE (ตารางที่ 3)

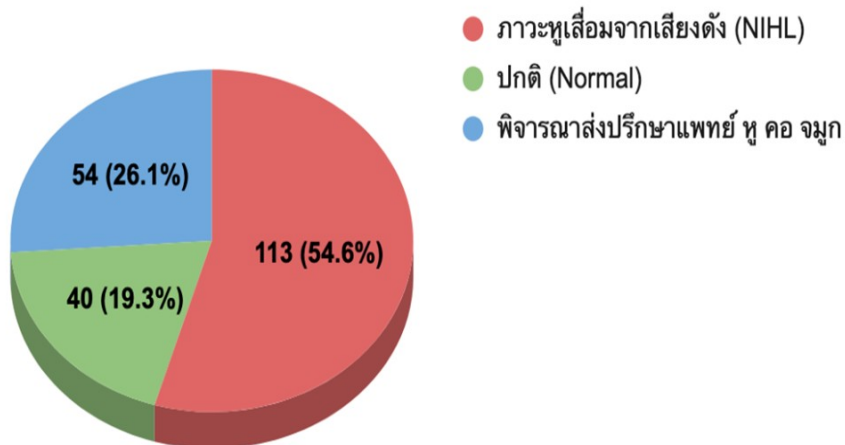
ตารางที่ 3 การใช้อุปกรณ์คุ้มครองการได้ยิน (N=207)

| หัวข้อ                                 | จำนวน ( คน ) | ร้อยละ |
|----------------------------------------|--------------|--------|
| การใช้อุปกรณ์คุ้มครองการได้ยินขณะทำงาน |              |        |
| ไม่ใช้เลย                              | 97           | 46.9   |
| ใช้ที่อุดหู Ear plug                   | 110          | 53.1   |
| ใช้ที่อุดหูตลอดเวลา                    | 73           | 35.3   |
| ใช้บางครั้ง                            | 37           | 17.9   |

### ความชุกของภาวะหูเสื่อมจากเสียงดัง

จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 207 คน พบลูกจ้างจำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 54.6 ได้รับการวินิจฉัยภาวะหูเสื่อมจากเสียงดัง (NIHL) ทั้งหมดพบการสูญเสียการได้ยินแบบทั้งสองข้าง (Bilateral hearing loss) (ภาพที่ 2)

จำนวน (n) และ ร้อยละ (%) (N=207)



ภาพที่ 2 ความชุกของภาวะหูเสื่อมจากเสียงดังของพนักงานในโรงงานแปรรูปไม้ จังหวัดนครศรีธรรมราช

กลุ่มที่มีภาวะ NIHL สามารถจำแนกกระดัการสูญเสียการได้ยินในคลื่นความถี่ต่ำ (0.5 – 2 kHz) ของหูข้างที่ต่ำกว่า และในคลื่นความถี่สูง (3 – 6 kHz) ของหูข้างที่ต่ำกว่า ซึ่งสามารถจำแนกกระดัการสูญเสียการได้ยินได้เป็น 6 ระดับ คือ 1)  $\leq 25$  dBA ปกติ 2) 26 – 40 dBA หูตึงน้อย 3) 41 – 55 dBA หูตึงปานกลาง 4) 41 – 55 dBA หูตึงมาก 5) 71 – 90 dBA หูตึงรุนแรง 6)  $>90$  dBA หูหนวก

เมื่อพิจารณาที่คลื่นความถี่ต่ำในกลุ่มที่ค่าเฉลี่ย  $\leq 25$  dBA เป็นกลุ่มที่เหมาะสมต่อการทำงาน จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 31 กลุ่มที่ค่าเฉลี่ย 26 – 40 dBA เหมาะสมต่อการทำงานแบบมีเงื่อนไขจำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 64.6 และกลุ่มที่ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 40 dBA ควรส่งต่อพิจารณาใช้เครื่องช่วยฟังจำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.5 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค้นคลื่นความถี่สูง ลูกจ้างสูญเสียการได้ยินส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง 55 คน คิดเป็นร้อยละ 47.8 และระดับน้อย 33 คน คิดเป็นร้อยละ 29.2 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความถี่เสียงและระดับความรุนแรงของภาวะสูญเสียการได้ยิน (n=113)

| ความถี่เสียง (Hz)                              | จำนวน | ร้อยละ |
|------------------------------------------------|-------|--------|
| ค่าเฉลี่ยระดับเสียงที่ความถี่ต่ำ (0.5 – 2 kHz) |       |        |
| $\leq 25$ dBA                                  | 35    | 31.0   |
| 26 – 40 dBA                                    | 73    | 64.6   |
| 41 – 55 dBA                                    | 3     | 2.7    |
| 56 – 70 dBA                                    | 1     | 0.9    |
| 71-90 dBA                                      | 1     | 0.9    |
| ค่าเฉลี่ยระดับเสียงที่ความถี่สูง (3 – 6 kHz)   |       |        |
| 26 – 40 dBA                                    | 33    | 29.2   |
| 41 – 55 dBA                                    | 55    | 48.7   |
| 56 – 70 dBA                                    | 22    | 19.5   |

| ความถี่เสียง (Hz) | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------|-------|--------|
| 71-90 dBA         | 2     | 1.8    |
| >90 dBA           | 1     | 0.9    |

### ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหูเสื่อมจากเสียงดังจากการทำงาน

จากการวิเคราะห์ Bivariate analysis ด้วยสถิติ Pearson's Chi-Square Test และ Mann-Whitney U Test พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด NIHL ในกลุ่มตัวอย่างลูกจ้างโรงงานแปรรูปไม้ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ และอายุ และเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการเกิด NIHL ด้วยสถิติ Multiple Logistic Regression ผู้วิจัยได้นำตัวแปรซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ในขั้นตอน Bivariate analysis ที่มีค่า  $p$ -value น้อยกว่า 0.25 และตัวแปรที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ได้แก่ เพศ อายุ ระยะเวลาทำงาน ลักษณะงาน และพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง มาวิเคราะห์ Multivariable analysis และกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด NIHL ในลูกจ้างโรงงานแปรรูปไม้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ โดยพบว่า เพศชายมีโอกาสเกิดภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังเป็น 9.53 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับเพศหญิง และ พบว่า เมื่ออายุเพิ่มขึ้นทุก 1 ปี จะมีโอกาสเกิดภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง 1.07 เท่า ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ไม่พบความสัมพันธ์กับ NIHL (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหูเสื่อมจากเสียงดังจากการทำงาน (N=207)

| ปัจจัยเสียง        | กลุ่ม NIHL<br>n=113 (%) | กลุ่มไม่เป็น NIHL<br>n=94(%) | cOR (95%CI)        | p-value  | aOR<br>(95% CI)   | p-value |
|--------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|----------|-------------------|---------|
| ระยะเวลาทำงาน (ปี) | 7 (4, 9)                | 4 (2,8)                      | 1.05 (0.99, 1.11)  | 0.005*   | 1.02 (0.94, 1.11) | 0.533   |
| อายุ (ปี)          | 35 (30, 42)             | 32 (26.67, 41)               | 1.03 (1.00, 10.06) | 0.031*   | 1.07 (1.02, 1.12) | 0.003   |
| เพศ                |                         |                              |                    |          |                   |         |
| ชาย                | 86 (76.10)              | 26 (27.66)                   | 8.33 (4.45, 15.57) | <0.001** | 9.53 (4.4, 20.23) | <0.001  |
| หญิง               | 27 (23.90)              | 68 (72.34)                   | 1.00               |          | 1.00              |         |
| เชื้อชาติ          |                         |                              |                    |          |                   |         |
| พม่า               | 88 (77.87)              | 65 (69.14)                   | 1.57 (0.84, 2.93)  | 0.103**  | 1.38 (0.51, 3.73) | 0.523   |
| ไทย                | 25 (22.12)              | 29 (30.85)                   | 1.00               |          | 1.00              |         |
| ลักษณะงาน          |                         |                              |                    |          |                   |         |
| เสียงสูง           | 103 (91.15)             | 66 (70.21)                   | 4.37 (1.99, 9.58)  | <0.001** | 2.07 (0.72, 5.97) | 0.172   |
| เสียงต่ำ           | 10 (8.84)               | 28 (29.78)                   | 1.00               |          | 1.00              |         |
| PPE (Ear plug)     |                         |                              |                    |          |                   |         |
| ใช้                | 58 (51.32)              | 52 (55.31)                   | 0.85 (0.49, 1.47)  | 0.333**  | 1.55 (0.77, 3.11) | 0.203   |
| ไม่ใช้             | 55 (48.67)              | 42 (44.68)                   | 1.00               |          | 1.00              |         |

\* ใช้สถิติ Pearson's Chi-Square test ในการทดสอบทางสถิติ; \*\* ใช้สถิติ Mann-Whitney U Test ในการทดสอบทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

## สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าพบความชุกของภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง (NIHL) ในพนักงานโรงงานแปรรูปไม้สูงถึงร้อยละ 54.6 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Elsaidy และคณะในปี 2020 โดยทำการศึกษาในสถานประกอบการขนาดเล็ก 10 แห่ง ในเมืองนิวดามิเอตตา ประเทศอียิปต์ พบว่า ความชุกของ NIHL สูงถึงร้อยละ 39 ในกลุ่มช่างไม้ และร้อยละ 44.4 ในกลุ่มช่างเลื่อย<sup>(7)</sup> ซึ่งสูงเมื่อเทียบกับความชุก NIHL ในกลุ่มบุคลากรโรงพยาบาลซึ่งพบร้อยละ 28.1<sup>(2,3)</sup> และแรงงานทั่วไป<sup>(1)</sup> ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบริบทของโรงงานแปรรูปไม้ที่มีเครื่องจักร เช่น เครื่องเลื่อยและเครื่องไส ซึ่งก่อให้เกิดระดับเสียงดัง 85 - 90 dBA อย่างต่อเนื่อง โดยลูกจ้างส่วนทำงานอยู่ในตำแหน่งเสียงดังวันละอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ซึ่งถือว่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนดและมีความเสี่ยงสูงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ<sup>(10-12)</sup>

จากผลวิจัยครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะ NIHL ส่วนใหญ่มีการสูญเสียการได้ยินแบบสองข้าง (Bilateral) ซึ่งลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับพยาธิสภาพของโรคสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังการทำงาน<sup>(14)</sup> เนื่องจากพนักงานในโรงงานแปรรูปไม้มักปฏิบัติงานในพื้นที่ปิดหรือกึ่งเปิดที่มีเสียงสะท้อนและตำแหน่งของเครื่องจักร เช่น เครื่องเลื่อยหรือเครื่องไส<sup>(21)</sup> มักส่งผลกระทบต่อหูทั้งสองข้างอย่างเท่าเทียมกันต่างจากการสูญเสียแบบข้างเดียว (Unilateral) ที่มักเกิดจากสาเหตุอื่น เช่น การติดเชื้อหรืออุบัติเหตุเฉพาะจุดซึ่งจำเป็นต้องส่งต่อเพื่อพบแพทย์โสต ศอ นาสิก เพื่อหาสาเหตุเพื่อรักษา<sup>(15)</sup> ทั้งนี้การสูญเสียแบบสองข้างส่งผลกระทบต่อความสามารถในการระบุทิศทางของเสียง (Localization) ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในขณะที่ปฏิบัติงานได้ และจำเป็นต้องประเมินความพร้อมในการปฏิบัติงาน (Fit for work)

การประเมินความพร้อมในการปฏิบัติงานและความถี่การพูด พิจารณาระดับการได้ยินที่ความถี่ต่ำ (0.5, 1 และ 2 kHz) หรือจนถึง 3 kHz ในบางการศึกษาก่อนหน้า ซึ่งเป็นช่วงความถี่สำคัญในการสื่อสาร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังคงมีสมรรถภาพการได้ยินอยู่ในเกณฑ์ปกติสามารถทำงานได้ ร้อยละ 31 และทำงานได้อย่างมีข้อจำกัด ร้อยละ 64.6 แม้จะเริ่มพบการได้ยินลดลงในความถี่สูงแล้วก็ตาม ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า พนักงานยังสามารถรับสั่งงานและสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ตามปกติ จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้พนักงานไม่ตระหนักถึงอันตรายและละเลยการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง เนื่องจากพยาธิสภาพของ NIHL จะเริ่มทำลายที่ความถี่สูงก่อนจะลุกลามมายังความถี่การพูด<sup>(14)</sup> ซึ่งหากไม่มีการเฝ้าระวังที่เข้มงวดลูกจ้างอาจไม่ทราบว่าหูเริ่มเสื่อมจนกระทั่งเข้าสู่ระยะที่มีอุปสรรคต่อการสื่อสารอย่างถาวรซึ่งในบางรายจำเป็นต้องอาศัยเครื่องช่วยฟัง ในส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะหูตึงระดับปานกลางขึ้นไป (Moderate) และมีระดับการได้ยินเฉลี่ยที่ช่วงความถี่การพูด (0.5, 1, 2 kHz) ในหูข้างที่ดีกว่าแย่กว่า 40 dBA HL นั้นพบได้ร้อยละ 4.5 จากกลุ่มตัวอย่างลูกจ้างโรงงานแปรรูปไม้ครั้งนี้ซึ่งควรได้รับการพิจารณาเพื่อเข้าสู่กระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพด้วยการใช้เครื่องช่วยฟังตามเกณฑ์ของสำนักงานหลักสำนักงานประกันสังคม<sup>(18)</sup>

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่มีภาวะ NIHL มีพยาธิสภาพเด่นชัดในช่วงความถี่สูง (3, 4, 6 kHz) ซึ่งปรากฏลักษณะรอยหยัก (Noise Notch) อย่างชัดเจน<sup>(14)</sup> โดยส่วนใหญ่สูญเสียการได้ยินในระดับปานกลางและน้อย ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในทางอาชีวเวชศาสตร์ เนื่องจากผู้ป่วยมักไม่มีอาการแสดงทางการได้ยินที่ชัดเจนในชีวิตประจำวัน ทำให้ขาดความตระหนักในการป้องกันตนเอง หากลูกจ้างยังคงสัมผัส

เสียงดังต่อเนื่องโดยไม่มีมาตรการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ พยาธิสภาพจะลุกลามจากความถี่สูงลงมายังความถี่ต่ำ และนำไปสู่ความบกพร่องทางการได้ยินอย่างถาวร การตรวจพบความผิดปกติในระยะแรกจากการศึกษานี้จึงเป็นสัญญาณเตือนที่สำคัญให้สถานประกอบการต้องเร่งรัดมาตรการอนุรักษ์การได้ยินตามที่กฎหมายกำหนด<sup>(10-12)</sup> ก่อนที่ลูกจ้างจะสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินในระดับที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต

ปัจจัยด้านบุคคลและลักษณะงานที่มีความเกี่ยวข้องต่อการเกิดภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังจากการวิเคราะห์หัตถ์พบว่ามีเพศชายมีโอกาสเกิดภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง (NIHL) สูงกว่าเพศหญิงถึง 9.53 เท่า (95% CI: 4.40-20.23) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างฝ่ายสนับสนุนของโรงพยาบาลน่าน<sup>(23)</sup> ประเด็นนี้สามารถอธิบายได้จากลักษณะการมอบหมายงานในโรงงานแปรรูปไม้ ซึ่งเพศชายมักได้รับหน้าที่ในส่วนงานที่สัมผัสเสียงดังรุนแรงและต่อเนื่องมากกว่า เช่น ตำแหน่งนายม้าและหางม้า ส่วนผู้หญิงอยู่ในตำแหน่งจัดเรียงไม้ งานออฟฟิศ

นอกจากนี้ยังพบว่า อายุ ที่เพิ่มขึ้นทุก 1 ปี ส่งผลให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 1.07 เท่าสอดคล้องกับการศึกษาของเมธาวิและคณะ ซึ่งศึกษา NIHL ในกลุ่มลูกจ้างโรงพยาบาลกลางโดยทุก ๆ 1 ปีที่อายุเพิ่มขึ้นจะมีความเสี่ยงที่ผลตรวจการได้ยินจะผิดปกติเพิ่มขึ้นเป็น 1.15 เท่า<sup>(24)</sup> และสอดคล้อง Thongtip et al., 2020 ซึ่งพบว่าภาวะ NIHL ของกลุ่มพนักงานโรงพยาบาลจะเสื่อมลงอย่างชัดเจนในลูกจ้างที่มีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป<sup>(25)</sup> เนื่องจากอายุที่เพิ่มมากขึ้นหมายถึงระยะเวลาในการทำงานสัมผัสเสียงดังที่ยาวนานมากขึ้น และพบว่าการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง (PPE) ไม่พบความสัมพันธ์กับการลด NIHL ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยอื่น ๆ ซึ่งพบว่าการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงอย่างสม่ำเสมอทุกครั้งที่สัมผัสเสียงดัง มีความสัมพันธ์กับการลดโอกาสเกิด NIHL<sup>(3)</sup> จากผลการวิจัยครั้งนี้ขออธิบายได้ว่าการที่ลูกจ้างส่วนใหญ่ ร้อยละ 53.1 สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองการได้ยิน Ear plug นั้นไม่ได้หมายถึงการป้องกันที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากผลวิจัยพบว่าลูกจ้างสวมใส่ไม่ต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการทำงานที่ทำงานเสียงดัง รวมถึงลูกจ้าง ร้อยละ 98.6 ไม่ทราบระดับเสียงในสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งการสัมผัสเสียงที่ดังในระยะเวลาสั้นเพียงพอที่จะทำให้ลายเซลล์ขนในหูชั้นในได้<sup>(1)</sup> และประเด็นระยะเวลาการทำงานแม้ในขั้นต้นจะพบว่ากลุ่มที่มีอายุงานเฉลี่ย 7 ปี มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรค แต่เมื่อควบคุมปัจจัยกวนแล้วกลับไม่พบความสัมพันธ์อย่างอิสระ ซึ่งจากการศึกษาก่อนหน้า NIHL มักใช้เวลาในการดำเนินโรคเป็นสิบปีโดยจะค่อย ๆ เสื่อมลงและเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนหลังจากสัมผัสเสียงสะสมนาน 10-15 ปี<sup>(1)</sup> ดังนั้นจากผลการศึกษาอาจเกิดจากปรากฏการณ์ Healthy Worker Effect ที่ลูกจ้างซึ่งทนทานต่อเสียงดังหรือยังไม่มีอาการรุนแรงยังคงปฏิบัติงานอยู่ ในขณะที่ผู้ที่เริ่มมีปัญหาอาจย้ายแผนกหรือลาออกไปก่อนหน้าการทำวิจัย

### ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์

1. สถานประกอบการ ในระยะยาวควรมีการแก้ไขด้วยหลักทางวิศวกรรม เช่น การติดตั้งวัสดุซับเสียงหรือฉากกั้น และบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อลดเสียงที่ต้นกำเนิด และระยะสั้นควรบริหารจัดการ หมุนเวียนงาน การประเมินความพร้อมก่อนทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพการสวมใส่ PPE

2. ระดับนโยบายและความร่วมมือ โรงงานควรรวมกลุ่มโรงงานแปรรูปไม้ เพื่อสร้างมาตรฐานการป้องกันร่วมกัน และสถานพยาบาลในพื้นที่ควรจัดบริการเชิงรุกเพิ่มความถี่การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน

เป็นทุก 6 เดือนในกลุ่มเสี่ยงสูง นอกจากนี้ควรมีการทำงานร่วมกับหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ เช่น กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดเพื่อ กำกับดูแลการบังคับใช้กฎหมายและรายงานผลตรวจสุขภาพอย่างเคร่งครัด

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณทีมงานกลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลมหาสารคามนครศรีธรรมราช ที่ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนในการเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดระยะเวลาการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ รวมถึงขอขอบคุณงบประมาณสนับสนุนจากคลินิกโรคจากการทำงาน ที่เอื้อประโยชน์ให้การวิจัยสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น และสำเร็จลุล่วงด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

1. Baxter PJ, Cockcroft A, Hunter JMH. Hunter's diseases of occupations. 10th ed. London: Hodder Arnold; 2010. p. 455–9. doi:10.1201/b13467
2. Wongsuwan K, Rattanaarun K, Kittiwannawong K. Prevalence of noise-induced hearing loss in workers with noise exposure in Panyanantaphikkhu Chonprathan Medical Center, Srinakharinwirot University. J Health Sci Med Res. 2019;37(2):81–92. doi:10.31584/jhsmr.201941
3. จารินี ไมตรี, ธนวัฒน์ แซ่เจี๋ย, ปัทมพร จันทร์กลม. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง ของบุคลากรกลุ่มเสี่ยงในโรงพยาบาลชลบุรี. วารสารควบคุมโรค 2566;49(2):637–47. doi: 10.14456/dcj.2023.37
4. ขนพร พลตงนอก, ฌาน ปัทมะ พลยง. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินของพนักงาน ในสถานประกอบกิจการล้างรถในเขตบางแค กรุงเทพมหานคร. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 2565;30(3):99–111.
5. วีกาญจน์ เกตุแก้ว. ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง ในพนักงานโรงงานจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. หัวหินเวชสาร 2566;3(1):12–26.
6. ภรณ์ทิพย์ พิมดา, เนสินี ไชยเอื้อย, ขวัญชนก ยิ้มแต่้, จิราพร เขียวอยู่, พนิดา ธนาวิรัตนานิจ, นภาพร ครุสันต์. อุบัติการณ์ของพนักงานที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับการได้ยินแบบมาตรฐาน; กรณีศึกษาผลการตรวจการได้ยิน. ศรีนครินทร์เวชศาสตร์ 2559;31(3):287–92.
7. Elsaidy WH, Ayman M. Prevalence of noise induced hearing loss among employees at wood industry in Damietta Governorate. IJMA. 2020;1(1):253–9. doi:10.21608/ijma.2020.20970.1055
8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Noise and occupational hearing loss [Internet]. 2024 [cited 2024 December 12]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/noise/>

- 9 . Franks JR, Murphy WJ,. Revisiting the NIOSH criteria for a recommended standard: occupational noise exposure. J Acoust Soc Am. 2002;111(5):2397.
10. กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กองความปลอดภัยแรงงาน. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 135, ตอนพิเศษ 33 ง (ลงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2561).
11. กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กองความปลอดภัยแรงงาน. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 133, ตอนที่ 91 ก (ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2559).
12. กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 135, ตอนพิเศษ 19 ง (ลงวันที่ 26 มกราคม 2561).
13. จามรี สอนบุตร, อุไรวรรณ ศิริธรรมพันธ์, อับดุลบาชิส ยาโงะ. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อโครงร่าง ในพนักงานโรงงานแปรรูปไม้ยางพารา จังหวัดยะลา. วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้ 2564;8(3):85–98.
14. Coles RR, Lutman ME, Buffin JT. Guidelines on the diagnosis of noise-induced hearing loss for medicolegal purposes. Clin Otolaryngol Allied Sci. 2000;25(4):264–73. doi:10.1046/j.1365-2273.2000.00368.x
15. Dobie RA. Otological referral criteria. Otolaryngol Head Neck Surg. 1982;90(5):598–601. doi:10.1177/019459988209000516
- 16 . Dobie RA, Hemel SV, editors. Hearing loss: determining eligibility for social security benefits. Washington (DC): National Academies Press (US); 2004. doi:10.17226/11099
- 17 . Punch JL, Hitt R, Smith SW. Hearing loss and quality of life. J Commun Disord. 2019;78:33–45. doi:10.1016/j.jcomdis.2019.01.001
18. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. ประกาศสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และอัตราค่าใช้จ่ายเพื่อบริการฟื้นฟูสมรรถภาพและอุปกรณ์เครื่องช่วยฟัง สำหรับคนพิการทางการได้ยินในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2558. (ลงวันที่ 1 มกราคม 2559).
19. กนกวรรณ มหาวัน, วิโรจน์ จันทร, พัชรสิริ ศรีเวีย. การประเมินระดับเสียงและสมรรถภาพการได้ยิน ของ พนักงานโรงงานไม้แปรรูป: กรณีศึกษาตำบลนาคร้ว อำเภอมะนัง จังหวัดลำปาง. ธรรมศาสตร์เวชสาร. 2562;19(ฉบับเสริม):64–76. doi:10.70933/2773-9465.1820
20. พิระ คงทอง. สถานการณ์การสูญเสียการได้ยินในโรงงานแปรรูปไม้ยางพารา จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข. 2550;1(2):1–9.

21. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สถาบันพลาสติก. รายงานสภาวะอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางและไม้ยางพาราของไทย 2568 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2569]. แหล่งข้อมูล: <https://rubber.oie.go.th/box/Article/66276/รายงานสภาวะอุตสาหกรรม%20เดือนธันวาคม%202568%20.pdf>
22. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช. ข้อมูลทั่วไป 2569 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2569]. แหล่งข้อมูล: <https://nakornsrihammarat.industry.go.th/th>
23. วาสนา ศรีบุรี. ประสิทธิภาพของโครงการอนุรักษ์การได้ยินในโรงพยาบาลน่าน. วารสารวิชาการสาธารณสุข. 2553;19(3):374-88.
24. เมธาวิ สถาวรานนท์, อีระพัฏฐ์ จิตต์พุกกุล, กษิณ บัวทองศรี. ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียการได้ยินของบุคลากรกลุ่มเสียงโรงพยาบาลกลาง. วชิรเวชสารและวารสารเวชศาสตร์เขตเมือง. 2565;66(1):59-68. doi: <http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2022.6>
25. Thongtip S, Sangkham S, Sukpromson R. Factors associated with occupational hearing loss among stone-mortar workers in Phayao Province, Northern Thailand. J Health Sci Med Res. 2020;38(3):213-9. doi:10.31584/jhsmr.2020740

## นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการรอดชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุทางท้องถนน  
ของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิในจังหวัดนครศรีธรรมราชFactors Correlated with Survival of Road Injuries Patients  
of Tertiary Care Hospital in Nakhon Si Thammarat Provinceชุมธน ถนันทิพย์ พ.บ.<sup>1</sup>, ทวีศักดิ์ สายอ่อง ส.ม.<sup>1</sup>, นันทพร กลิ่นจันทร์ ปร.ด.<sup>2</sup>,  
สิริกานต์ สุทธิสมพร พย.ม.<sup>3,4\*</sup>Khumton Thanontip M.D.<sup>1</sup>, Thaveesak Sai-ong MPH.<sup>1</sup>, Nantaporn Klinjun Ph.D.<sup>2</sup>,  
Sirikran Sutthisompohn M.N.S.<sup>3,4\*</sup><sup>1</sup>สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช,<sup>2</sup>คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, <sup>3</sup>สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์,<sup>4</sup>ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการสร้างเสริมสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์<sup>1</sup>Office of Disease Prevention and Control Region 11 Nakhon Si Thammarat,<sup>2</sup>Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, <sup>3</sup>School of Nursing, Walailak university,<sup>4</sup>Excellence Center of Community Health Promotion, Walailak University

\*Corresponding author Email: sirikran.sutt@gmail.com

Received: 2026 Jan 26

Revised: 2026 Mar 9

Accepted: 2026 Mar 16

## บทคัดย่อ

การประเมินความรุนแรงของผู้ป่วยอุบัติเหตุด้วยระดับความรู้สึกตัว (Glasgow Coma Scale; GCS) เพียงอย่างเดียวอาจมีข้อจำกัดในการระบุภาวะเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่สำคัญ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการรอดชีวิตและพัฒนาเกณฑ์คะแนนสำหรับการทำนายการรอดชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุทางท้องถนน ในผู้ป่วยจำนวน 435 ราย ที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ จังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างเดือนมกราคม 2566 ถึง เดือนธันวาคม 2567 ผู้วิจัยได้พัฒนาเกณฑ์การให้คะแนนแบบจำนวนเต็ม (0-12 คะแนน) จากสัมประสิทธิ์ถดถอยโลจิสติกส์ และทดสอบประสิทธิภาพของ Practical PS Score สำหรับการทำนายการรอดชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุทางท้องถนน

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการรอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value < 0.05) ได้แก่ ช่วงอายุ และระดับความรู้สึกตัว โดยพบว่ากลุ่มผู้สูงอายุ  $\geq 60$  ปี และผู้บาดเจ็บที่มีระดับความรู้สึกตัวรุนแรง ( $GCS \leq 8$ ) มีโอกาสรอดชีวิตลดลง (aOR = 0.33 และ 0.26 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับวัยทำงาน และผลการพัฒนาเกณฑ์คะแนนสำหรับการทำนายการรอดชีวิตด้วย Practical PS Score พบว่า มีความแม่นยำใน

การทำนายการรอดชีวิตสูงกว่าการใช้ GCS เพียงอย่างเดียว การกำหนดจุดตัดคะแนนที่  $\leq 11$  ให้ค่าความไว และค่าทำนายผลลบ ร้อยละ 88.4 และ 92.1 ตามลำดับ

ดังนั้น Practical PS Score จึงเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและใช้งานง่าย เหมาะสำหรับการคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูง ช่วยลดอัตราการประเมินอาการต่ำกว่าความเป็นจริงและสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** ระดับความรุนแรง, การทำนายการรอดชีวิต, ระดับความรู้สึกร่างกาย, สัญญาณชีพ, การคัดแยกผู้ป่วย

### Abstract

Assessing the severity of trauma patients using the Glasgow Coma Scale (GCS) alone may have limitations in identifying crucial physiological changes. This study aimed to investigate factors associated with survival and to develop a scoring system for predicting the survival of road traffic accident victims. Conducted on 435 patients admitted to a tertiary hospital in Nakhon Si Thammarat Province between January 2023 and December 2024, the researchers developed an integer-based scoring system (0–12 points) derived from logistic regression coefficients and evaluated the performance of the "Practical PS Score" in predicting the survival of these patients.

The results revealed that factors significantly associated with survival ( $p$ -value  $< 0.05$ ) included age group and level of consciousness. Specifically, the elderly group ( $\geq 60$  years) and patients with severe impairment of consciousness ( $GCS \leq 8$ ) had a significantly lower probability of survival (aOR = 0.33 and 0.26, respectively) compared to the working-age group. Furthermore, the newly developed Practical PS Score demonstrated higher accuracy in predicting survival than using the GCS alone. Establishing a cutoff score at  $\leq 11$  yielded a sensitivity of 88.4% and a negative predictive value (NPV) of 92.1%.

Therefore, the Practical PS Score is an effective and user-friendly tool suitable for screening high-risk patients. It helps reduce under-triage rates and effectively supports clinical decision-making.

**Keywords:** Trauma Scoring System, Survival Prediction, Glasgow Coma Scale, Vital signs, Triage

## บทนำ

อุบัติเหตุทางท้องถนนเป็นปัญหาสาธารณสุขที่วิกฤตและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตลำดับต้นของประชากรทั่วโลก องค์การอนามัยโลกรายงานผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางท้องถนนในแต่ละปีสูงถึง 11.9 ล้านคน และมีผู้ได้รับบาดเจ็บอีกกว่า 20-50 ล้านคน ซึ่งอุบัติการณ์ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา<sup>(1)</sup> สำหรับประเทศไทยสถานการณ์ยังคงอยู่ในระดับวิกฤตโดยมีอัตราการเสียชีวิตสูงถึง 27.2 คนต่อแสนประชากร ซึ่งสูงเป็นอันดับ 9 ของโลก สวนทางกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติที่มุ่งลดอัตราการเสียชีวิตให้เหลือ 12 คนต่อแสนประชากร ภายในปี พ.ศ. 2570<sup>(2)</sup> ผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวไม่ได้จำกัดอยู่เพียงความสูญเสียทางร่างกายและจิตใจของผู้ประสบเหตุ แต่ยังส่งผลกระทบในวงกว้างต่อโครงสร้างทางสังคมและเศรษฐกิจของประเทศอย่างมหาศาล ในระดับภูมิภาค จังหวัดนครศรีธรรมราชเผชิญกับสถานการณ์ความรุนแรงของอุบัติเหตุทางถนนในระดับที่น่ากังวล โดยมีสถิติผู้เสียชีวิตสูงเป็นลำดับที่ 2 ของเขตสุขภาพที่ 11 และเป็นลำดับที่ 17 ของประเทศไทย<sup>(3)</sup> โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราชในฐานะโรงพยาบาลระดับตติยภูมิประจำจังหวัด มีบทบาทสำคัญในการรับส่งต่อและดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ จากสถิติปี พ.ศ. 2566 พบว่า มีผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนเข้ารับการรักษากันจำนวนมากถึง 10,034 ราย คิดเป็นร้อยละ 31.99 ของผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนทั้งหมดในจังหวัด ตัวเลขที่สูงนี้สะท้อนให้เห็นถึงภาระงานและความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาระบบการดูแลรักษาและการคัดกรองผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับความซับซ้อนและความรุนแรงของการบาดเจ็บ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า อัตราการรอดชีวิตของผู้บาดเจ็บสัมพันธ์กับปัจจัยหลายประการ ทั้งปัจจัยส่วนบุคคล พฤติกรรมเสี่ยง และปัจจัยทางคลินิก<sup>(4)</sup> ในทางปฏิบัติการประเมินความรุนแรงเพื่อทำนายการรอดชีวิตมักอาศัยข้อมูลทางสรีรวิทยาเป็นหลัก การศึกษาที่ผ่านมาบ่งชี้ว่าระดับความรู้สึกตัว (Glasgow Coma Scale: GCS) ที่ต่ำกว่า 8 คะแนน ความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic Blood Pressure: SBP) ที่ต่ำกว่า 90 mmHg และความจำเป็นในการเข้ารับการรักษานอผู้ป่วยวิกฤต เป็นตัวบ่งชี้สำคัญของการเสียชีวิต<sup>(5)</sup> แม้ว่า GCS จะเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้งานง่าย แต่การใช้ GCS เพียงอย่างเดียวอาจมีข้อจำกัดในการระบุภาวะเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่สำคัญ เช่น ภาวะช็อกหรือการหายใจล้มเหลว ซึ่งอาจนำไปสู่การประเมินอาการต่ำกว่าความเป็นจริง (Undertriage) ในระดับสากลจึงมีการใช้เครื่องมือที่ผนวกสัญญาณชีพหลายด้าน เช่น Trauma and Injury Severity Score (TRISS) หรือ Revised Trauma Score (RTS) ซึ่งได้รับการยอมรับว่ามีความแม่นยำสูงในการทำนายผลลัพธ์<sup>(6,7,8)</sup> อย่างไรก็ตามการนำเครื่องมือเหล่านี้มาใช้ในบริบทที่มีทรัพยากรจำกัดและความเร่งด่วนสูง อาจต้องมีการปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่

จากความสำคัญของข้อมูลระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (Injury Surveillance: IS) ที่มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นโอกาสในการนำข้อมูลเชิงประจักษ์ดังกล่าวมาวิเคราะห์เพื่อปิดช่องว่างของการประเมินแบบเดิม การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการรอดชีวิต และพัฒนาเกณฑ์คะแนนสำหรับการทำนายการรอดชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุทางท้องถนนของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิในจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อสร้างเครื่องมือทำนายโรคที่สอดคล้องกับบริบทของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิในจังหวัด

นครศรีธรรมราช อันจะนำไปสู่แนวทางการคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูงที่มีประสิทธิภาพ ช่วยลดอัตราการเสียชีวิต และยกระดับคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยอุบัติเหตุทางท้องถนนในพื้นที่ต่อไป

## วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) จากฐานข้อมูลกลุ่มงานสารสนเทศทางการแพทย์ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ผู้ป่วยอุบัติเหตุทางท้องถนนที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 จำนวนทั้งสิ้น 28,573 ราย

กลุ่มตัวอย่าง คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้จำนวน 395 ราย โดยผู้วิจัยได้เพิ่มขนาดตัวอย่างร้อยละ 10 เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหายหรือไม่สมบูรณ์ รวมเป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 435 ราย

วิธีการเลือกตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) โดยคำนวณช่วงการสุ่มจากจำนวนประชากรหารด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้ค่าช่วงเท่ากับ 66 ดังนั้นจะทำการเลือกผู้ป่วยทุก ๆ ลำดับที่ 66 มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

### เกณฑ์การคัดเลือก

#### เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

- 1) ผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางท้องถนนที่เข้ารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุ-ฉุกเฉินในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช
- 2) สัญชาติไทย
- 3) มีข้อมูลบันทึกในระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (IS) และ
- 4) เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ทั้งกรณีมารับบริการเองและได้รับการส่งต่อ

#### เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)

- 1) ผู้เสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ
- 2) ผู้ป่วยที่มีประวัติการรักษาซ้ำ (Revisit) หรือกลับมานอนโรงพยาบาลซ้ำ (Readmit)
- 3) ผู้ที่ไม่ทราบผลลัพธ์การรักษา เช่น กรณีส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลศัลยกรรมสูงกว่าหรือผู้ป่วยที่เวชระเบียนไม่สมบูรณ์

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากระบบข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (Injury Surveillance: IS) ของโรงพยาบาล โดยเก็บข้อมูลตามตัวแปรที่กำหนด ดังนี้

ข้อมูลส่วนบุคคลและลักษณะการเกิดเหตุ ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ สถานะผู้ประสบเหตุ (ผู้ขับขี่/ผู้โดยสาร/คนเดินถนน) ประเภทยานพาหนะ และพฤติกรรมเสี่ยง

ข้อมูลการดูแลก่อนถึงโรงพยาบาล ได้แก่ วิธีการนำส่งโรงพยาบาล การดูแลทางเดินหายใจ (Airway) การห้ามเลือด (Bleeding) การให้สารน้ำ (IV) และการตามกระดูก (Disability management)

ข้อมูลทางคลินิกเมื่อแรกรับ ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัว (Glasgow Coma Scale: GCS), ความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic Blood Pressure: SBP) อัตราการหายใจ (Respiratory Rate: RR) กลไกการบาดเจ็บ (Mechanism of trauma) และค่าโอกาสรอดชีวิตเมื่อแรกรับ (Probability of survival: Ps)

ผลลัพธ์การรักษา จำแนกเป็น รอดชีวิต และ เสียชีวิต

#### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากฐานทุติยภูมิ (Secondary data) จากฐานข้อมูลกลุ่มงานสารสนเทศทางการแพทย์ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช หลังจากได้ข้อมูลประชากรที่ผ่านตามเกณฑ์การคัดเข้า ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างมีระบบ (Systematic Random Sampling) ตามจำนวนกลุ่มประชากรที่ได้จากการคำนวณ และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) อธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงอนุมาน เพื่อพัฒนาและการทดสอบเครื่องมือ วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการรอดชีวิตด้วยสถิติถดถอยโลจิสติกพหุตัวแปร (Multiple Logistic Regression) ระบุตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับการสร้างสมการทำนายและแปลงค่าสัมประสิทธิ์เป็นคะแนนจำนวนเต็ม (Practical PS Score) และทดสอบประสิทธิภาพความแม่นยำในการวินิจฉัย (Diagnostic Performance) ของ PS Score เปรียบเทียบกับ GCS โดยใช้พื้นที่ใต้กราฟ ROC (Area Under the Curve: AUC) ค่าความไว (Sensitivity) ความจำเพาะ (Specificity) ค่าทำนายผลบวก (Positive Predictive Value: PPV) และค่าทำนายผลลบ (Negative Predictive Value: NPV)

### จริยธรรมการวิจัย (Ethical Considerations)

โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ รหัสโครงการวิจัย WU-EC-NU-0-127-68 เอกสารรับรองเลขที่ WUEC-25-151-01 เมื่อวันที่ 30 เมษายน 2568 ก่อนเริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

### ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้บาดเจ็บ จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลผู้ประสบอุบัติเหตุทางถนนที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ จำนวน 435 ราย พบว่า ผู้บาดเจ็บส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 66.4 และอยู่ในช่วงวัยทำงานอายุ 21-59 ปี ร้อยละ 53.3 เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยระหว่างกลุ่มผู้รอดชีวิตและผู้เสียชีวิต พบว่า ปัจจัย ช่วงอายุของผู้บาดเจ็บ การดูแลทางเดินหายใจ การดูแลกระดูกคอ (C-spine Care) ระดับความรู้สึกตัว (GCS Group) และภาวะช็อก (ความดันโลหิตต่ำ) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.05$ ) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้บาดเจ็บ (N=435)

| ปัจจัย (Factors)              | จำนวนทั้งหมด<br>(ร้อยละ) | เสียชีวิต<br>(n = 48)<br>จำนวน (ร้อยละ) | รอดชีวิต<br>(n = 387)<br>จำนวน (ร้อยละ) | p-value* |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------|
| เพศ (Sex)                     |                          |                                         |                                         | 0.602    |
| ชาย (Male)                    | 289 (66.4)               | 34 (11.8)                               | 255 (88.2)                              |          |
| หญิง (Female)                 | 146 (33.6)               | 14 (9.6)                                | 132 (90.4)                              |          |
| ช่วงอายุ (Age Group)          |                          |                                         |                                         | 0.003*   |
| < 18 ปี                       | 84 (19.3)                | 3 (3.6)                                 | 81 (96.4)                               |          |
| 18 - 20 ปี                    | 20 (4.6)                 | 3 (15.0)                                | 17 (85.0)                               |          |
| 21 - 59 ปี                    | 232 (53.3)               | 22 (9.5)                                | 210 (90.5)                              |          |
| ≥ 60 ปี                       | 99 (22.8)                | 20 (20.2)                               | 79 (79.8)                               |          |
| ประเภทผู้บาดเจ็บ              |                          |                                         |                                         | 0.613    |
| ผู้ขับขี่ (Driver)            | 343 (78.9)               | 36 (10.5)                               | 307 (89.5)                              |          |
| ผู้โดยสาร (Passenger)         | 92 (21.1)                | 12 (13.0)                               | 80 (87.0)                               |          |
| ยานพาหนะ (Vehicle)            |                          |                                         |                                         | 0.065    |
| จักรยานยนต์ (Motorcycle)      | 384 (88.3)               | 40 (10.4)                               | 344 (89.6)                              |          |
| รถกระบะ (Pickup)              | 20 (4.6)                 | 4 (20.0)                                | 16 (80.0)                               |          |
| อื่นๆ (จักรยาน/เก้ง/รถบรรทุก) | 31 (7.1)                 | 4 (12.9)                                | 27 (87.1)                               |          |

| ปัจจัย (Factors)                  | จำนวนทั้งหมด<br>(ร้อยละ) | เสียชีวิต<br>(n = 48)<br>จำนวน (ร้อยละ) | รอดชีวิต<br>(n = 387)<br>จำนวน (ร้อยละ) | p-value* |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------|
| การนำส่งโรงพยาบาล                 |                          |                                         |                                         | 0.367    |
| มาเอง (Walk-in/Self)              | 160 (36.8)               | 21 (13.1)                               | 139 (86.9)                              |          |
| รถฉุกเฉิน/มูลนิธิ                 | 275 (63.2)               | 27 (9.8)                                | 248 (90.2)                              |          |
| การดูแลทางเดินหายใจ               |                          |                                         |                                         | <0.001** |
| เหมาะสม (Appropriate)             | 84 (19.3)                | 30 (35.7)                               | 54 (64.3)                               |          |
| ไม่เหมาะสม (Inappropriate)        | 351 (80.7)               | 18 (5.1)                                | 333 (94.9)                              |          |
| การห้ามเลือด                      |                          |                                         |                                         | 0.961    |
| เหมาะสม (Appropriate)             | 275 (63.2)               | 31 (11.3)                               | 244 (88.7)                              |          |
| ไม่เหมาะสม (Inappropriate)        | 160 (36.8)               | 17 (10.6)                               | 143 (89.4)                              |          |
| การดูแลกระดูกคอ (C-spine Care)    |                          |                                         |                                         | <0.001** |
| เหมาะสม                           | 148 (34.0)               | 35 (23.6)                               | 113 (76.4)                              |          |
| ไม่เหมาะสม                        | 287 (66.0)               | 13 (4.5)                                | 274 (95.5)                              |          |
| ระดับความรู้สึกตัว<br>(GCS Group) |                          |                                         |                                         | <0.001** |
| GCS 14-15 (Mild)                  | 382 (87.8)               | 27 (7.1)                                | 355 (92.9)                              |          |
| GCS 9-13 (Moderate)               | 28 (6.4)                 | 8 (28.6)                                | 20 (71.4)                               |          |
| GCS ≤ 8 (Severe)                  | 25 (5.7)                 | 13 (52.0)                               | 12 (48.0)                               |          |
| ความดันโลหิต (SBP Group)          |                          |                                         |                                         | 0.010*   |
| SBP > 90 mmHg                     | 418 (96.1)               | 44 (10.5)                               | 374 (89.5)                              |          |
| SBP ≤ 90 mmHg (Shock)             | 17 (3.9)                 | 4 (23.5)                                | 13 (76.5)                               |          |

**ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิต** การศึกษาปัจจัยทำนายการรอดชีวิตของผู้บาดเจ็บอย่างอิสระและควบคุมอิทธิพลของตัวแปรกวน ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์จากการวิเคราะห์เบื้องต้น ( $p$ -value < 0.05) จำนวน 5 ตัวแปร ได้แก่ ช่วงอายุ ระดับความรู้สึกตัว (GCS) ความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัว (SBP) การดูแลทางเดินหายใจ และการดูแลกระดูกคอ การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ (Multiple Logistic Regression) ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการรอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value < 0.05) ได้แก่ ช่วงอายุ และระดับความรู้สึกตัว โดยพบว่ากลุ่มผู้สูงอายุ ( $\geq 60$  ปี) มีโอกาสรอดชีวิตลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับวัยทำงาน (aOR = 0.33; 95% CI: 0.15–0.73) เช่นเดียวกับผู้บาดเจ็บที่มีระดับความรู้สึกตัวรุนแรง (GCS  $\leq 8$ ) ซึ่งมีโอกาสรอดชีวิตลดลง (aOR = 0.26; 95% CI: 0.08–0.78) นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับการดูแลก่อนถึงโรงพยาบาลกับผลลัพธ์การรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value < 0.001) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิต

| ปัจจัย (Factors)         | Adjusted Odds Ratio (OR) | 95% CI       | p-value |
|--------------------------|--------------------------|--------------|---------|
| ช่วงอายุ (Age Group)     |                          |              |         |
| 21-59 ปี (Reference)     | 1.00                     | -            | -       |
| < 18 ปี                  | 2.63                     | 0.65 - 10.65 | 0.176   |
| 18-20 ปี                 | 0.98                     | 0.21 - 4.58  | 0.977   |
| ≥ 60 ปี                  | 0.33                     | 0.15 - 0.73  | 0.006*  |
| ระดับความรู้สึกตัว (GCS) |                          |              |         |
| ≥ 14 (Reference)         | 1.00                     | -            | -       |
| 9-13 (Moderate)          | 0.38                     | 0.13 - 1.06  | 0.063   |
| ≤ 8 (Severe)             | 0.26                     | 0.08 - 0.78  | 0.016*  |
| ความดันโลหิต (SBP)       |                          |              |         |
| 91-139 (Reference)       | 1.00                     | -            | -       |
| ≤ 90 (Shock)             | 1.35                     | 0.29 - 6.20  | 0.701   |
| ≥ 140 (High)             | 0.74                     | 0.33 - 1.64  | 0.454   |
| การดูแลก่อนถึง รพ.       |                          |              |         |
| ทางเดินหายใจ (เหมาะสม)   | 0.23                     | 0.10 - 0.49  | <0.001* |
| กระดูกคอ (เหมาะสม)       | 0.24                     | 0.11 - 0.54  | <0.001* |

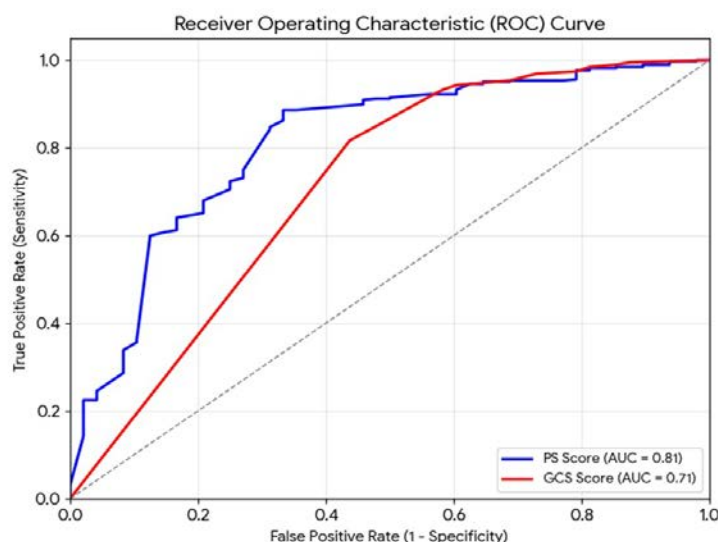
**การวิเคราะห์กลุ่มผู้เสียชีวิตที่คาดว่าจะรอด (Preventable Death Profiling)** จากการจำแนกกลุ่มผู้เสียชีวิตตามค่าความน่าจะเป็นในการรอดชีวิต (Probability of Survival: PS) พบว่ามีผู้เสียชีวิตจำนวน 43 ราย คิดเป็นร้อยละ 89.6 ของผู้เสียชีวิตทั้งหมด ที่มีค่า PS มากกว่า 0.5 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม ผู้เสียชีวิตที่คาดว่าจะรอด หรือ Preventable Death การวิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยระหว่างกลุ่มดังกล่าวกับกลุ่มผู้รอดชีวิต (Survivors) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบปัจจัยระหว่างกลุ่มผู้เสียชีวิตที่คาดว่าจะรอด (Preventable Death) และกลุ่มผู้รอดชีวิต (Survivors)

| ปัจจัย (Factors)     | ผู้เสียชีวิตที่คาดว่าจะรอด<br>(n = 43) | ผู้รอดชีวิต<br>(n = 387) | p-value* |
|----------------------|----------------------------------------|--------------------------|----------|
| ช่วงอายุ (Age Group) |                                        |                          | <0.001*  |
| < 18 ปี              | 1 (2.3%)                               | 81 (20.9%)               |          |
| 18 - 20 ปี           | 3 (7.0%)                               | 17 (4.4%)                |          |
| 21 - 59 ปี           | 19 (44.2%)                             | 210 (54.3%)              |          |
| ≥ 60 ปี              | 20 (46.5%)                             | 79 (20.4%)               |          |

| ปัจจัย (Factors)         | ผู้เสียชีวิตที่คาดว่าจะรอด<br>(n = 43) | ผู้รอดชีวิต<br>(n = 387) | p-value* |
|--------------------------|----------------------------------------|--------------------------|----------|
| เพศ (Sex)                |                                        |                          | 0.734    |
| ชาย                      | 30 (69.8%)                             | 255 (65.9%)              |          |
| หญิง                     | 13 (30.2%)                             | 132 (34.1%)              |          |
| การนำส่ง (Transport)     |                                        |                          | 0.548    |
| มาเอง (Walk-in)          | 18 (41.9%)                             | 139 (35.9%)              |          |
| EMS/Foundation           | 25 (58.1%)                             | 248 (64.1%)              |          |
| ระดับความรู้สึกตัว (GCS) |                                        |                          | <0.001*  |
| GCS 14-15 (Mild)         | 27 (62.8%)                             | 355 (91.7%)              |          |
| GCS 9-13 (Moderate)      | 8 (18.6%)                              | 20 (5.2%)                |          |
| GCS ≤ 8 (Severe)         | 8 (18.6%)                              | 12 (3.1%)                |          |

ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพสำหรับการทำนายการรอดชีวิต ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำนายการรอดชีวิตระหว่างค่า PS Score และค่าระดับความรู้สึกตัว (Glasgow Coma Scale: GCS) โดยใช้การวิเคราะห์พื้นที่ใต้กราฟ (Area Under the Curve: AUC) ของ Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve (ภาพที่ 1) จากการวิเคราะห์ความสามารถในการทำนายการรอดชีวิต (Probability of Survival) โดยเปรียบเทียบพื้นที่ใต้กราฟ พบว่า โมเดล PS Score ซึ่งประกอบด้วย GCS ความดันโลหิต (SBP) และอัตราการหายใจ (RR) มีความแม่นยำในการจำแนกกลุ่มผู้ป่วยรอดชีวิตและเสียชีวิตสูงกว่าการใช้ GCS เพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่า AUC ของ PS Score เท่ากับ 0.81 (95% CI: 0.75 – 0.87) ในขณะที่ GCS เพียงอย่างเดียวมีค่า AUC เท่ากับ 0.71 (95% CI: 0.65 – 0.77) ( $p$ -value < 0.05)



ภาพที่ 1 กราฟเปรียบเทียบความแม่นยำในการทำนายการรอดชีวิต

ผลการศึกษาจากการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการคัดกรองผู้ป่วยทางคลินิกได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว (Practical Bedside Tool) การพัฒนาเกณฑ์การให้คะแนนแบบจำนวนเต็ม (Simplified Integer-based Score) โดยแปลงค่าความรุนแรงของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ระบบประสาท (GCS) ระบบไหลเวียนโลหิต (SBP) และระบบหายใจ (RR) ให้เป็นคะแนนมาตรฐาน โดยกำหนดค่าคะแนนย่อย (Sub-score) ตั้งแต่ 0 ถึง 4 คะแนน อ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐานทางคลินิก (Standard Clinical Ranges) ซึ่งคะแนนที่สูงขึ้นสัมพันธ์กับโอกาสรอดชีวิตที่เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เกณฑ์การให้คะแนนสัญญาณชีพสำหรับการทำนายการรอดชีวิต

| คะแนน<br>(Points) | Glasgow Coma Scale<br>(GCS) | Systolic BP<br>(mm Hg) | Respiratory Rate<br>(ครั้ง/นาที) |
|-------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------------|
| 4                 | 13 - 15                     | > 89                   | 10 - 29                          |
| 3                 | 9 - 12                      | 76 - 89                | > 29                             |
| 2                 | 6 - 8                       | 50 - 75                | 6 - 9                            |
| 1                 | 4 - 5                       | 1 - 49                 | 1 - 5                            |
| 0                 | 3                           | 0                      | 0                                |

ผลการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำนายการเสียชีวิต (Mortality Prediction) ระหว่าง Practical PS Score และ GCS เพียงอย่างเดียว (ตารางที่ 5) พบว่า ที่จุดตัดคะแนน (Cut-off point)  $\leq 11$  Practical PS Score มีประสิทธิภาพในการคัดกรองที่ดีกว่า GCS เมื่อพิจารณาค่าความไว (Sensitivity) ของ Practical PS Score มีค่าร้อยละ 88.4 (95% CI: 82.1-93.5) ซึ่งสูงกว่า GCS (ร้อยละ 72.5) ความแม่นยำของการทำนายผล Practical PS Score ให้ค่าทำนายผลลบ (Negative Predictive Value: NPV) ร้อยละ 92.1 ซึ่งหมายความว่าหากผู้ป่วยมีคะแนนรวมสูงกว่า 11 คะแนน แพทย์สามารถมั่นใจได้สูงว่าผู้ป่วยรายนั้นจะรอดชีวิต (Rule-out mortality) สอดคล้องกับค่าอัตราส่วนความน่าจะเป็นผลลบ (Negative Likelihood Ratio: LR-) ร้อยละ 0.16 ซึ่งดีกว่าการใช้ GCS (LR- 0.42) ในการยืนยันความปลอดภัยของผู้ป่วย

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำนายการเสียชีวิตระหว่าง GCS และ Practical PS Score

| Diagnostic Parameters           | GCS (Cut-off $\leq 12$ ) | Practical PS Score (Cut-off $\leq 11$ ) |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|
| Sensitivity (95% CI)            | 72.5 (65.2-78.9)         | 88.4 (82.1-93.5)                        |
| Specificity (95% CI)            | 65.0 (58.4-71.2)         | 73.2 (66.5-79.0)                        |
| Positive Predictive Value (PPV) | 55.6                     | 68.5                                    |
| Negative Predictive Value (NPV) | 85.0                     | 92.1                                    |
| Positive Likelihood Ratio (LR+) | 2.07                     | 3.30                                    |
| Negative Likelihood Ratio (LR-) | 0.42                     | 0.16                                    |

## สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือพยากรณ์การรอดชีวิต (PS Score) ที่ผนวกสัญญาณชีพพื้นฐานเข้ากับระดับความรู้สึกตัว ข้อค้นพบที่สำคัญจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การใช้ตัวแปรทางสรีรวิทยา 3 ชนิดร่วมกัน ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัว (GCS) ความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และอัตราการหายใจ (RR) มีความแม่นยำในการทำนายการรอดชีวิตสูงกว่าการใช้ GCS เพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (AUC 0.81 เปรียบเทียบกับ 0.71) นอกจากนี้ การแปลงค่าเป็นเกณฑ์คะแนนฉบับใช้งานจริง (Practical PS Score) ที่จุดตัดคะแนน  $\leq 11$  ยังให้ค่าความไวสูงถึงร้อยละ 88.4 และค่าทำนายผลลบ (NPV) ร้อยละ 92.1 ซึ่งบ่งชี้ว่าเครื่องมือนี้มีประสิทธิภาพสูงในการคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงและลดโอกาสการประเมินอาการต่ำกว่าความเป็นจริง (Undertriage) เมื่อเทียบกับการประเมินทางระบบประสาทเพียงด้านเดียว

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า PS Score มีค่าพื้นที่ใต้กราฟ (AUC) และความแม่นยำในการพยากรณ์โรคมากกว่า GCS เพียงอย่างเดียว สามารถอธิบายได้ด้วยหลักการทางสรีรวิทยาของภาวะวิกฤต (Pathophysiology of Critical Illness) แม้ว่า GCS จะเป็นมาตรฐานสากลในการประเมินความบกพร่องทางระบบประสาทและเป็นตัวแปรที่มีน้ำหนักมากที่สุดในการทำนายการเสียชีวิตจากการบาดเจ็บทางสมอง<sup>(9)</sup> อย่างไรก็ตาม GCS มีข้อจำกัดสำคัญคือไม่สามารถสะท้อนสถานะความเปลี่ยนแปลงทางพลวัตการไหลเวียนโลหิต (Hemodynamic instability) และการแลกเปลี่ยนก๊าซ (Gas exchange) ได้อย่างครบถ้วนการวิเคราะห์โดยใช้ปัจจัยร่วม ประกอบด้วย ค่าความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และอัตราการหายใจ (RR) เข้าในโมเดล PS Score ช่วยโอกาสรอดชีวิตในผู้ป่วย เนื่องจากการตรวจจับภาวะช็อกระยะชดเชย (Detection of Compensated Shock) ในผู้ป่วยอุบัติเหตุที่มีการเสียเลือด ร่างกายจะมีกลไกการชดเชยทางสรีรวิทยา (Physiological compensation) โดยการเพิ่มอัตราการหายใจและอัตราการเต้นของหัวใจเพื่อคงปริมาณเลือดไปเลี้ยงอวัยวะสำคัญ ซึ่งในระยะนี้ผู้ป่วยอาจยังมีระดับความรู้สึกตัวปกติ (GCS 15) การใช้ GCS เพียงอย่างเดียวจึงอาจทำให้เกิดการคัดกรองต่ำกว่าความเป็นจริง (Undertriage) ในขณะที่ PS Score ซึ่งประเมิน RR ร่วมด้วย จะมีความไวในการตรวจจับสัญญาณเตือนเหล่านี้ได้เร็วกว่า<sup>(10)</sup> นอกจากนี้ ผลกระทบของปัจจัยต่อสมอง (Impact of Secondary Insults) จากการศึกษาเชิงลึกของ Manley และคณะ พบว่า ภาวะความดันโลหิตต่ำ (Hypotension) และภาวะพร่องออกซิเจน (Hypoxia) เป็นการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นตามมาและเป็นผลทางอ้อมจากการบาดเจ็บหลักที่ส่งผลให้เซลล์สมองตายเพิ่มขึ้นและเพิ่มอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยบาดเจ็บทางสมองเพิ่มขึ้น<sup>(11)</sup> ดังนั้นโมเดลที่สามารถระบุภาวะเหล่านี้ได้จากการเพิ่มปัจจัยร่วมของ SBP และ RR จึงช่วยเพิ่มความแม่นยำในการทำนายการรอดชีวิตมากกว่าการใช้ปัจจัยระดับความรู้สึกตัว (GCS) เพียงอย่างเดียว

นอกจากนี้ผลการศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นความสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเครื่องมือประเมินความรุนแรงในระดับสากลที่พยายามปรับปรุงพารามิเตอร์ให้มีความแม่นยำยิ่งขึ้น จากการศึกษาของ Jeong และคณะ (2017) ที่พัฒนา New Trauma Score (NTS) โดยปรับการใช้ค่า GCS และ SBP ให้ละเอียดขึ้นและนำค่า SpO<sub>2</sub> มาใช้ ซึ่งพบว่า NTS มีความแม่นยำในการทำนายการเสียชีวิตสูงกว่า Revised Trauma Score (RTS) แบบดั้งเดิม

อย่างชัดเจน (AUC 0.935 vs 0.917)<sup>(12)</sup> ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานงานวิจัยเพื่อพัฒนาการปรับเกณฑ์คะแนนให้เหมาะสมกับบริบทข้อมูลที่มีอยู่จริง จะช่วยเพิ่มอำนาจในการจำแนกผู้ป่วยวิกฤตได้ดีขึ้นนอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยทำนายการเสียชีวิตในผู้ป่วยอุบัติเหตุที่พบว่า Revised Trauma Score (RTS) ซึ่งมีองค์ประกอบคล้ายคลึงกับ Practical PS Score (GCS, SBP, RR) มีความสัมพันธ์อย่างสูงกับอัตราการเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมง โดยผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน<sup>(13)</sup> อย่างไรก็ตาม แม้การศึกษาบางชิ้น เช่น งานวิจัยของ Daishan Jiang และคณะ (2023) จะพบว่าการใช้เครื่องมือที่ซับซ้อนขึ้นอย่าง TRIAGES score อาจไม่ได้เพิ่มความแม่นยำเหนือกว่า GCS ในกลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะเพียงอย่างเดียว (Isolated TBI)<sup>(14)</sup> แต่สำหรับบริบทของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิในประเทศไทยที่รับผู้ป่วยอุบัติเหตุรวม (Multiple trauma) ไม่จำกัดเฉพาะการบาดเจ็บที่ศีรษะ การใช้ Practical PS Score จึงยังคงมีความจำเป็นและเหมาะสมกว่าการใช้ GCS เพียงลำพัง เพราะสามารถครอบคลุมพยาธิสภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจที่อาจถูกละเลยได้ ดังนั้น Practical PS Score คือจุดเด่นในการใช้งาน (Simplicity) โดยแปลงค่าความน่าจะเป็นให้เป็นคะแนนจำนวนเต็ม (0-12) ทำให้บุคลากรหน้างานสามารถประเมินและตัดสินใจคัดแยกผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูง ( $\leq 11$ ) เพื่อส่งเข้าห้องฉุกเฉินวิกฤตได้ทันทีที่มีความไว (Sensitivity) สูงถึงร้อยละ 88.4 ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานเดิม

การนำไปประยุกต์ใช้ทางคลินิก เกณฑ์คะแนน Practical PS Score ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความโดดเด่นด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Simplicity) และความรวดเร็วในการประเมิน เนื่องจากใช้ระบบคะแนนจำนวนเต็มที่ไม่ซับซ้อน ทำให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถคำนวณคะแนนได้ทันที ณ จุดดูแลผู้ป่วย (Point-of-care) โดยไม่ต้องพึ่งพาอุปกรณ์คำนวณขั้นสูง ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งกับบริบทของห้องฉุกเฉินที่มีความเร่งรีบหรือการดูแลก่อนถึงโรงพยาบาล นอกจากนี้ การกำหนดจุดตัดคะแนนที่  $\leq 11$  ซึ่งสัมพันธ์กับค่าความไวและค่าทำนายผลลบที่สูง ยังมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการบริหารจัดการทรัพยากรสาธารณสุข กล่าวคือ ค่า NPV ที่สูงช่วยให้แพทย์สามารถคัดแยกผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่ำ (Low-risk group) ออกได้อย่างมั่นใจ ช่วยลดความแออัดและการใช้ทรัพยากรเตียงวิกฤต (ICU) ที่ไม่จำเป็น (Over-triage) ในขณะเดียวกัน ค่าความไวที่สูงช่วยลดอัตราการประเมินอาการต่ำกว่าความเป็นจริง (Undertriage) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดอัตราการเสียชีวิตที่ป้องกันได้ (Preventable death) จากความล่าช้าในการส่งต่อผู้ป่วยไปยังศูนย์อุบัติเหตุที่มีศักยภาพเหมาะสม

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัด ประการแรกการศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective study) ซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนจากการบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วนในเวชระเบียน หรืออคติจากการคัดเลือก แม้ว่าคณะผู้วิจัยจะพยายามคัดกรองข้อมูลอย่างเข้มงวดแล้วก็ตาม ประการที่สองการศึกษานี้ดำเนินการในโรงพยาบาลศูนย์เพียงแห่งเดียวซึ่งบริบทของการดูแลรักษาและลักษณะประชากรอาจแตกต่างจากพื้นที่อื่น ดังนั้นการนำเกณฑ์ Practical PS Score ไปประยุกต์ใช้ในบริบทที่ต่างออกไปจำเป็นต้องมีการศึกษาความเที่ยงตรงเพิ่มเติมเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของเครื่องมือในกลุ่มประชากรที่หลากหลายขึ้น

ดังนั้น Practical PS Score ซึ่งพัฒนาจากการผนวกข้อมูลระดับความรู้สึกตัว (GCS) ความดันโลหิต (SBP) และอัตราการหายใจ (RR) เป็นเครื่องมือพยากรณ์การรอดชีวิตที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าการใช้ GCS เพียงอย่างเดียว

โดยเฉพาะในแง่ของความไว (Sensitivity) และความสามารถในการทำนายผลลัพธ์เชิงลบ (NPV) ด้วยรูปแบบการใช้งานที่เรียบง่ายและไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์ซับซ้อน เครื่องมือนี้จึงมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้เป็นเกณฑ์คัดแยกผู้ป่วย (Triage tool) ในแผนกฉุกเฉินหรือจุดเกิดเหตุ เพื่อช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถระบุผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูงได้รวดเร็วขึ้นและนำไปสู่การรักษาที่ทันเวลาที่

### ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์

จากผลการศึกษาผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะด้านการปฏิบัติการทางคลินิก (Clinical Practice) ควรนำ Practical PS Score ไปใช้เป็นเครื่องมือร่วมในการคัดกรองผู้ป่วย ณ แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และจุดเกิดเหตุ (EMS) โดยใช้จุดตัดที่  $\geq 11$  คะแนน เป็นสัญญาณเตือน ในการระบุผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูง ซึ่งจะช่วยลดอุบัติการณ์การประเินอาการต่ำกว่าความเป็นจริง (Undertriage) และช่วยให้สามารถนำผู้ป่วยเข้าสู่ระบบช่องทางด่วน (Trauma Fast Track) ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น และด้านการบริหารจัดการ (Healthcare Management) สามารถนำเกณฑ์คะแนนนี้ไปช่วยประเมินและวางแผนจัดสรรทรัพยากรในภาวะฉุกเฉิน (เช่น การเตรียมเลือดสำรอง ห้องผ่าตัด และเตียง ICU) นอกจากนี้ ควรพิจารณานำผลการสมการ Practical PS Score เข้ากับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (HIS) หรือระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (IS) เพื่อให้ระบบสามารถคำนวณและแจ้งเตือนระดับความเสี่ยงของผู้ป่วยได้โดยอัตโนมัติเมื่อมีการบันทึกข้อมูลสัญญาณชีพแรกรับ

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษานี้เป็นการศึกษาโดยใช้ข้อมูลย้อนหลังจากระบบสารสนเทศ จึงทำให้ข้อมูลของผู้ป่วยที่ไม่ครบถ้วนถูกคัดออกไป ดังนั้นควรมีการศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้า (Prospective study) เพื่อยืนยันความแม่นยำของเครื่องมือในสถานการณ์จริงทางคลินิก และควรขยายผลการศึกษาแบบพหุสถาบัน โดยทดสอบในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิและปฐมภูมิ เพื่อพัฒนาเกณฑ์คะแนนนี้ให้เป็นมาตรฐานในการพิจารณาส่งต่อผู้ป่วย (Referral criteria) ในระดับเขตสุขภาพต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Road traffic injuries [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 15]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
2. Wittachai C. Follow data of injuries and deaths towards the goal of safe Thai roads for everyone [Internet]. Bangkok: Thailand Development Research Institute (TDRI); 2024 Aug 26 [cited 2024 Sep 10]. Available from: <https://tdri.or.th/2024/08/follow-data-of-injuries-and-deaths-towards-the-goal-of-safe-thai-roads-for-everyone/>
3. Road Accident Victims Protection Company Limited. Thai RSC: Road Accident Data Center to Enhance Road Safety Culture [Internet]. Bangkok: Road Accident Victims Protection

- Company Limited; 2025 Feb 21 [cited 2025 Feb 21]. Available from: <https://www.thairsc.com/>
4. ภูวนาท ณรงค์รัตน์. การศึกษาสถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุทางถนนและผลกระทบของอุบัติเหตุ: กรณีผู้ประสบเหตุเสียชีวิต อำเภอป่าบอน จังหวัดพัทลุง. วารสารการศึกษาและวิจัยการสาธารณสุข 2567;2(1): 17-34.
  5. Afacho AA, Belayneh T, Markos T, Geleta, D. Incidence and predictors of mortality among road traffic accident victims admitted to hospitals at Hawassa city, Ethiopia. PloS one 2024; 19(5): e0296946. doi: org/10.1371/journal.pone.0296946
  6. Sheikhi S, Eghbal F, Ahmadinejad M, Bahri MH, Bozorgmehr R, Bagherpour JZ. TRISS, Base Excess, and RTS as Predictors of Outcomes in Polytrauma Patients: A Retrospective Analytical Study from a Trauma Center. Indian Journal of Surgery 2025;87: 1-7. Doi: org/10.1007/s12262-025-04307-x
  7. พนมวรรณ วงศ์พัฒนกิจ, จารุวรรณ ธาดาเดช, อรุณรักษ์ มีใย, ไพบุลย์ สุริยะวงศ์ไพศาล. ความสัมพันธ์ของปัจจัยการรอดชีวิตของผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต. ศรีนครินทร์เวชสาร 2562: 34(1):52-59
  8. Huabbangyang T, Klaiaungthong R, Jansanga D, Aintharasongkho A, Hanlakorn T, Sakcharoen R, *et al.* Survival Rates and Factors Related to the Survival of Traffic Accident Patients Transported by Emergency Medical Services. Open Access Emerg Med. 2021 Dec 18; 13:575-586. doi: 10.2147/OAEM.S344705. PMID: 34955659; PMCID: PMC8694573.
  9. Anestis DM, Marinos K, Tsitsopoulos PP. Comparison of the prognostic validity of three simplified consciousness assessment scales with the Glasgow Coma Scale. European journal of trauma and emergency surgery 2023; 49(5): 2193-2202. doi: 10.1007/s00068-023-02286-w
  10. Dhillon NK, Kwon J, Coimbra R. Fluid resuscitation in trauma: What you need to know. Journal of Trauma and Acute Care Surgery 2023; 98(1): 20-29, doi: 10.1097/TA.0000000000004456
  11. Lee JW, Wang W, Rezk A, Mohammed A, Macabudbud K, Englesakis M, *et al.* Hypotension and adverse outcomes in moderate to severe traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis. JAMA Network Open 2024; 7(11): e2444465-e2444465. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.44465
  12. Jeong JH, Park YJ, Kim DH, Kim TY, Kang C, Lee, SH, *et al.* The new trauma score (NTS): a modification of the revised trauma score for better trauma mortality prediction. BMC surgery 2017; 17(77): 1-9. Doi: 10.1186/s12893-017-0272-4

13. Khayat NH, Poor HS, Rezaei MA, Mohammadinia N, Darban F. Correlation of revised trauma score with mortality rate of traumatic patients within the first 24 hours of hospitalization. Zahedan Journal of Research in Medical Sciences 2014; 16(11): 33-36.
14. Jiang D, Chen T, Yuan X, Shen Y, Huang Z. Predictive value of the Trauma Rating Index in Age, Glasgow Coma Scale, Respiratory rate and Systolic blood pressure score (TRIAGES) and Revised Trauma Score (RTS) for the short-term mortality of patients with isolated traumatic brain injury. The American Journal of Emergency Medicine 2023; 71: 175-181. doi: org/10.1016/j.ajem.2023.06.030

## นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข  
สู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ในยุคสังคมดิจิทัลSuccess Factors for Driving the Office of the Permanent Secretary, Ministry of  
Public Health Towards Government 4.0 (PMQA 4.0) in the Digital Society Era

ชิตชนินทร์ นิยมไทย บธ.ม.

Chitchanin Niyomthai M.B.A.

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข

Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health

Corresponding author Email: chitchaninn@gmail.com

Received: 2025 Nov 15

Revised: 2025 Dec 26

Accepted: 2026 Feb 24

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จ และเสนอแนวทางการพัฒนาของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขในการเป็นระบบราชการ 4.0 ตามเกณฑ์ PMQA 4.0 เก็บข้อมูลในบุคลากรในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขส่วนกลาง 13 แห่ง และส่วนภูมิภาค 76 แห่ง ที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องกับงานพัฒนาคุณภาพ PMQA จำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของทาโร ยามาเน่ จำนวน 215 คน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม

ผลการศึกษาพบว่า ผลคะแนนการดำเนินการตามเกณฑ์ PMQA 4.0 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ลดลงเมื่อเทียบกับปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 และ 2567 ร้อยละ 3.11 และ 4.96 ตามลำดับ ระดับความคิดเห็นต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนองค์กรโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.17$ ) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณพบว่า ตัวแปรด้านการนำองค์กร ด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ ด้านการมุ่งเน้นผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ด้านการวัดการวิเคราะห์และการจัดการความรู้ ด้านการมุ่งเน้นบุคลากร และด้านการมุ่งเน้นระบบปฏิบัติการของหน่วยงานมีผลทางบวกต่อความสำเร็จตามเกณฑ์ PMQA 4.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}=0.01$ ) และสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสำเร็จตามเกณฑ์ PMQA 4.0 ได้ร้อยละ 75.17 โดยที่ด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์มีอิทธิพลสูงสุด

ผลจากการวิจัยเสนอให้สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข เน้นการเสริมสร้างความเข้มแข็งในทุกด้าน พัฒนานองค์ความรู้ โดยเฉพาะด้านการนำองค์กร เพื่อสร้างภาครัฐที่เปิดกว้าง เชื่อมโยงกัน ทำงานอย่างชาญฉลาดด้วยระบบดิจิทัล และมุ่งเน้นการให้บริการที่ตรงกับความต้องการของประชาชน ขับเคลื่อนไปสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, ระบบราชการ 4.0, ยุคสังคมดิจิทัล

## Abstract

This survey research aimed to investigate the current state, factors affecting success, and propose development guidelines for the Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health (OPS, MOPH), towards becoming a Bureaucracy 4.0 according to the PMQA 4.0 criteria. Data were collected using questionnaires from personnel responsible for or involved in PMQA quality development across 13 central and 76 regional offices under the OPS, MOPH. The sample size, calculated using Taro Yamane's formula, consisted of 215 respondents.

The results revealed that the performance scores based on the PMQA 4.0 criteria for the fiscal year 2025 decreased by 3.11% and 4.96% compared to the fiscal years 2023 and 2024, respectively. The overall opinion regarding the success of driving the organization was at a high level ( $\bar{x}=4.17$ ). Multiple regression analysis demonstrated that variables including organizational leadership, strategic planning, customer and stakeholder focus, measurement, analysis, and knowledge management, workforce focus, and operational focus of the agency had a statistically significant positive effect on the success according to the PMQA 4.0 criteria ( $p$ -value=0.01). These factors could collectively explain 75.17% of the variance in success, with strategic planning exerting the highest influence.

Based on the findings, it is recommended that the OPS, MOPH emphasizes strengthening all areas and developing knowledge, particularly in organizational leadership. This aims to create an open, connected, and digitally smart government that focuses on providing services aligned with public needs, thereby effectively driving the transition towards a Bureaucracy 4.0.

**Keywords:** Office of the Permanent Secretary Ministry of Public Health, Government 4.0,

Digital Society Era

## บทนำ

รัฐบาลได้มีนโยบายขับเคลื่อนประเทศด้วยยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 เพื่อพัฒนาประเทศไทยไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ที่มีการขับเคลื่อนโครงสร้างเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม โดยมีฐานคิดหลักคือเปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม และเปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการ ดังนั้นระบบราชการไทยควรมีการพลิกโฉมและปฏิรูปเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทที่กำลังจะเกิดขึ้นจากการเป็นประเทศไทย 4.0 โดยการปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติราชการโดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างนวัตกรรมภาครัฐในการยกระดับไปสู่ “ระบบราชการ 4.0” ที่มีการทำงานเปิดกว้างและเชื่อมโยงถึงกัน (Open & Connected Government) ยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง (Citizen-Centric Government) มีขีดสมรรถนะสูงและทันสมัย (Smart & High Performance Government) โดยอาศัยปัจจัยหลักสำคัญคือการสานพลังทุกภาคส่วน (Collaboration) การสร้างนวัตกรรม (Innovation) และการปรับเข้าสู่การเป็นดิจิทัล (Digitization/ Digitalization) ทั้งนี้การทำงานโดยยึดหลักธรรมาภิบาลเพื่อประโยชน์สุขของประชาชนเป็นหลัก เพื่อให้สามารถเป็นที่ไว้วางใจและเป็นที่พึ่งพิงได้ของประชาชน<sup>(1)</sup>

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (สำนักงาน ก.พ.ร.) ได้พัฒนาเครื่องมือประเมินสถานะของหน่วยงานภาครัฐในการเป็นระบบราชการ 4.0 หรือ Public Sector Management Quality Award (PMQA) 4.0 พร้อมทั้งได้จัดทำคู่มือประเมินสถานะของหน่วยงานภาครัฐในการเป็นระบบราชการ 4.0 ขึ้น เพื่อให้หน่วยงานใช้เป็นแนวทางประกอบการพิจารณาการประเมินสถานะของตนเอง รวมทั้งใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณารางวัลคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ 4.0 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 ซึ่งจะช่วยให้หน่วยงานภาครัฐมีแนวทางในการประเมินสถานะของตนเองได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น<sup>(2)</sup> เครื่องมือประเมินสถานะของหน่วยงานภาครัฐในการเป็นระบบราชการ 4.0 จึงเปรียบเสมือนกลไกหนึ่งที่ทำให้หน่วยงานได้มีการวิเคราะห์ถึงช่องว่างและโอกาสในการพัฒนา โดยเป็นการประเมินระบบบริหารของหน่วยงานภาครัฐในเชิงบูรณาการ ที่มีการเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ของหน่วยงานกับเป้าหมาย และทิศทางของการพัฒนาประเทศ โดยหน่วยงานสามารถนำผลจากการประเมินไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำแผนพัฒนาองค์กร แผนยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน อันจะนำไปสู่การยกระดับของหน่วยงานภาครัฐให้เป็นระบบราชการ 4.0 เพื่อให้เกณฑ์การประเมินสถานะการเป็นระบบราชการ 4.0 มีความเหมาะสมทันสมัย สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน และใช้เป็นแนวทางในการขับเคลื่อนการพัฒนาระบบราชการได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น<sup>(3)</sup>

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (สป.สธ.) มีบทบาทสำคัญในการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ และการกำกับดูแลระบบสุขภาพของประเทศ<sup>(4)</sup> การบริหารจัดการของหน่วยงานจึงต้องมีความทันสมัย มีสมรรถนะสูง และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายใต้แนวคิดระบบราชการ 4.0 ซึ่งเน้นความโปร่งใส การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ การสร้างนวัตกรรม และการมุ่งเน้นประชาชนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเกณฑ์ PMQA 4.0<sup>(5)</sup> ถือเป็นกลไกสำคัญที่ใช้ในการประเมินคุณภาพการบริหารจัดการของหน่วยงานภาครัฐ ในเชิงบูรณาการเพื่อเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ของหน่วยงานกับเป้าหมาย และ

ทิศทางการพัฒนาของประเทศ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ อาทิ การนำองค์การ การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ การมุ่งเน้นผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ การมุ่งเน้นบุคลากร และการมุ่งเน้นระบบปฏิบัติการ<sup>(6)</sup> ซึ่งหากหน่วยงานสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะนำไปสู่การเป็นองค์กรสมรรถนะสูง (High-Performance Organization: HPO)<sup>(7)</sup>

อย่างไรก็ตาม การขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข สู่การเป็นองค์กรสมรรถนะสูง ยังคงเผชิญกับข้อท้าทายหลายประการ เช่น ความพร้อมของบุคลากร ความสามารถในการสร้างนวัตกรรม ระบบข้อมูลที่เชื่อมโยงกันอย่างมีประสิทธิภาพ และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนั้นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ในยุคสังคมดิจิทัล โดยใช้กรอบแนวคิดปัจจัยตามเกณฑ์ PMQA หมวดกระบวนการทั้ง 6 หมวด ได้แก่ ด้านการนำองค์การ ด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ ด้านการมุ่งเน้นผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ ด้านการมุ่งเน้นบุคลากร และด้านการมุ่งเน้นระบบปฏิบัติการ จึงเป็นสิ่งจำเป็น ดังนั้น การศึกษาค้นคว้าจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ในยุคสังคมดิจิทัล รวมทั้งเสนอแนะแนวทางการพัฒนาของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขในการเป็นระบบราชการ 4.0 ตามเกณฑ์ PMQA 4.0 เพื่อนำไปสู่การกำหนดแนวทางพัฒนาที่เหมาะสมและยั่งยืน

## วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุคลากรในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค โดยมีระยะเวลาดำเนินการศึกษาระหว่างเดือน ตุลาคม 2568 – พฤศจิกายน 2568

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นบุคลากรทั้งหมดในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ทั้งส่วนกลาง 13 แห่ง และส่วนภูมิภาค (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด) 76 แห่ง รวม 89 แห่ง ที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องกับงานพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ (PMQA) จำนวน 3 คน/แห่ง และผู้บริหาร (ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการที่รับผิดชอบของหน่วยงานส่วนกลางและนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดหรือรองนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดที่รับผิดชอบ จำนวน 2 คน/แห่ง รวมจำนวน 445 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นบุคลากรในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค จำนวน 215 คน โดยคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีทราบจำนวนประชากร จากสูตรของทาร์ยามานะ<sup>(8)</sup> กำหนดความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนที่ผู้วิจัยยอมรับได้ที่ร้อยละ 5

วิธีการสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified sampling) โดยเลือกตามหน่วยงาน แล้วจึงดำเนินการเลือกบุคลากรแต่ละหน่วยงานมาเป็นตัวอย่าง ซึ่งการกำหนดขนาดตัวอย่างในแต่ละกลุ่มหน่วยงาน จะใช้วิธีแบบเป็นสัดส่วนกับขนาดของกลุ่ม (Proportionate) และสุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก

(Convenience sampling) ดังนี้ 1) หน่วยงานส่วนกลาง กลุ่มผู้บริหาร 13 คน และกลุ่มผู้ปฏิบัติ 19 คน รวม 32 คน 2) หน่วยงานส่วนภูมิภาค กลุ่มผู้บริหาร 73 คน และกลุ่มผู้ปฏิบัติ 110 คน รวม 183 คน (ตารางที่ 1)

**ตาราง 1** จำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่างของบุคลากรในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ (PMQA)

| หน่วยงาน              | กลุ่มประชากร | จำนวนประชากร | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------------|
| ส่วนกลาง (13 แห่ง)    | ผู้บริหาร    | 26           | 13                 |
|                       | ผู้ปฏิบัติ   | 39           | 19                 |
| ส่วนภูมิภาค (76 แห่ง) | ผู้บริหาร    | 152          | 73                 |
|                       | ผู้ปฏิบัติ   | 228          | 110                |
| รวม                   |              | 445          | 215                |

#### เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion Criteria)

1. เป็นบุคลากรของหน่วยบริหารในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ตามกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2567 ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค<sup>(9)</sup>
2. เป็นผู้บริหารของหน่วยงาน และเป็นผู้ปฏิบัติที่รับผิดชอบงานหรือเกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ ไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย 1) ด้านการนำองค์กร 2) ด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ 3) ด้านการมุ่งเน้นผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4) ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ 5) การมุ่งเน้นบุคลากร และ 6) ด้านการมุ่งเน้นระบบปฏิบัติการ
2. ตัวแปรตาม คือ ผลลัพธ์การดำเนินการ ของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข และความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 ตามเกณฑ์ PMQA 4.0

#### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเพียงครั้งเดียว (Cross Sectional Study) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างวันที่ 8 - 20 ตุลาคม 2568 โดยการตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง ผ่านระบบออนไลน์ ประกอบด้วย ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 7 ข้อ ประกอบด้วย ประเภทกลุ่มของบุคลากร หน่วยงานที่สังกัด จังหวัด เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง และระยะเวลาการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับ PMQA

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ในยุคสังคมดิจิทัล 6 ด้าน ด้านละ 5 ข้อ รวม 30 ข้อ ประกอบด้วย 1) ด้านการนำองค์กร 2) ด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ 3) ด้านการมุ่งเน้นผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ส่วนได้ส่วนเสีย 4) ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ 5) ด้านการมุ่งเน้นบุคลากร และ 6) ด้านการมุ่งเน้นระบบปฏิบัติการ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตรวัดประเมินค่า (Rating Scale) แบบลิเคิร์ต สเกล (Likert Scale) ตามระดับความคิดเห็น 5 ระดับ และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายตามค่าเฉลี่ยในระดับต่าง ๆ ตามความคิดเห็น<sup>(10)</sup> ดังนี้

| คะแนนเฉลี่ย | แปลความหมาย     |
|-------------|-----------------|
| 4.21 – 5.00 | ระดับมากที่สุด  |
| 3.41 – 4.20 | ระดับมาก        |
| 2.61 – 3.40 | ระดับปานกลาง    |
| 1.81 – 2.60 | ระดับน้อย       |
| 1.00 – 1.80 | ระดับน้อยที่สุด |

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นอื่นเพิ่มเติม เป็นลักษณะคำถามปลายเปิด ประกอบด้วย 1) ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินการพัฒนาของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขไปสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ที่ผ่านมา 2) แนวทางการปรับปรุง พัฒนา การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขไปสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ในยุคสังคมดิจิทัล และ 3) การสนับสนุน เพื่อให้การพัฒนาของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขไปสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ต่อไป

วิธีการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจัดทำหนังสือถึงหน่วยงานในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ในยุคสังคมดิจิทัล ผ่านระบบออนไลน์ ทั้งในส่วนของผู้บริหารและส่วนของผู้ปฏิบัติ โดยไม่ระบุตัวตน

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data Collection Methods) เป็นการเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ซึ่งเป็นข้อมูลผลการประเมินสถานะของหน่วยงานภาครัฐในการเป็นระบบราชการ 4.0 ของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) ในระบบรายงานออนไลน์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ คะแนนตามเกณฑ์ประเมินสถานะของหน่วยงานภาครัฐในการเป็นระบบราชการ 4.0 ของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ทั้ง 7 หมวด ตามเกณฑ์ PMQA 4.0 และข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อเสนอแนะการดำเนินการพัฒนาองค์กรที่ได้จากการประเมินจากสำนักงาน ก.พ.ร. แยกตามรายหมวด ย้อนหลัง 3 ปีงบประมาณ (2566 – 2568)<sup>(11)</sup>

### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย เป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 3 ท่าน มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อ (Index of Item Objective Congruence: IOC) ได้ค่า 0.94 และนำแบบสอบถามไปทดสอบ (Try-Out) กับบุคคลที่มีลักษณะเช่นเดียวกันกับประชากร และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย ได้แก่ บุคลากรในหน่วยงานของกรมวิชาการในกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามในตอนต้นที่ 2 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ในการคำนวณหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาในภาพรวมเท่ากับ 0.978

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ได้แก่ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อเสนอแนะจากการประเมินสถานะของหน่วยงานภาครัฐในการเป็นระบบราชการ 4.0 ของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ในระบบรายงานออนไลน์ ของสำนักงาน ก.พ.ร.<sup>(11)</sup>

### จริยธรรมการวิจัย (Ethical Considerations)

การวิจัยนี้ ผ่านการพิจารณาเห็นชอบอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา รหัสจริยธรรมการวิจัย SCPHYLIRB-2568/681 วันที่รับรอง 6 ตุลาคม 2568 โดยวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ ที่ไม่เปิดเผยข้อมูลเป็นรายบุคคล

### ผลการศึกษา

#### 1. สภาพปัจจุบันของการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ตามเกณฑ์ PMQA 4.0

ผลการดำเนินการขับเคลื่อนของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ตามเกณฑ์ PMQA 4.0 ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 พบว่า 1] ด้านการนำองค์กร มีทิศทางเพื่อการบรรลุพันธกิจของส่วนราชการ มุ่งเน้นประโยชน์สุขประชาชน และการบรรลุยุทธศาสตร์ชาติ รวมถึงการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ มีการวิเคราะห์ปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก และระบุความท้าทาย เช่น สังคมผู้สูงอายุ ความเสี่ยงต่อภัยธรรมชาติ โรคอุบัติใหม่ และการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาจัดบริการสุขภาพ เป็นต้น 2] ด้านการวางแผน ยุทธศาสตร์ มีการวิเคราะห์และประเมินการเปลี่ยนแปลง ภายใต้แผนยุทธศาสตร์ที่ตอบสนองความท้าทาย และสร้างนวัตกรรมเพื่อการเปลี่ยนแปลงความเป็นเลิศทั้ง 5 ด้าน ดังนี้ 1) ส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค และคุ้มครองผู้บริโภคเป็นเลิศ 2) บริการเป็นเลิศ 3) บุคลากรเป็นเลิศ 4) บริหารเป็นเลิศด้วยธรรมาภิบาล และ 5) เศรษฐกิจสุขภาพเป็นเลิศ 3] ด้านการให้ความสำคัญกับผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการรวบรวมข้อมูล และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับความต้องการและความคาดหวังของผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศ รวมถึงกระบวนการจัดการข้อร้องเรียนที่มีมาตรฐาน ตอบสนองได้รวดเร็วทันการณ์ 4] ด้านการวัด วิเคราะห์ และการจัดการความรู้ มีการรวบรวมและจัดการข้อมูลสารสนเทศและตัววัดที่สำคัญอย่างเป็นระบบ พร้อมใช้งาน มีการจัดการด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์และความเสี่ยงด้านข้อมูล รวมถึงมีการใช้องค์ความรู้ในการแก้ไขปัญหา เรียนรู้และพัฒนาหน่วยงาน 5] ด้านการมุ่งเน้นบุคลากร มีการบริหารจัดการด้านกำลังคนที่ตอบสนองความต้องการและการเปลี่ยนแปลงขององค์กร รวมการเสริมสร้างวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี มีระบบการพัฒนาบุคลากรที่ครอบคลุมทุกวิชาชีพ 6] ด้านการมุ่งเน้นระบบปฏิบัติการ มีการออกแบบและการจัดการกระบวนการทำงานที่เชื่อมโยงตั้งแต่ต้นจนจบ

กระบวนการ รวมถึงการพัฒนา ปรับปรุง สร้างนวัตกรรมในผลผลิต กระบวนการ การบริการ และการจัดการ เพื่อรับมือกับภัยพิบัติและภาวะฉุกเฉิน ส่วนผลคะแนนการดำเนินการตามเกณฑ์ประเมินสถานะของสำนักงาน ปลัดกระทรวงสาธารณสุขไปสู่ระบบราชการ 4.0 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 - 2568 จากสำนักงาน คณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ<sup>(11)</sup> พบว่า ในภาพรวมปี 2568 คะแนนลดลง เมื่อเทียบกับปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 และ 2567 ร้อยละ 3.11 และ 4.96 ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม คะแนนของหน่วยงานสูงกว่า ค่าเป้าหมายมาตรฐาน (450 คะแนน) ในทุกปี และเมื่อพิจารณาในภาพรวม คะแนนเฉลี่ยของประเทศ พบว่า ในปี 2566 2567 และ 2568 ร้อยละ 5.91 10.31 และ 10.80 ตามลำดับ ซึ่งคะแนนของหน่วยงาน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศในทุกปี (ตารางที่ 2)

ตาราง 2 เปรียบเทียบคะแนนผลการดำเนินการตามเกณฑ์ประเมินสถานะของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขไปสู่ระบบราชการ 4.0 กับค่าเฉลี่ยประเทศ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566-2568<sup>(11)</sup>

| หมวดตามเกณฑ์ PMQA 4.0                                     | ปี 2566 |                  | ปี 2567 |                  | ปี 2568 |                  |
|-----------------------------------------------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|------------------|
|                                                           | หน่วย   | ประเทศ           | หน่วย   | ประเทศ           | หน่วย   | ประเทศ           |
|                                                           | งาน     | $\bar{X}$ (S.D.) | งาน     | $\bar{X}$ (S.D.) | งาน     | $\bar{X}$ (S.D.) |
| ด้านการนำองค์การ                                          | 479.17  | 471.37(22.18)    | 442.00  | 428.25(44.15)    | 433.33  | 408.52(43.78)    |
| ด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์                               | 447.92  | 449.57(31.90)    | 500.00  | 460.54(58.46)    | 433.33  | 414.38(36.28)    |
| ด้านการให้ความสำคัญกับผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | 484.38  | 454.78(32.52)    | 500.00  | 426.04(70.09)    | 500.00  | 441.00(41.47)    |
| ด้านการวัด วิเคราะห์ และการจัดการความรู้                  | 489.58  | 463.12(27.43)    | 500.00  | 425.01(63.22)    | 466.67  | 417.88(36.84)    |
| ด้านการมุ่งเน้นบุคลากร                                    | 468.75  | 453.76(30.31)    | 500.00  | 446.42(62.14)    | 466.67  | 421.73(32.98)    |
| ด้านการมุ่งเน้นระบบ ปฏิบัติการ                            | 477.43  | 460.47(31.32)    | 500.00  | 433.40(69.48)    | 466.67  | 417.13(51.46)    |
| ด้านการบรรลุผลลัพธ์การดำเนินการ                           | 490.00  | 398.39(62.57)    | 460.00  | 384.61(75.70)    | 466.67  | 366.93(87.76)    |
| คะแนนรวม (500) คะแนน                                      | 476.75  | 450.16(22.34)    | 486.00  | 440.58(45.14)    | 461.91  | 416.90(31.13)    |

## 2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ในยุคสังคมดิจิทัล

ผลการศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ ร้อยละ 60.00 เป็นผู้บริหาร ร้อยละ 40.00 สังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ร้อยละ 85.12 สังกัดกอง ส่วนกลาง ร้อยละ 14.88 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 71.16 ช่วงอายุ 53-60 ปี ร้อยละ 30.70 อายุเฉลี่ย 45.97 ปี อายุต่ำสุด 27 ปี สูงสุด 60 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 54.42 รองลงมาระดับปริญญาโท ร้อยละ 42.33 ตำแหน่งส่วนใหญ่เป็นนักวิชาการสาธารณสุข/นักสาธารณสุข ร้อยละ 66.51 รองลงมาตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ ร้อยละ 13.02 มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพการบริหาร

จัดการภาครัฐ (PMQA) ไม่เกิน 3 ปี ร้อยละ 54.42 รองลงมา 4-8 ปี ร้อยละ 36.28 เหลือ 3.96 ปี ต่ำสุด 1 ปี สูงสุด 12 ปี

ระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) พบว่า โดยภาพรวม มีระดับความคิดเห็นมาก ค่าเฉลี่ย 4.17 เมื่อพิจารณารายด้าน มีระดับความคิดเห็นมากในทุกด้าน โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 รองลงมาในด้านการนำองค์การ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31<sup>(9)</sup> (ตารางที่ 3)

**ตาราง 3** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 จำแนกรายด้าน n=215)

| ระดับคะแนน                                            | $\bar{x}$ | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|-------------------------------------------------------|-----------|------|------------------|
| 1. ด้านการนำองค์การ                                   | 4.31      | 0.42 | มาก              |
| 2. ด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์                        | 4.33      | 0.44 | มาก              |
| 3. ด้านการมุ่งเน้นผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | 4.22      | 0.54 | มาก              |
| 4. ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้        | 4.12      | 0.41 | มาก              |
| 5. ด้านการมุ่งเน้นบุคลากร                             | 4.00      | 0.49 | มาก              |
| 6. ด้านการมุ่งเน้นระบบปฏิบัติการ                      | 4.02      | 0.39 | มาก              |
| ภาพรวม                                                | 4.17      | 0.31 | มาก              |

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ซึ่งเข้าเกณฑ์ตามข้อตกลงเบื้องต้นโดยความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ ค่า VIF น้อยกว่า 5 และ ค่า Tolerance มากกว่า 0.20<sup>(12)</sup> ปรากฏว่า ตัวแปรด้านการนำองค์การ ด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ ด้านการมุ่งเน้นผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ ด้านการมุ่งเน้นบุคลากร และด้านการมุ่งเน้นระบบปฏิบัติการ ของหน่วยงานมีผลทางบวกต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ได้ร้อยละ 75.17 โดยที่ตัวแปร X2 มีผลต่อตัวแปร Y มากที่สุด รองลงมาได้แก่ X4, X5, X6, X1 และ X3 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4 โดยสามารถเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$y = -4.218 + 0.264x_1 + 0.328x_2 + 0.239x_3 + 0.288x_4 + 0.276x_5 + 0.269x_6$$

และเขียนสมการคะแนนมาตรฐานได้ดังนี้

$$Zy = 0.188zx_1 + 0.240zx_2 + 0.215zx_3 + 0.196zx_4 + 0.227zx_5 + 0.174zx_6$$

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (n=215)

| Model                                                   | B      | SE   | Beta | t     | Sig.  | Tolerance | VIF   |
|---------------------------------------------------------|--------|------|------|-------|-------|-----------|-------|
| ด้านการนำองค์การ (X1)                                   | .264   | .086 | .188 | 3.060 | .003* | .328      | 3.051 |
| ด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ (X2)                        | .328   | .085 | .240 | 3.867 | .001* | .322      | 3.108 |
| ด้านการมุ่งเน้นผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (X3) | .239   | .066 | .215 | 3.616 | .001* | .352      | 2.844 |
| ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ (X4)        | .288   | .072 | .196 | 4.007 | .001* | .518      | 1.932 |
| ด้านการมุ่งเน้นบุคลากร (X5)                             | .276   | .043 | .227 | 6.355 | .001* | .974      | 1.027 |
| ด้านการมุ่งเน้นระบบปฏิบัติการ (X6)                      | .269   | .062 | .174 | 4.344 | .001* | .776      | 1.288 |
| (Constant)                                              | -4.218 | .316 |      |       |       |           |       |

R= .867, R<sup>2</sup>= .752, F=100.979, \*p-value ≤ 0.01

### 3. เสนอแนวทางการพัฒนาของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขในการเป็นระบบราชการ 4.0 ตามเกณฑ์ PMQA 4.0

จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าทุกองค์ประกอบตามเกณฑ์ PMQA 4.0 เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนความสำเร็จของหน่วยงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำองค์การ ซึ่งมีผลกระทบมากที่สุด และควรเน้นการเสริมสร้างความเข้มแข็งในทุกด้าน เพื่อสร้างภาครัฐที่เปิดกว้าง เชื่อมโยงกัน การสานพลังระหว่างภาครัฐและภาคส่วนอื่น ๆ ในสังคม ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม และการปรับเข้าสู่ความเป็นดิจิทัล<sup>(6)</sup> การทำงานอย่างชาญฉลาดด้วยระบบดิจิทัล และมุ่งเน้นการให้บริการที่ตรงกับความต้องการของประชาชนไปสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 อย่างมีประสิทธิภาพ และผลการประเมินสถานะของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขไปสู่ระบบราชการ 4.0 ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ<sup>(11)</sup> มีข้อเสนอแนะในการดำเนินการตามเกณฑ์ PMQA 4.0 ตามรายการ เพื่อเป็นแนวทางในการขับเคลื่อนของหน่วยงานไปสู่ระบบราชการ 4.0 ระดับพัฒนาจนเกิดผลตอบสนองต่อความคาดหวังของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ครอบคลุมมิติสำคัญของการบริหารจัดการภาครัฐอย่างยั่งยืน

### สรุปและอภิปรายผล

สภาพปัจจุบันของการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ตามเกณฑ์ PMQA 4.0 ผลคะแนนการดำเนินการตามเกณฑ์ประเมินสถานะของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขไปสู่ระบบราชการ 4.0 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566-2568 จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ<sup>(7)</sup> พบว่าในภาพรวมปี 2568 คะแนนลดลง เมื่อเทียบกับปี 2566 และ 2567 ซึ่งสอดคล้องกับคะแนนเฉลี่ยภาพรวมของประเทศ จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ<sup>(11)</sup> ในปี 2566 2567 และ 2568 ที่มีคะแนนเฉลี่ยลดลง โดยผลคะแนนที่ลดลงในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 นั้น เป็นผลจากการปรับหลักเกณฑ์การประเมินของสำนักงาน ก.พ.ร. เพิ่มเติม<sup>(3)</sup> โดยพิจารณาความครบถ้วนจากการดำเนินการในแต่ละข้อให้มีความครอบคลุม

ทั้งแนวทาง/ระบบ (A: Approach) การดำเนินการ (D: Deploy) และผลลัพธ์/ผลลัพธ์เบื้องต้น (Result/Early Result : R) พร้อมยกตัวอย่างสำคัญให้เห็นรูปธรรมชัดเจนที่อธิบายถึง 1) การให้ความร่วมมือ (Collaboration) ไปสู่การบูรณาการวางแผนการทำงานร่วมกัน (Integration) และต่อยอดไปสู่การทำงานในเชิงร่วมกันคิด ร่วมกันทำงานให้ได้คำตอบที่ดี (Collective Solution) 2) นวัตกรรม (Innovation) ไปสู่นวัตกรรมของผลผลิตและการบริการ (Service Innovation) ที่สร้างคุณค่าในงานบริการภาครัฐ การปรับปรุงบริการ หรือสร้างบริการใหม่ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการให้บริการประชาชน และ 3) ความเป็นดิจิทัล (Digitalization) ที่ใช้ในการให้บริการแก่ผู้รับบริการ หรือ ประชาชน เกิดประสบการณ์ของผู้รับบริการที่เหนือความคาดหมาย ทำให้ประชาชนประทับใจ หรือสามารถติดตามกระบวนการตั้งแต่ต้นจนถึงปลายได้รวดเร็ว (Citizen Experience, End to End Process) เช่น ระบบเตือนไปยังผู้รับบริการล่วงหน้าโดยไม่ต้องใช้ระบบบัตรคิวหรือการนั่งรอ ไปสู่ระบบดิจิทัลที่บูรณาการทุกภาคส่วนและสามารถแบ่งปันข้อมูลกันได้ (Integrated and Connectedness) เช่น การมีข้อมูลที่เชื่อมโยงถึงกันและสามารถดูได้ทุกที่ ทุกเวลา มีความสะดวก ประชาชนและผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องร้องขอ แต่อย่างไรก็ตามคะแนนของหน่วยงานสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พบว่า สูงกว่าค่าเป้าหมายมาตรฐาน (450 คะแนน) ที่สำนักงาน ก.พ.ร. กำหนด ในทุกปี และมีคะแนนรวมสูงกว่า คะแนนเฉลี่ยของประเทศในทุกปี<sup>(11)</sup>

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ในยุคสังคมดิจิทัลครั้งนี้ จากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข เป็นเพศหญิงอายุเฉลี่ย 45.97 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุข/นักสาธารณสุข โดยมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ เฉลี่ย 3.96 ปี

ผลการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ในยุคสังคมดิจิทัล มีความคิดเห็นในภาพรวมระดับมาก ค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ รองลงมาด้านการนำองค์กร และต่ำสุดในด้านการมุ่งเน้นบุคลากร และการมุ่งเน้นระบบปฏิบัติการ โดยมีระดับความคิดเห็นระดับมากในทุกด้าน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อังคณา แยมณี<sup>(13)</sup> ที่พบว่า ระดับการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ (PMQA) ในภาพรวมและรายด้านของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี อยู่ในระดับมาก ทั้งด้านการวัด การวิเคราะห์และการจัดการความรู้ ด้านการมุ่งเน้นทรัพยากรบุคคล ด้านการนำองค์กร ด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ ด้านการจัดการกระบวนการ ด้านการประเมิน และด้านการให้ความสำคัญกับผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสอดคล้องกับการศึกษาของ โกศล จิตวิวัฒน์<sup>(14)</sup> ที่พบว่า ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงสู่องค์กรดิจิทัลไทยแลนด์ 4.0 ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ บทบาทผู้นำ โครงสร้างองค์กร การเตรียมคนรับการเปลี่ยนแปลงสู่องค์กรดิจิทัล ความสามารถในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้ในกระบวนการทำงาน การเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและปรับตัว ความมุ่งมั่น และวัฒนธรรมองค์กร

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ปรากฏว่า ตัวแปรด้านการนำองค์การ ด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ ด้านการมุ่งเน้นผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ด้านการวัดการวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ ด้านการมุ่งเน้นบุคลากร และด้านการมุ่งเน้นระบบปฏิบัติการ ของหน่วยงาน มีผลทางบวกต่อความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสำเร็จในการขับเคลื่อนสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ได้ร้อยละ 75.17 โดยที่ตัวแปร X2 มีผลต่อตัวแปร Y มากที่สุด รองลงมาได้แก่ X4, X5, X6, X1 และ X3 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อิศระพงศ์ กุลนรัตน์ และ ธนวิทย์ บุตรอุดม<sup>(15)</sup> ที่พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นระบบราชการ 4.0 ของเทศบาลนครอุดรธานี ได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านผู้นำ ด้านความเป็นดิจิทัล ด้านผลลัพธ์ ด้านกระบวนการ ด้านการให้ความร่วมมือ และด้านนวัตกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับการศึกษาของ นัฐพล วัฒนสุข<sup>(16)</sup> ที่พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในการพัฒนาองค์การไปสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มี 5 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยด้านกลยุทธ์ (X1) ปัจจัยด้านโครงสร้าง (X2) ปัจจัยด้านรูปแบบการบริหาร (X5) ปัจจัยด้านทักษะของบุคลากร (X6) และปัจจัยด้านค่านิยมร่วม (X7) โดยตัวแปรปัจจัยทั้ง 5 ตัวแปร ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสำเร็จของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในการพัฒนาองค์การไปสู่การเป็นระบบราชการ 4.0 ได้ ร้อยละ 84.10

ข้อเสนอแนวทางการพัฒนาของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขในการเป็นระบบราชการ 4.0 ตามเกณฑ์ PMQA 4.0 ในยุคสังคมดิจิทัล จากผลการประเมินสถานะหน่วยงานภาครัฐในการเป็นระบบราชการ 4.0 ของสำนักงาน ก.พ.ร. ซึ่งมีประเด็นที่สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขต้องนำไปเตรียมการพัฒนา<sup>(11)</sup> ให้ความสอดคล้องกับองค์ประกอบระบบราชการไทย 4.0 คือ เปิดกว้างและเชื่อมโยงกัน ยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง และมีขีดสมรรถนะสูงและทันสมัย<sup>(17)</sup> ดังนี้

หมวด 1 ควรพิจารณาผลที่เกิดจากการพัฒนาผู้นำในอนาคต กำหนดหลักสูตร วิธีการพัฒนาทั้งในภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ผู้นำควรมีบทบาทในการชี้นำ สั่งการและขับเคลื่อนองค์การให้บรรลุพันธกิจ ยุทธศาสตร์ และเกิดความยั่งยืน มีระบบการกำกับดูแลที่ดี สร้างความเชื่อมั่นในการบริหารตรวจสอบความโปร่งใสและจริยธรรมแก่บุคคลในองค์กรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ผ่านการสร้างนวัตกรรมทุกระดับ ผลกระทบต่อสังคมทั้งระยะสั้นและระยะยาว และสร้างความยั่งยืนอย่างมีประสิทธิภาพ

หมวด 2 ควรมีกระบวนการวางแผนยุทธศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ รองรับการเปลี่ยนแปลงและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน กำหนดเป้าหมายที่ท้าทายและเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติมีแผนงานที่ขับเคลื่อนและสร้างการเปลี่ยนแปลง การถ่ายทอดแผนไปสู่การปฏิบัติทุกภาคส่วนมีการติดตามผลของการบรรลุเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ และการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบ เพื่อการแก้ไขปัญหาและปรับแผนได้ทันทั่วทั้ง รวมถึงมีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายใน ภายนอกทุกปีร่วมกับผู้บริหาร เป็นการกำหนดเพื่อ

อนาคต ควรมีการประเมินแผนยุทธศาสตร์และพิจารณาผลลัพธ์หมวด 7 ประกอบ รวมถึงการทบทวนแผนปฏิบัติการ ตัวชี้วัด ว่าส่งผลให้แผนยุทธศาสตร์บรรลุผลหรือไม่ ควรใช้ Big Data ซึ่งหน่วยงานมีแผนงาน และตัวชี้วัดอะไรที่ต้องรวบรวมมาใช้ประโยชน์ในการคาดการณ์สำหรับการตัดสินใจ

หมวด 3 ควรมีการรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับความต้องการและความคาดหวังของผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้พัฒนาคุณภาพบริการและตอบสนองความต้องการ มีการจัดกลไกการให้บริการที่สร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึงบริการ ลดความเหลื่อมล้ำและสะดวกแก่ทุกกลุ่ม จัดให้มีช่องทางการสื่อสารเพื่อให้ผู้รับบริการสามารถขอรับคำแนะนำหรือความช่วยเหลือในการรับบริการได้อย่างเหมาะสม มีกระบวนการและแนวทางในการจัดการข้อร้องเรียนที่ชัดเจน และการบูรณาการเชื่อมโยงเทคโนโลยีดิจิทัลในการให้บริการร่วมกันกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มประโยชน์สุขแก่ประชาชนและสร้างความผูกพันระหว่างรัฐกับผู้ให้บริการ

หมวด 4 ควรมีการใช้ข้อมูลสารสนเทศ ในการกำหนดตัววัดเพื่อสนับสนุนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพผลทั่วทั้งองค์กร มีการทบทวนและวิเคราะห์เพื่อการแก้ปัญหาและตอบสนองได้อย่างมีประสิทธิภาพทันเวลา และเชิงรุก มีการจัดการความปลอดภัยด้านข้อมูลและความมั่นคงด้านไซเบอร์ มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการความรู้ การเรียนรู้ พัฒนาต่อยอด และสร้างโอกาสทางนวัตกรรม

หมวด 5 ควรมีระบบการบริหารจัดการด้านบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ เช่น การจัดทำแผนกำลังคนที่ตอบสนองความต้องการ การเติบโตและการเปลี่ยนแปลง ตอบสนองยุทธศาสตร์และสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานที่เกิดผลงานที่มีสมรรถนะสูง มีความคล่องตัวและมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์มีการสร้างวัฒนธรรมการทำงานที่ดี มีการพัฒนาบุคลากรให้ก้าวทันเทคโนโลยี มีทักษะในการแก้ไขปัญหา สร้างความรู้ และมีจริยธรรม มีความคิดริเริ่มที่นำไปสู่นวัตกรรม เปิดให้บุคลากรได้มีส่วนในการวางแผนทางความก้าวหน้าของตนเอง และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมที่ช่วยส่งเสริมการทำงานที่รวดเร็ว คล่องตัว เชื่อมโยงส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงาน และเพิ่มโอกาสในการสร้างนวัตกรรม รวมถึงการส่งเสริมความผูกพันและความร่วมมือร่วมใจของบุคลากรที่สอดคล้องกับปัจจัยความผูกพันของกลุ่มต่าง ๆ

หมวด 6 ควรมีการบริหารจัดการกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผล เชื่อมโยงตั้งแต่ต้นจนจบ และนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการ สร้างนวัตกรรมในการปรับปรุงผลผลิต กระบวนการ และการบริการนำเทคโนโลยีมาใช้ เพื่อให้มีขีดสมรรถนะสูงขึ้น บูรณาการกระบวนการเพื่อสร้างคุณค่าในการให้บริการแก่ประชาชนและเพิ่มขีดความสามารถ ในการแข่งขันและยุทธศาสตร์ประเทศ

### ข้อเสนอแนะในเชิงนโยบาย

1. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขดำเนินการสื่อสาร นโยบาย เกี่ยวกับการพัฒนาหน่วยงานภาครัฐในการเป็นระบบราชการ 4.0 ตามเกณฑ์การประเมิน PMQA 4.0 ที่ครอบคลุมมิติสำคัญของการบริหารจัดการภาครัฐ ตั้งแต่ระบบการนำองค์กร การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ การกำกับดูแลที่มีธรรมาภิบาล การจัดการความเสี่ยง การพัฒนาทรัพยากรบุคคล การจัดการกระบวนการ ไปจนถึงการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม มีการกำหนดตัวชี้วัดผลสำเร็จที่ชัดเจน และสามารถวัดผลได้

2. ดำเนินการที่มีประสิทธิผลและเกิดนวัตกรรม โดยการให้ความร่วมมือ (Collaboration) ไปสู่การบูรณาการวางแผนการทำงานร่วมกัน (Integration) และต่อยอดไปสู่การทำงาน ในเชิงร่วมกันคิด ร่วมกันทำงานให้ได้คำตอบที่ดี (Collective Solution) พัฒนานวัตกรรมในงานบริการภาครัฐ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการให้บริการประชาชน ไปสู่นวัตกรรมเชิงนโยบาย และนำระบบดิจิทัลมาใช้จัดเก็บข้อมูลและสามารถสื่อสารได้ ง่าย รวดเร็วขึ้น และสามารถติดตามกระบวนการตั้งแต่ต้นจนถึงปลายได้รวดเร็ว

3. จัดระบบบริการที่มีคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้รับบริการ (Service Quality and Customer Satisfaction) ไปสู่การให้บริการในเชิงรุกและการแก้ไขข้อร้องเรียน อย่างมีประสิทธิภาพ (Proactive Services, Compliant Resolution Management (CRM)

4. ปรับปรุงกระบวนการตามวงจร P-D-C-A (Plan-Do-Check-Act) ไปสู่เชิงรุกในการปรับปรุงกระบวนการโดยวิเคราะห์ข้อมูลทั้งภายในและภายนอก (Data-driven Improvement) อย่างเป็นระบบ กระตุ้นให้เกิดการสร้างนวัตกรรม เทียบเคียง (Benchmark) กับกระบวนการทำงานขององค์กรอื่น

5. ส่งเสริมบุคลากรปฏิบัติตามระเบียบ ตอบสนอง และทำงานตามการสั่งการที่มาจากระดับบนสู่ระดับล่าง เป็นบุคลากรที่มีจิตสำนึก มีความเชี่ยวชาญ มีความคล่องตัว มีความสามารถหลากหลาย และพัฒนาไปสู่บุคลากรที่สามารถแก้ปัญหาเป็น คิดริเริ่ม โดยมีแผนการพัฒนาคือเป็นระบบครอบคลุมทุกวิชาชีพ

6. กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ดำเนินการรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง จัดทำรายงานการดำเนินการผลการปฏิบัติราชการของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ส่งให้สำนักงาน ก.พ.ร. ตรวจสอบรับรองในการเป็นระบบราชการ 4.0 ตามตัวชี้วัดการประเมินสถานะของหน่วยงานภาครัฐ ในการเป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0) ขององค์ประกอบการประเมินศักยภาพในการดำเนินงาน (Potential Base) แนวทางคู่มือหลักเกณฑ์การประเมินสถานะการเป็นระบบราชการ 4.0 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567<sup>(3)</sup> และ คู่มือการประเมินสถานะของหน่วยงานภาครัฐในการเป็นระบบราชการ 4.0 (ตามกรอบการประเมินผลการปฏิบัติราชการประจำปี พ.ศ. 2568)<sup>(6)</sup>

#### ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์

1. ผู้บริหารหน่วยงานควรให้ความสำคัญประกาศเป็นนโยบายนำเครื่องมือ PMQA มาพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่องและสนับสนุนสร้างแรงจูงใจการดำเนินการให้รู้รูปธรรม และมอบหมายผู้รับผิดชอบดำเนินการในแต่ละกิจกรรม รวมถึงมีระบบการกำกับติดตาม และประเมินผลที่ชัดเจน

2. จัดทำแผนดำเนินการพัฒนาคุณภาพ PMQA อย่างต่อเนื่องให้ครอบคลุมเชื่อมโยงทุกหมวดมีคู่มือ/แนวทางชัดเจน แต่งตั้งคณะทำงาน บูรณาการให้เป็นส่วนหนึ่งของการทำงานปกติ ส่งเสริมบุคลากรทุกคนให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีส่วนร่วมในการดำเนินการทบทวนถอดบทเรียน นำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมและการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับปรุงกระบวนการให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

3. อบรมให้ความรู้แนวทางการดำเนินการตามเกณฑ์ PMQA และ PMQA 4.0 รวมถึงการบันทึกผลการดำเนินงานตามผลลัพธ์ตัวชี้วัดที่ต่อเนื่องและเข้าถึงได้สะดวก

4. พัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาองค์กร

5. พัฒนาระบบการสื่อสาร จัดโครงสร้างให้สอดคล้องประสานการทำงานที่เชื่อมโยงการบริหารส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น โดยยึดประชาชนเป็นศูนย์กลางการบริการ

### เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. คู่มือการพัฒนาระบบราชการ 4.0 BEST PRACTICES SHARING [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร; 21 มกราคม 2568. [สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2568]. 120 หน้า. แหล่งข้อมูล: [www.opdc.go.th](http://www.opdc.go.th)
2. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. คู่มือการประเมินสถานะของหน่วยงานภาครัฐในการเป็นระบบราชการ 4.0 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร; พฤศจิกายน 2565; 100 หน้า. [สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม 2568]. แหล่งข้อมูล: [www.opdc.go.th](http://www.opdc.go.th)
3. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. คู่มือหลักเกณฑ์การประเมินสถานะการเป็นระบบราชการ 4.0 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร; 27 พฤศจิกายน 2567; 112 หน้า. [สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม 2568]. แหล่งข้อมูล: [www.opdc.go.th](http://www.opdc.go.th)
4. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน. แผนปฏิบัติราชการกระทรวงสาธารณสุข ประจำปี พ.ศ. 2568 [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี; ธันวาคม 2567; 186 หน้า. [สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://spd.moph.go.th>
5. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. คู่มือแนวทางการพัฒนาองค์กรสู่ระบบราชการ 4.0 ปี 2561 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร; กรุงเทพมหานคร; ธันวาคม 2560; 94 หน้า. [สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม 2568]. แหล่งข้อมูล: [www.opdc.go.th](http://www.opdc.go.th)
6. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. คู่มือการประเมินสถานะของหน่วยงานภาครัฐในการเป็นระบบราชการ 4.0 (ตามกรอบการประเมินผลการปฏิบัติราชการประจำปี พ.ศ. 2568) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร; 10 มีนาคม 2568. 106 หน้า. [สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2568]. เข้าถึงได้จาก <https://www.opdc.go.th>
7. สำนักวิจัยและพัฒนาระบบงานบุคคล. ระบบราชการไทยบริบทไทยแลนด์ 4.0 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.ocsc.go.th/wp-content/uploads/2023/12/PDF-ระบบราชการไทยในบริบทไทยแลนด์-4.0.pdf>
8. นลพรรณ บุญฤทธิ์. ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี [วิทยานิพนธ์ หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสาธารณะ วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์] ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2558. 104 หน้า.
9. กระทรวงสาธารณสุข. กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2567. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 141, ตอนที่ 12 ก (ลงวันที่ 17 มีนาคม 2567).

10. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. ผลการประเมินสถานะของหน่วยงานภาครัฐในการเป็นระบบราชการ 4.0 ปี 2568 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 พฤศจิกายน 2568]. แหล่งข้อมูล: [https://old-awards.opdc.go.th/awardsregister/awards/survey\\_data/](https://old-awards.opdc.go.th/awardsregister/awards/survey_data/)
11. Joe F. Hair, Marko Sarstedt, Christian M. Ringle, Jeannette A. Mena. An Assessment of the Use of Partial Least Squares Structural Equation Modeling in Marketing Research. *Journal of the Academy of Marketing Science* 2012;40(3):414–33.
12. อังคณา แยมนิล. การพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ (PMQA) ในการบริหารองค์กร ภายใต้ นโยบาย Thailand 4.0 ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. *วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม* 2564;8(1).
13. โกศล จิตวิรัตน์. ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงสู่องค์กรดิจิทัลไทยแลนด์ 4.0 ในศตวรรษที่ 21. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ Veridian มหาวิทยาลัยศิลปากร (มนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์และศิลปะ)* 2563;12(6).
14. อิศระพงศ์ กลนรัตน์, ธนวิทย์ บุตรอุดม. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นระบบราชการ 4.0 ของเทศบาลนครอุดรธานี. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ปริทัศน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง* 2564;9(1):37-48.
15. นัฐพล วัฒนสุข. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในการพัฒนาองค์กรเป็นระบบราชการ 4.0 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2568]. แหล่งข้อมูล: [https://psdg.vec.go.th/Portals/5/Doc66/Factor\\_Affecting\\_%20the\\_Success%20.pdf](https://psdg.vec.go.th/Portals/5/Doc66/Factor_Affecting_%20the_Success%20.pdf)
16. ปรียวรรณ สุวรรณสุนย์. ระบบราชการไทย 4.0. หอสมุดรัฐสภา [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://library.parliament.go.th/th/radioscript/rabbrachkarithy-40>

## นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

ประสิทธิผลของรูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กนักเรียนประถมศึกษา  
เครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงาEffectiveness of Dental Sealant Models among Primary School Students  
in Takua Thung District Health Care Network, Phang Nga Province

ผกามาศ แทงอุทัย ท.บ., วท.ม.

Pakamard Taenguthai D.D.S., M.Sc.

โรงพยาบาลตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา

Takuathung Hospital, Phang Nga Province

Corresponding author Email: pakamard.mam@gmail.com

Received: 2025 Nov 5

Revised: 2026 Feb 1

Accepted: 2026 Mar 16

## บทคัดย่อ

การวิจัยแบบตัดขวางประสิทธิผลของรูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กนักเรียนประถมศึกษา เครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันที่มีผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน และศึกษาความชุกการเกิดโรคฟันผุในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา อำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา ภายหลังการเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 1 ปี กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันในปี 2566 จำนวนทั้งหมด 255 คน ฟันที่ได้รับการประเมินการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันและตรวจสถานะฟันผุ จำนวนทั้งหมด 595 ซี่ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติไคสแควร์

ผลการศึกษา พบว่าการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันระยะเวลา 1 ปี พบการหลุดบางส่วนมากที่สุด ร้อยละ 77.30 รองลงมาเป็น การหลุดทั้งหมด ร้อยละ 14.30 รูปแบบการให้บริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่ไม่มีทันตภิบาลประจำโดยทันตภิบาลหมุนเวียนมีความสัมพันธ์กับการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}<0.05$ ) เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์การเกิดโรคฟันผุ พบว่า มีความสัมพันธ์กับลักษณะการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}<0.05$ ) สำหรับรูปแบบการให้บริการในคลินิกทันตกรรมโรงพยาบาลตะกั่วทุ่งโดยทันตแพทย์ พบการเกิดโรคฟันผุมากที่สุด ร้อยละ 58.70 ดังนั้นควรมีการประเมินติดตามอย่างต่อเนื่องและศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม

**คำสำคัญ:** การเคลือบหลุมร่องฟัน, รูปแบบการให้บริการ, การยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน, ฟันผุ, เด็กนักเรียนประถมศึกษา

## Abstract

This cross-sectional research on effectiveness of the dental sealant service models among primary school students within the Takua Thung district health care network, Phang Nga province aimed to investigate the dental sealant service models affecting sealant retention and to determine the prevalence of dental caries among primary school students in Takua Thung district, Phang Nga province, at a 1-year follow-up after application. The study samples were 255 primary school students who received dental sealants in 2023. A total of 595 teeth were evaluated for sealant retention and examined for dental caries. Data were analyzed using descriptive statistics and the Chi-square test.

The results revealed that regarding sealant retention at 1-year, partial loss was the most prevalent at 77.30%, followed by complete loss at 14.30%. The service model at Sub-district Health Promoting Hospitals lacking a permanent dental nurse, which relied on rotating dental nurses, was significantly associated with sealant retention ( $p$ -value < 0.05). Furthermore, the occurrence of dental caries was significantly associated with the characteristics of sealant retention ( $p$ -value < 0.05). Notably, the service model provided by dentists at the Takua Thung Hospital Dental Clinic showed the highest rate of dental caries occurrence at 58.70%. Therefore, continuous monitoring and evaluation, along with further studies on related factors, are recommended.

**Keywords:** Pit and fissure sealant, Service delivery model, Sealant retention,  
Dental caries, Primary school students

## บทนำ

สุขภาพช่องปากนับเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของสุขภาพองค์รวม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มเด็กวัยเรียน ซึ่งการมีสภาวะช่องปากที่ดีจะส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพชีวิต พัฒนาการทางร่างกาย สติปัญญาและสังคม อย่างไรก็ตาม โรคฟันผุยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่เรื้อรังในวัยเด็ก จากรายงานการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากระดับประเทศ ครั้งที่ 9 พ.ศ. 2566 พบว่าเด็กอายุ 12 ปี มีอัตราการเกิดโรคฟันผุในฟันแท้ร้อยละ 49.7<sup>(1)</sup> และแม้ว่าภาพรวมระดับประเทศจะมีแนวโน้มลดลง แต่ในพื้นที่ภาคใต้กลับพบอัตราการเกิดโรคฟันผุเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในอำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา พบความชุกของการเกิดโรคฟันผุสูงในระดับที่น่ากังวล มาตรการทางทันตสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคฟันผุ คือ การเคลือบหลุมร่องฟัน (Dental Sealants) ซึ่งสามารถลดอัตราการเกิดโรคฟันผุได้ร้อยละ 33 – 86 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการเคลือบ<sup>(2-4)</sup> กลไกสำคัญคือการยับยั้งการพหุกลาม ปิดกั้นไม่ให้แบคทีเรียสัมผัสกับอาหารและน้ำ ทั้งนี้ประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุจะแปรผันตรงกับการยึดเกาะของสารเคลือบหลุมร่องฟัน หากมีการยึดติดที่สมบูรณ์จะสามารถป้องกันฟันผุได้ถึงร้อยละ 100 แต่ในทางปฏิบัติพบว่า อัตราการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันในประเทศไทยยังมีความแตกต่างกันและลดลงตามระยะเวลา ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยึดติดนั้นมีความซับซ้อนและสัมพันธ์กับรูปแบบการให้บริการ

ในพื้นที่อำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา มีการดำเนินงานให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันแก่เด็กนักเรียนผ่านรูปแบบการจัดบริการที่หลากหลายตามบริบทของพื้นที่ ได้แก่ 1) การให้บริการในคลินิกทันตกรรมโรงพยาบาลโดยทันตแพทย์ 2) การให้บริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) โดยทันตภิบาลประจำ 3) การให้บริการใน รพ.สต. โดยทันตภิบาลหมุนเวียนพร้อมหน่วยทันตกรรม และ 4) การให้บริการใน รพ.สต. โดยทันตภิบาลหมุนเวียนด้วยเก้าอี้สนามเคลื่อนที่ จากการติดตามประเมินผลโครงการในปีการศึกษา 2562 และ 2564 ที่ผ่านมา พบว่าประสิทธิผลในการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันยังอยู่ในระดับที่ไม่พึงพอใจ อีกทั้งยังขาดการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการให้บริการทั้ง 4 รูปแบบอย่างเป็นระบบ การศึกษาการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันส่วนใหญ่ดำเนินการในสภาพแวดล้อมที่มีการควบคุม ทำให้ไม่สามารถสะท้อนความเป็นจริงของการให้บริการในพื้นที่ห่างไกลที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากร และการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการให้บริการที่แตกต่างกันในพื้นที่เดียวกันมีอยู่จำกัด เพื่อค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการยึดติดในแต่ละบริบท

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงศึกษาการเกิดโรคฟันผุและรูปแบบการให้บริการที่มีผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กชั้นประถมศึกษา อำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา ที่ระยะเวลา 1 ปี ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำไปปรับปรุงและพัฒนารูปแบบการให้บริการทางทันตกรรมให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ และนำไปสู่การลดปัญหาโรคฟันผุในเด็กวัยเรียนได้อย่างยั่งยืน

## วิธีการศึกษา

### รูปแบบการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) แบบตัดขวาง (Cross-Sectional Study)

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ปี 2566 โรงเรียนในเขตอำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา

#### กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ปี 2566 โรงเรียนในเขตอำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา ที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ โดยเครือข่ายหน่วยบริการสุขภาพอำเภอตะกั่วทุ่ง จำนวน 255 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วยอุปกรณ์ที่ใช้ตรวจประเมินการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน และแบบประเมินการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันและประเมินสภาวะฟันประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การตรวจประเมินการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน (Sealant Retention) ดัดแปลงจากเกณฑ์ประเมินของไซมอนเซน<sup>(5)</sup>

ส่วนที่ 2 การตรวจประเมินฟันผุที่ดัดแปลงมาจากเกณฑ์ประเมินของอิสเมล<sup>(6)</sup>

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลย้อนหลังระหว่างเดือนตุลาคม 2567 - สิงหาคม 2568 ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 อำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา ที่เคยได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน โดยเครือข่ายหน่วยบริการสุขภาพอำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา กลุ่มตัวอย่างเป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive selection) และมีข้อมูลครบถ้วน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-square Test Statistic:  $\chi^2$ ) ระดับนัยสำคัญที่  $\alpha=0.05$  โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

### จริยธรรมการวิจัย (Ethical Considerations)

โครงการวิจัยนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพังงา รหัสโครงการวิจัย PNPB 2025/005.0801 เอกสารรับรองเลขที่ COA.PNPB 2025/005.1902 เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2568 ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวหลักจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับคนที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Belmont Report, Nuremburg Code, Declaration of Helsinki ข้อบังคับแพทยสภาว่าด้วยการรักษาจริยธรรมแห่งวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. 2549

## ผลการศึกษา

### 1. รูปแบบการให้บริการเคลื่อนหุ้มร่อนฟันกับการยึดติดของสารเคลือบหุ้มร่อนฟัน

ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการให้บริการเคลื่อนหุ้มร่อนฟันมีความสัมพันธ์กับการยึดติดของสารเคลือบหุ้มร่อนฟันที่ระยะเวลา 1 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่ารูปแบบการให้บริการเคลื่อนหุ้มร่อนฟันรูปแบบที่ 4 มีการยึดติดสมบูรณ์มากที่สุดอยู่ที่ร้อยละ 46 และรูปแบบที่ 1 พบการหลุดบางส่วนและหลุดทั้งหมดของสารเคลือบหุ้มร่อนฟันสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.40 และ 69.40 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละการยึดติดของสารเคลือบหุ้มร่อนฟันจำแนกตามรูปแบบบริการ (n=595)

| รูปแบบ<br>บริการ | จำนวนซี่ | ร้อยละ | การยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน |        |             |        |             |        | p-value |
|------------------|----------|--------|----------------------------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|---------|
|                  |          |        | ยึดติดสมบูรณ์                    |        | หลุดบางส่วน |        | หลุดทั้งหมด |        |         |
|                  |          |        | จำนวน                            | ร้อยละ | จำนวน       | ร้อยละ | จำนวน       | ร้อยละ |         |
| 1                | 241      | 40.50  | 10                               | 20.00  | 172         | 37.40  | 9           | 69.40  | <0.01*  |
| 2                | 68       | 11.40  | 3                                | 6.00   | 55          | 12.00  | 10          | 11.80  |         |
| 3                | 138      | 23.20  | 14                               | 28.00  | 114         | 24.80  | 10          | 11.80  |         |
| 4                | 148      | 24.90  | 23                               | 46.00  | 119         | 25.90  | 6           | 7.10   |         |
| รวม              | 595      | 100.00 | 50                               | 8.40   | 460         | 77.30  | 85          | 14.30  |         |

รูปแบบบริการที่ 1 คือการให้บริการในคลินิกทันตกรรมโรงพยาบาลตะกั่วทุ่ง โดยทันตแพทย์

รูปแบบบริการที่ 2 คือการให้บริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) โดยทันตภิบาลประจำรพ.สต.

รูปแบบบริการที่ 3 คือการให้บริการในรพ.สต. ที่ไม่มีทันตภิบาลประจำ โดยทันตภิบาลของรพ.หมื่นเวียน (มีศูนย์ทันตกรรม)

รูปแบบบริการที่ 4 คือการให้บริการในรพ.สต. ที่ไม่มีทันตภิบาลประจำ โดยทันตภิบาลของรพ.หมื่นเวียน (ศูนย์ทันตกรรมเคลื่อนที่)

### 2. การเกิดโรคฟันผุในฟันที่ได้รับการเคลือบหุ้มร่อนฟันที่ระยะเวลา 1 ปี

2.1 การเกิดโรคฟันผุกับการเคลือบหุ้มร่อนฟัน พบการหลุดบางส่วนของสารเคลือบหุ้มร่อนฟันที่ระยะเวลา 1 ปี มากที่สุดอยู่ที่ร้อยละ 77.31 และยังพบว่าลักษณะการยึดติดของสารเคลือบหุ้มร่อนฟันนั้นมีความสัมพันธ์กับสถานะการเกิดโรคฟันผุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบการเกิดฟันผุมากที่สุดในฟันที่เคลือบหุ้มร่อนฟันที่มีลักษณะการยึดติดแบบหลุดทั้งหมดอยู่ที่ร้อยละ 30.6 รองลงมาคือฟันที่เคลือบหุ้มร่อนฟันที่มีลักษณะการหลุดบางส่วนและฟันที่เคลือบหุ้มร่อนฟันแบบยึดติดสมบูรณ์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละการยึดติดของวัสดุเคลือบหุ้มร่อนฟันและสถานะการเกิดโรคฟันผุ

| การยึดติดของสารเคลือบหุ้มร่อนฟัน | จำนวนซี่ | ร้อยละ | สถานะการเกิดโรคฟันผุ |        |     |        | p-value  |
|----------------------------------|----------|--------|----------------------|--------|-----|--------|----------|
|                                  |          |        | ไม่ผุ                | ร้อยละ | ผุ  | ร้อยละ |          |
| ยึดติดสมบูรณ์                    | 50       | 8.40   | 49                   | 98.00  | 1   | 2.00   | < 0.001* |
| หลุดบางส่วน                      | 460      | 77.30  | 349                  | 75.90  | 111 | 24.10  |          |
| หลุดทั้งหมด                      | 85       | 14.30  | 59                   | 69.40  | 26  | 30.60  |          |
| รวม                              | 595      | 100    | 457                  | 76.80  | 138 | 23.20  |          |

2.2 การเกิดโรคฟันผุกับรูปแบบการให้บริการ รูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 1 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่ารูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันรูปแบบที่ 1 เกิดโรคฟันผุร้อยละ 58.70 รองลงมาคือรูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันรูปแบบที่ 3 ร้อยละ 21.70 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละสภาวะฟันผุ จำแนกตามรูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟัน (n=595)

| รูปแบบบริการ | จำนวน(ซี่) | ร้อยละ | สภาวะฟันผุ  |        |             |        | p-value |
|--------------|------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|---------|
|              |            |        | ไม่ผุ       |        | ผุ          |        |         |
|              |            |        | จำนวน (ซี่) | ร้อยละ | จำนวน (ซี่) | ร้อยละ |         |
| รูปแบบที่ 1  | 241        | 40.50  | 160         | 35.00  | 81          | 58.70  | <0.001* |
| รูปแบบที่ 2  | 68         | 11.40  | 62          | 13.60  | 6           | 4.30   |         |
| รูปแบบที่ 3  | 138        | 23.20  | 108         | 23.60  | 30          | 21.70  |         |
| รูปแบบที่ 4  | 148        | 24.90  | 127         | 27.80  | 21          | 15.20  |         |
| รวม          | 595        | 100.00 | 457         | 76.80  | 138         | 23.20  |         |

รูปแบบบริการที่ 1 คือการให้บริการในคลินิกทันตกรรมโรงพยาบาลตะกั่วทุ่ง โดยทันตแพทย์

รูปแบบบริการที่ 2 คือการให้บริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) โดยทันตภิบาลประจำรพ.สต.

รูปแบบบริการที่ 3 คือการให้บริการในรพ.สต. ที่ไม่มีทันตภิบาลประจำ โดยทันตภิบาลของรพ.หมื่นเวียน (มีศูนย์ทันตกรรม)

รูปแบบบริการที่ 4 คือการให้บริการในรพ.สต. ที่ไม่มีทันตภิบาลประจำ โดยทันตภิบาลของรพ.หมื่นเวียน (ศูนย์ทันตกรรมเคลื่อนที่)

## สรุปและอภิปรายผล

รูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันมีความสัมพันธ์กับการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันการเกิดโรคฟันผุมีความสัมพันธ์กับลักษณะการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันในปี 2566 จำนวน 255 คน มีจำนวนฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันทั้งหมด 710 ซี่ แต่ในช่วงเวลาที่ได้ดำเนินการประเมินติดตามการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันและตรวจสภาวะฟันผุคงเหลือนักเรียน จำนวน 216 คน มีจำนวนฟันที่ได้รับการประเมินติดตามการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน จำนวน 595 ซี่ เนื่องจากนักเรียนบางกลุ่มได้เปลี่ยนสถานศึกษาไปเรียนต่อต่างจังหวัด และย้ายที่อยู่ตามผู้ปกครองไปทำงาน

จากผลการศึกษาพบว่ารูปแบบการให้บริการรูปแบบที่ 4 (รูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันใน รพ.สต. ที่ไม่มีทันตภิบาลประจำ ให้บริการโดยทันตภิบาลของโรงพยาบาลหมื่นเวียน และใช้ศูนย์ทันตกรรมเคลื่อนที่) พบลักษณะการยึดติดสมบูรณ์ในฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันมากที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 46.00 และพบลักษณะการหลุดทั้งหมดของสารเคลือบหลุมร่องฟันน้อยที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 7.10 และรูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันรูปแบบที่ 1 (การให้บริการในคลินิกทันตกรรมโรงพยาบาลตะกั่วทุ่ง โดยทันตแพทย์) พบร้อยละลักษณะการยึดติดสมบูรณ์เป็นอันดับที่ 3 จากทุกรูปแบบการให้บริการ นอกจากนี้ยังพบลักษณะการหลุดบางส่วนและหลุดทั้งหมดของสารเคลือบหลุมร่องฟันมากที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 37.40 และ 69.40 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาของ วศิน มหาศรานนท์, สุกัญญา เจริญวิวัฒน์ และทรงชัย ฐิตโสมกุล<sup>(7)</sup> พบว่า รูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันไม่มีผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันเมื่อเทียบการคงอยู่ลักษณะการยึด

ติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ที่ระยะเวลา 1 ปี เหมือนกัน พบว่าการยึดติดสมบูรณ์ของสารเคลือบหลุมร่องฟันในการศึกษานี้อยู่ในระดับต่ำ แตกต่างกับการศึกษาของกรัณทชา สุธาวา<sup>(8)</sup> ศึกษาอัตรา การยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันเมื่อเวลาผ่านไป 6 เดือน 12 เดือน 18 เดือน และ 24 เดือน โดยพบสารเคลือบหลุมร่องฟันที่มีลักษณะยึดติดสมบูรณ์ที่ 1 ปี ร้อยละ 75.3 ผลการศึกษานี้พบว่ารูปแบบการให้บริการรูปแบบที่ 4 โดยให้บริการโดยทันตภิบาล กับรูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันที่ 1 ให้บริการโดยทันตแพทย์ มีร้อยละการยึดติดที่สมบูรณ์แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของกิตติชัย เพียรวัฒนผล<sup>(9)</sup> ที่ได้ศึกษาปัจจัยสัมพันธ์กับการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันเพื่อการป้องกันฟันผุตามโครงการ “ยิ้มสดใสเด็กไทยฟันดี” พบว่าการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันโดยทันตภิบาลกับทันตแพทย์มีส่วนการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับการศึกษาของ Nilchian และคณะ<sup>(10)</sup>

เมื่อศึกษาปัจจัยที่แตกต่างกันในแต่ละรูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ปัจจัยด้านหน่วยบริการ การให้บริการรูปแบบที่ 4 มีความแตกต่างจากยูนิตทันตกรรมปกติ คือไฟประกอบติดตั้งยูนิต เครื่องดูดน้ำลายชนิดแรงดันสูง และเก้าอี้สนาม จึงมีความเป็นไปได้ว่าเครื่องดูดน้ำลายชนิดแรงดันสูงมีประสิทธิภาพในการควบคุมความชื้นระหว่างการทำหัตถการเคลือบหลุมร่องฟันที่มีความไวต่อความชื้นได้ดีกว่าเครื่องดูดน้ำลายบนยูนิตทันตกรรมปกติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ วลีรัตน์ ชุมภูปิ่น<sup>(11)</sup> พบว่าอัตราการยึดติดสมบูรณ์ของสารเคลือบหลุมร่องฟันในหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ ร้อยละ 62.7 ซึ่งมากกว่าอัตราการยึดติดของการให้บริการในคลินิกทันตกรรมศูนย์บริการสาธารณสุข 43 ที่ ร้อยละ 42.50 และยังสรุปว่าการทำงานในหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ที่มีอุปกรณ์ที่ดีและบุคลากรที่เพียงพอ ทำให้ลดข้อจำกัดในการเคลือบหลุมร่องฟันลงเมื่อเทียบกับการให้บริการในคลินิกทันตกรรม และยังแตกต่างกับการศึกษาของ กิตติชัย เพียรวัฒนผล<sup>(9)</sup> ที่พบว่าการใช้ชุดทันตกรรมเคลื่อนที่และเก้าอี้สนามมีความเสี่ยงที่จะเกิดการหลุดของสารเคลือบหลุมร่องฟันมากกว่าการใช้ยูนิตทันตกรรม

2. ปัจจัยด้านบุคลากร ผู้ช่วยช่างเก้าอี้เป็นอีกปัจจัยที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ส่งผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน เนื่องจากการให้บริการรูปแบบที่ 3 และ 4 มีผู้ช่วยช่างเก้าอี้ คือ ทันตภิบาล โรงพยาบาลตะกั่วทุ่ง ซึ่งมีประสบการณ์มากกว่าผู้ช่วยช่างเก้าอี้ของการบริการรูปแบบที่ 1 ซึ่งเป็นผู้ช่วยทันตแพทย์ โรงพยาบาลตะกั่วทุ่ง จึงอาจส่งผลให้คุณภาพในการทำหัตถการดีกว่า โดยการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า รูปแบบของผู้ให้บริการที่ต่างกันมีผลต่อการยึดติดเคลือบหลุมร่องฟันในระยะยาว โดยพบว่าทันตแพทย์ และผู้ช่วยทันตแพทย์มีความเสี่ยงต่อการล้มเหลวของเคลือบหลุมร่องฟันในระยะยาวมากกว่าทันตภิบาล 3 และ 2 เท่าตามลำดับ<sup>(12)</sup>

3. ปัจจัยด้านผู้รับบริการ ความร่วมมือของเด็กนักเรียนระหว่างการทำหัตถการมีผลโดยตรงต่อคุณภาพของการเคลือบหลุมร่องฟัน เด็กที่มีความร่วมมือดีสามารถอยู่นิ่งและเปิดปากได้ตามที่ต้องการทำให้ผู้ให้บริการสามารถควบคุมความชื้นและทำหัตถการได้อย่างมีประสิทธิภาพ การให้บริการใกล้บ้านหรือในโรงเรียนช่วยลดความวิตกกังวลของเด็กและเพิ่มความร่วมมือในการรับบริการ และผลการศึกษาพบว่า การให้บริการทั้ง 4 รูปแบบในอำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยรูปแบบการให้บริการที่ 1 พบการเกิดฟันผุนับด้านบดเคี้ยวในฟันที่ได้รับการ

เคลือบหลุมร่องฟันมากที่สุด ร้อยละ 58.7 และรูปแบบให้บริการที่ 2 (การให้บริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) โดยทันตภิบาลประจำรพ.สต.) พบการเกิดฟันผุบนด้านบดเคี้ยวในฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันน้อยที่สุด ร้อยละ 4.3 แตกต่างจากการศึกษาของวศิน มหาศรานนท์<sup>(7)</sup> ศึกษาประสิทธิภาพของการเคลือบหลุมร่องฟันเชิงรุกสามรูปแบบโดยเครือข่ายบริการทันตสาธารณสุขขนาดใหญ่ ที่พบว่า รูปแบบการให้เคลือบหลุมร่องฟันที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมีโอกาสพบการผุในฟันด้านที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันเป็น 3.7 เท่า เมื่อเทียบกับการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันที่คลินิกโรงพยาบาล และรูปแบบการเคลือบหลุมร่องฟันโดยการออกหน่วย

การศึกษาแบบตัดขวาง แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการให้บริการกับการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันไม่สามารถสรุปเป็นความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลโดยตรงได้ การศึกษาดำเนินการในพื้นที่เฉพาะจึงอาจมีข้อจำกัดในการนำผลไปใช้กับพื้นที่อื่นที่มีบริบทแตกต่างกัน นอกจากนี้ การประเมินผลที่ระยะเวลา 1 ปี อาจไม่สะท้อนประสิทธิภาพระยะยาวของการเคลือบหลุมร่องฟันได้อย่างครบถ้วน และปัจจัยด้านพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากของผู้ปกครองและเด็ก ซึ่งอาจส่งผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน ไม่ได้ถูกควบคุมในการศึกษานี้ เพื่อประสิทธิภาพของการเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามแท้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาควรมีการประเมินติดตามอย่างต่อเนื่องทุก 6 เดือน หากผลการประเมินติดตามพบสารเคลือบหลุมร่องฟันหลุดไปบางส่วน หรือหลุดทั้งหมดควรทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ เพื่อประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุ จากการศึกษาครั้งนี้ยังเป็นเพียงการศึกษาลักษณะการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันในแต่ละรูปแบบการให้บริการทันตกรรม ยังคงต้องศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันในรูปแบบการให้บริการต่าง ๆ ในพื้นที่ ให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันที่แท้จริง เพื่อนำมาพัฒนารูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีคุณภาพ

ดังนั้น รูปแบบของการให้บริการไม่ใช่เพียงอย่างเดียวที่เกี่ยวข้องกับการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันหรือการเกิดโรคฟันผุในฟันที่เคลือบหลุมร่องฟัน แต่เป็นผลรวมของปัจจัยที่หลากหลายทั้งด้านหน่วยบริการ ด้านบุคลากร และด้านผู้รับบริการ การทำความเข้าใจและพัฒนาปัจจัยทั้งทั้ง 3 ด้านนี้ อย่างครอบคลุมจะนำไปสู่การพัฒนาารูปแบบการให้บริการที่มีประสิทธิภาพสูงสุดและเหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการให้บริการด้วยยูนิตทันตกรรมเคลื่อนที่โดยทันตภิบาลหมุนเวียนสามารถบูรณาการปัจจัยทั้ง 3 ด้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีอุปกรณ์ที่เหมาะสม บุคลากรที่มีความชำนาญ และสามารถเข้าถึงผู้รับบริการได้ง่าย ซึ่งส่งผลให้มีอัตราการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันและการป้องกันฟันผุที่ดีที่สุด อย่างไรก็ตามยังจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจปัจจัยเหล่านี้อย่างลึกซึ้ง รวมถึงการศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน เช่น เทคนิคการเคลือบหลุมร่องฟัน ชนิดของวัสดุที่ใช้ และปัจจัยทางสังคมเศรษฐกิจ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาโครงการป้องกันฟันผุที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายนิพนธ์ ภริงคาร ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาล ตะกั่วทุ่ง ที่ให้การสนับสนุนและอนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ นายธนากร ศฤงคารชยวัช ทันตแพทย์ ชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มงานทันตสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพังงา ที่ให้การส่งเสริมและสนับสนุนทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน และให้คำปรึกษาตลอดจนข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงรายงานวิจัย จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานในครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนและครูอนามัย โรงเรียนในอำเภอตะกั่วทุ่งทุกท่าน ทันตภิบาลผู้รับผิดชอบ งานทันตสาธารณสุขใน รพ.สต. และโรงพยาบาล ที่ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล และกรุณาให้ความร่วมมือทุกขั้นตอนตลอดการศึกษา

## เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงสาธารณสุข. รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากระดับประเทศ ครั้งที่ 9 ประเทศไทย พ.ศ. 2566. กรุงเทพฯ: สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย; 2567.
2. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Nordblad A, Mäkelä M, Worthington HV. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. Cochrane Database Syst. Rev. 2017;7(7):CD001830. doi:10.1002/14651858.CD001830.pub5
3. Griffin SO, Naavaal S, Scherrer C, Griffin PM, Harris K, Chattopadhyay S. School-based dental sealant programs prevent cavities and are cost-effective. Health Aff. 2016;35(12):2233-40. doi:10.1377/hlthaff.2016.0839
4. Wright JT, Tampi MP, Graham L, Estrich C, Crall JJ, Fontana M, et al. Sealants for preventing and arresting pit-and-fissure occlusal caries in primary and permanent molars. J. Am. Dent. Assoc. 2016;147(8):631-45. doi:10.1016/j.adaj.2016.06.003
5. Simonsen RJ. Pit and fissure sealant: review of the literature. Pediatr Dent. 2002;24(5):393-414.
6. World Health Organization. Oral health surveys: Basic methods. 5th ed. Geneva: World Health Organization; 2018.
7. วศิน มหาศรานนท์, สุกัญญา เขียววิวัฒน์, ทรงชัย จิตโตสมกุล. ประสิทธิภาพของการเคลือบหลุมร่องฟันเชิงรุกสามรูปแบบโดยเครือข่ายบริการทันตสุขภาพหาดใหญ่. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข. 2564;15(1):102-15.
8. กรัณทชา สุธารา. ประสิทธิภาพในการเคลือบหลุมร่องฟันโดยทันตภิบาลในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจังหวัดเลย. วารสารวิชาการสาธารณสุข. 2558;24(2):229-37.
9. กิตติชัย เพียรวัฒนผล, สุทธิ เจริญพิทักษ์, ดุสิต สุจิรารัตน์, ชนพงษ์ โรจนวรฤทธิ์. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันเพื่อการป้องกันฟันผุตามโครงการ "ยิ้มสดใส เด็กไทยฟันดี" ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา จังหวัดนครปฐม. การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ครั้งที่ 9;

7-8 ธันวาคม 2560; เชียงราย. เชียงราย: สำนักวิชาการวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง; 2560.

10. Nilchian F, Rodd HD, Robinson PG. The success of fissure sealants placed by dentists and care professionals. Community Dent Health. 2011;28(1):99-110.
11. วลีรัตน์ ชุมภูป็น. การเปรียบเทียบอัตราการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันในช่วงระยะเวลา 6, 12, และ 36 เดือน ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร. วิทยาสารทันตสาธารณสุข. 2554;16(2):33-42.
12. โคสิต อบสุวรรณ. ประสิทธิภาพของงานเคลือบหลุมร่องฟันในโครงการยืมสไลด์เด็กไทยฟันดี. วิทยาสารทันตสาธารณสุข. 2551;13(1):52-62.



**กรมควบคุมโรค**  
Department of Disease Control

**สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 นครศรีธรรมราช**

ที่อยู่ : 478/74 ถนนเทวบุรี ตำบลโพธิ์เสด็จ อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80000

โทรศัพท์ 0-753-41151